

ДЕТАЛЬНАЯ  
СТРАТИГРАФИЯ  
И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ  
ЮРЫ И МЕЛА  
СИБИРИ

ИЗДАНИЕ  
ВТОРОЕ  
С ИЗМЕНЕНИЯМИ

АКАДЕМИЯ НАУК СССР  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

---

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ  
ИМ.60-ЛЕТИЯ СОЮЗА ССР

ВЫПУСК 769

---

ДЕТАЛЬНАЯ  
СТРАТИГРАФИЯ  
И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ  
ЮРЫ  
И МЕЛА  
СИБИРИ

Ответственный редактор  
доктор геолого-минералогических наук  
*В.А. Захаров*



НОВОСИБИРСК  
“НАУКА”  
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
1991

УДК 551.762.763 + 56(116)

Детальная стратиграфия и палеонтология юры и мела Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1991. - 237 с.  
ISBN 5-02-029484-5.

Сборник включает статьи по палеонтологическому обоснованию детального стратиграфического расчленения отдельных интервалов юры и мела Сибири. Приводятся описания отдельных таксонов аммонитов, белемнитов, двустворчатых моллюсков, гастропод, фораминифер, динофлагеллат, новые представления о детальном расчленении юры, и мела, рассмотрены проблемы межрегиональной корреляции и т.д. Новые данные интересны для познания закономерности развития бореальной биоты в мезозое, имеют практическое значение как основа легенд для крупномасштабного картирования.

Книга рассчитана на стратиграфов, геологов и палеонтологов, изучающих мезозойские толщи в СССР и за рубежом.

#### РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

доктор геолого-минералогических наук **В.А. Захаров**  
кандидаты геолого-минералогических наук **С.В. Меледина, Б.Н. Шурыгин**

#### Р е ц е н з е н т ы

кандидат геолого-минералогических наук *И.Г. Климова*  
доктор геолого-минералогических наук *А.Ф. Хлонова*

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

Д 1804040000-036  
-----439-90 II полугодие  
042(02)-91

© Издательство "Наука", 1991

ISBN 5-02-029484-5

## ПРЕДИСЛОВИЕ

За 25 лет, прошедших со времени публикации сборника по стратиграфии и палеонтологии мезозойских отложений севера Сибири [Стратиграфия..., 1965]\*, в котором были изложены первые результаты исследований межведомственного коллектива биостратиграфов и литологов, коренным образом изменились представления о ярусной и зональной шкалах юры и мела Сибири [Сакс и др., 1980]\*\*.

На территории Сибири после находок реперных уровней было доказано присутствие всех ярусов стандарта в зональной аммонитовой шкале. Разработанные для юры и неокома Сибири зональные шкалы приблизились по детальности к западноевропейским.

Однако оставались стратиграфические интервалы, адекватно не обеспеченные зональной разбивкой (тоар-ааленский интервал и байос-батский), или такие, корреляция которых со стандартом оставалась в значительной мере условной (волжско-неокомский). В отношении объемов ярусов морского верхнего мела до сих пор сохраняется неопределенная ситуация. Именно на этих стратиграфических интервалах в 80-е годы были сосредоточены усилия специалистов, результаты исследований которых публикуются. По этой же проблеме в 1990 г. выходит сборник "Граница юрской и меловой систем", в которой публикуются исследования советских и зарубежных специалистов.

Одной из острых в стратиграфии юры Сибири является проблема верхнего тоара. Положение усугубляется тем, что из переходных между тоаром и ааленом слоев известны представители только одного рода *Pseudolioceras* с трудно диагностируемыми видами. В статье В.Г. Князева предпринята попытка разработки нового варианта зональной шкалы верхнего тоара на основе анализа филогенеза псевдолиоцерасов с пересмотром ранее выделенных видов.

Другой проблемой долгое время являлась и проблема "бореального бата". На севере Сибири к бату относились слои с *Stanocephalites* и *Arctocephalites*. Вышележащие слои с *Cadoceras* традиционно включались в келловей. В зональных аммонитовых шкалах Северо-Восточной Гренландии с конца 50-х годов несколько зон с *Cadoceras* включались в верхний бат.

Специальные работы на разрезах бата и келловей в низовьях р. Лены (м. Чекуровский) дали новый богатый палеонтологический материал, обработка которого позволила привести зональную аммонитовую шкалу "бореального бата" и основания келловей в соответствии с существующими для Арктики. Этой пробле-

---

\* Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - 88 с.

\*\* Сакс В.Н., Захаров В.А., Меледина С.В. и др. Современные представления о развитии фауны и зональной стратиграфии юры и неокома Бореального пояса // Геология и геофизика. - 1980. - № 1. - С. 9-25.



ме посвящена серия статей сборника. Лучший разрез “бореального бата” и келловея описан коллективом авторов (С.В. Меледина и др.). В специальных статьях С.В. Мелединой, Б.Н. Шурыгина, Б.Л. Никитенко дано палеонтологическое обоснование детальной стратиграфии этого интервала: выделены зоны и слои с фауной. Публикация изображений и описаний разнообразного палеонтологического материала, ранее почти неизвестного, представляет самостоятельную ценность.

Статьи, касающиеся меловой системы, привлекают прежде всего новизной палеонтологического материала, накопление которого необходимо для выхода на новый этап стратиграфических работ. Материал, как правило, происходит из лучших опорных разрезов и ранее не публиковался. В особенности это касается микрофауны: валанжинских фораминифер (А.Р. Бокова, Е.Ф. Иванова) и динофлагеллат сантона (Н.К. Лебедева). Любое уточнение стратиграфического положения даже уже известных таксонов аммонитов - группы, определяющей хроностратиграфический каркас, - важно для совершенствования зональных шкал. Этим интересна статья Ю.И. Богомолова и О.В. Шенфиля, в которой уточняется стратиграфический диапазон рода *Sabydites* и выделены слои с белемнитами в валанжине.

Верхнемеловые бореальные гастроподы почти не изучены. В статье А.Л. Бейзеля впервые приведено описание новых видов гастропод из маастрихтского яруса по керновому материалу юга Западной Сибири. В будущем эта группа может оказаться весьма полезной при решении геологических вопросов.

Таким образом, результаты, полученные авторами на основе обработки новых полевых и коллекционных материалов по Сибири, в значительной степени уточняют прежние представления о стратиграфии бореальных разрезов, прежде всего средней юры, вносят дополнения в биостратиграфию меловой системы и дают новый вклад в палеонтологию важнейших групп моллюсков, фораминифер, динофлагеллат.

*В.А. Захаров*

С.В. МЕЛЕДИНА, Б.Н. ШУРЫГИН, О.Н. ЗЛОБИНА,  
М.А. ЛЕВЧУК, Т.И. НАЛЬНЯЕВА, Б.Л. НИКИТЕНКО

## ЧЕКУРОВСКАЯ СВИТА (БАТ - КЕЛЛОВЕЙ) В СТРАТОТИПЕ

На территориях развития мезозойских отложений бореального типа (Арктическая Канада, Восточная Гренландия, Север СССР) зональная биостратиграфическая шкала части юры, охарактеризованной аммоноидеями из подсемейств *Arctoceratitinae* и *Cadoceratitinae* (семейство *Cardioceratidae*), подверглась за последнее десятилетие существенной переработке и детализации.

Этот процесс коснулся и сибирской зональной шкалы. Измененная зональная схема интервала юры, заключающего роды кардиоцератид от *Voreiocephalites* до *Arcticoceras* включительно - первый результат этой переработки. Новые находки аммонитов на п-ове Юрюнг-Тумус и на побережье Анабарской губы послужили основанием для создания более детальной шкалы по сравнению с принятой сейчас в СССР. Были подразделены зоны *Cranoceratites vulgaris* и *Arctoceratites elegans*; выявлены новые для Сибири роды и виды аммоноидей, ранее известные только на Северо-Американском континенте. В результате изменилась датировка нижних кардиоцератидовых зон: относимые прежде к нижнему бату зоны *Voreiocephalites borealis* и *Cranoceratites vulgaris* стали рассматриваться в позднем байосе [Меледина и др., 1987]. Последовало удревнение и вышележащих зон бата, и нижнего келловея, зональную характеристику которых определяют генетически связанные члены единого филума - роды и виды кардиоцератид.

Изменения в аммонитовой шкале повлекли за собой корректировку автономных стратиграфических шкал, построенных по двустворчатым моллюскам и белемниоидеям.

Поскольку две из трех сибирских зон, выделяемых в современной региональной зональной шкале бата, отошли в поздний байос, остро встал вопрос об объеме и зональном строении батского яруса в бореальной юре. К бату были отнесены отложения с *Arctoceratites*, которые по находкам аммоноидей на п-ове Юрюнг-Тумус были подразделены на три части против двучленного деления в современной зональной шкале Сибири. Из вышележащих отложений в этом разрезе происходит богатый и своеобразный комплекс аммонитов, однако точное стратиграфическое положение отдельных видов неясно из-за того, что сборы аммонитов производились на п-ове Юрюнг-Тумус не *in situ*.

Необходимостью уточнения зонального расчленения



Р и с. 1. Схема расположения обнажений бореального бата-келловея на р. Лене (1-3-изученные обнажения).

верхнего бата и низов келловоя было продиктовано изучение выходов юры в нижнем течении р. Лены. В левобережных обрывах низовья Лены, в южном и северном крыльях Чекуровской антиклинали и в юго-западном крыле Булкурской антиклинали (рис. 1) вскрыта наиболее полная последовательность слоев с кардиоцератидами - от *Arctoccephalites* до *Cardioceras*. Естественные обнажения юры в этом районе хорошо известны еще со времени проведения первых геологических съемок территории. Они неоднократно описывались исследователями [Сороков, 1958; Емелянцев и др., 1960; и др.], палеонтологические данные приведены в ряде работ [Воронец, 1962; Тучков, 1967, 1972; Меледина, 1972, 1973; Каплан и др., 1979]. Летом 1987 г. авторы изучили выходы бат-келловоя в районе поселков Чекуровка (Чекуровская антиклиналь) и Кумах-Суурт (Булкурская антиклиналь).

Описания юрской толщи мы даем по укрупненным пачкам, объединяющим выделенные при полевом описании слои и пачки. В стратиграфических колонках (см. вкладку, рис. 2) приведены номера таких укрупненных пачек, на схематическом геологическом профиле (рис. 3) сохранены для удобства привязки палеонтологических находок первоначальные полевые расчленение и нумерация пачек. Описание толщ ведется снизу вверх.

## ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ

### Обнажение 1

(Булкурская антиклиналь, южное крыло)

В 5 км ниже устья р. Тигийэ, в 2 км выше развалин пос. Кумах-Суурт, прослеживается верхняя часть глинистой келимярской свиты и перекрывающая ее песчаниковая чекуровская свита. Нижняя часть келимярской свиты, слагающей вблизи пос. Кумах-Суурт I надпойменную террасу, плохо обнажена из-за осыпи. Протяженность выходов юры составляет 2,5-3 км, аз. пад. слоев 250°, угол падения 30°.

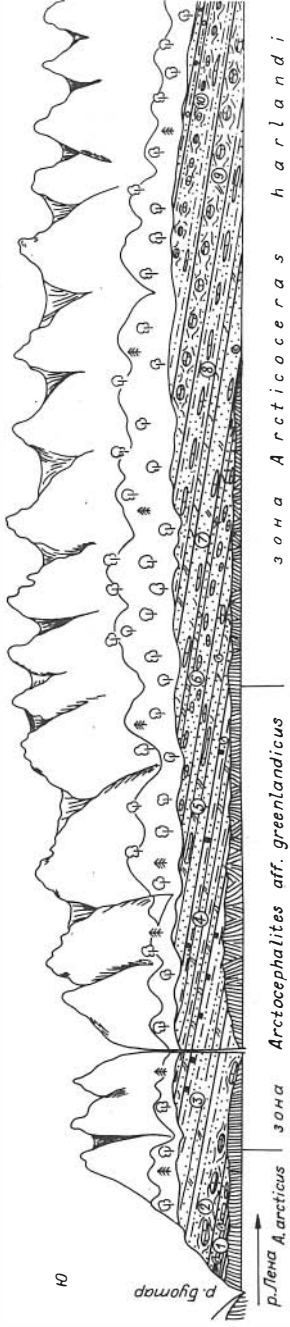
### Келимярская свита

Пачка 1 (видимая мощность около 20 м). Аргиллит алевритистый, темно-серый, мелкооскольчатый, на выветренной поверхности бурый. Заключает мелкий рассеянный органический детрит, концентрация которого в отдельных прослоях и линзах подчеркивает тонкую линзовидную слоистость. Часты неравномерно рассеянные гнезда ярозитизированной глины (диаметром 25 см), хорошо заметные на выветрелом склоне. Обычно они образованы вокруг обломков обугленной древесины или желваков пирита, насыщающих пачку. Отчетливо прослеживаются выдержанные по простиранию ряды лепешковидных или линзовидных конкреций плотного серого известняка, бурых с поверхности. Размеры конкреций варьируют от 1,0 до 2,0-2,5 м в длину и от 0,2 до 0,5 м в толщину. Расстояния между конкрециями в рядах от 4-5 до 15 м. Наиболее выдержанные по простиранию ряды конкреций расположены в 0,5, 10,0, 10,4, 12,8, 14 м от подошвы пачки, а наиболее крупные конкреции - в 14,5, 15,7, 16,4, 17,6 и 19,3 м. Контакт с песчаниками перекрывающей пачки 2 ровный, без следов размыва.

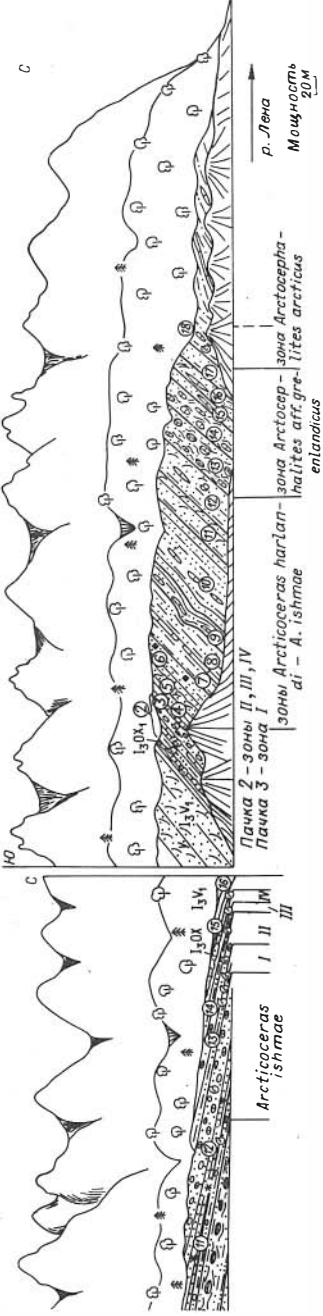
Палеонтологическая характеристика. Ракушниковых скоплений не обнаружено. Основной тип захоронения остатков фауны равномерно рассеянный.

В конкрециях в 9-15 м ниже кровли встречены аммониты *Arctoccephalites cf. nudus*, *A. cf. arcticus*, *Oxycerites undatus*, *Macrophyloceras grossicostatum*; двустворки *Mytiloceramus sp. ind.*, *M. cf. polaris* (2,8 м от кровли), *Nuculana*

Обнажение 2



Обнажение 3



Р и с. 3. Выходы бата и келловая в северном (обн. 2) и южном (обн. 3) крыльях Чекуровской антиклинали на левом берегу р. Лены.  
Усл. обозн. см. на рис. 2.

(*Jupiteria*) aff. *acuminata*, *Homomya* sp. ind.; фораминиферы *Hyperammina jurassica*, *Recurvoides zhiganicus*, *Lenticulina* cf. *memorabilissima*, *L. sp.*, *Dorothia* sp. n.

### Чекуровская свита

Пачка 2 (мощность 43,1 м). Алевролит серый, в нижней части пачки глинистый, в верхней - песчанистый. Характерно постепенное нарастание грубозернистости пород снизу вверх. В нижней части пачки (10-12 м) наблюдается тонкое переслаивание алеврита серого, оскольчатого (пакеты до 0,3 м толщиной) и аргиллита алевритистого, темно-серого тонколистчатого (пакеты до 0,1 м толщиной), сменяющиеся вверх по разрезу прослоем алеврита серого, косослоистого, крупноплитчатого (мощность 14 м). Верхняя часть пачки сложена серым косослоистым алевритовым крупноплитчатым песчаником с небольшими (по 0,3 м) прослоями песчаного тонкоплитчатого алевролита. В пачке многочисленные мелкие желваки пирита с желтыми пятнами ярозитизированных пород вокруг них. В изобилии рассеян растительный детрит, концентрация которого в отдельных прослойках хорошо подчеркивает косую и линзовидную слоистость пород. Песчаники в верхних 14 м имеют характерные комковатые неровные поверхности прослоев и заключают крупные кристаллы (до 20 см длиной) и мелкие (диаметром до 10 см) звездообразных сростков кальцита. Наиболее обильны сростки кристаллов в 14,0 и 7,5 м от кровли и вблизи кровли пачки.

На разных уровнях отчетливо прослеживаются по простиранию горизонты бурых с поверхности уплощенных линзовидных конкреций, сложенных темно-серым аргиллитистым плотным известняком. Ряды таких конкреций имеются в 0,7, 1,4, 3,5, 4,3, 6,3, 6,8, 7,1 и 40,1 м от подошвы, а в 3,8, 14,3, 18,5, 28,8 м - сплошные конкреционные прослои, мощность которых варьирует от 0,1 (внизу) до 0,5 м (вверху). Верхний конкреционный прослой имеет неровные верхнюю и нижнюю границы и насыщен звездообразными сростками кальцита.

Контакт с породами пачки 3 в подошве конкреционного пласта ровный.

Палеонтологическая характеристика. Ракушниковых скоплений не обнаружено. Основной тип захоронения остатков фауны равномерно рассеянный, реже встречаются небольшие (по 2-4 раковины) гнездовидные скопления, нередко обломки раковин двустворок.

Встречены белемниты *Cylinodroteuthis spathi*, *Paramegateuthis* sp. ind., *Pachyteuthis* sp. ind. (нижняя половина пачки); двустворки *Nuculana* (*Jupiteria*) aff. *acuminata* (многочисленны в нижней половине пачки), *Arctica humiliculminata* (редко в верхней части пачки), *Mytilocerasmus polaris* (в 14,3 м от кровли), *M. cf. polaris* (по всей пачке), *M. cf. tuchkovi* (в верхней части пачки).

Пачка 3 (мощность 33,4 м). Песчаник мелкозернистый, серый, алевритистый, известковый, плитчатый, очень плотный, с прослоями алевролитов песчанистых, тонкоплитчатых, темно-серых. В нижней части пачки характерно толстоплитчатое переслаивание, в верхней - песчаник с крупноглыбовой отдельностью. Мощность прослоев песчаника нарастает снизу вверх: от 0,5-1,0 м в нижней до 2,0 м в верхней частях пачки. Аналогично возрастает снизу вверх мощность прослоев алевролита (от 0,1-0,15 до 0,8 м). Последние имеют характерную полосчатую окраску на выветренной поверхности. Полосчатость обусловлена неравномерным рассеиванием растительного детрита. В песчаниках детрита меньше, рассеян равномерно, и количество его уменьшается снизу вверх. К темным прослоям приурочены скопления зеленых зерен (глауконита?). Вся толща тонко-, линзовидно- и косослоистая, заключает обломки углефицированной древесины, стяжения пирита, окаймленные ярозитом. В 24,0 м от подошвы обнару-

жен выдержанный по простиранию прослой (0,3 м толщиной) алевролита, обогащенного мелкими лепешковидными и желвакообразными стяжениями пирита. Прослой сильно ярозитизирован и хорошо выделяется в стенке обнажения буровато-желтым цветом. В 23,5 м от подошвы встречены многочисленные звездообразные сростки кристаллов кальцита диаметром до 10 см.

На разных уровнях развиты хорошо прослеживаемые по простиранию прослой и ряды бурых конкреционных тел серого плотного алевритистого известняка. Конкреционные прослой мощностью до 0,4 м, отмечены в подошве пачки, в 5 и 9 м выше, а ряды конкреций - в 4,0, 7,0, 14,4, 22,0, 23,5 м от подошвы. Нижние ряды составлены мелкими конкрециями (толщина 0,3 м при длине 3,0-3,5 м), верхние - более крупными (толщина 1,5 м при длине 5,0-6,0 м). Самый верхний ряд конкреций (в 23,5 м от подошвы) разрежен по простиранию (промежутки между конкрециями до 15 м) и составлен линзами (0,5-0,6 м толщиной при длине до 5,0 м) карбонатных песчаников, которые содержат многочисленные звездообразные сростки кристаллов кальцита (до 7-10 см диаметром).

Контакт с породами пачки 4 по подошве конкреционного пласта ровный, без видимых следов размыва.

**Палеонтологическая характеристика.** Ракушники не обнаружены. Основные типы захоронения - равномерно рассеянный и мелкогнездовидный. Встречены двустворки *Solemya* sp. ind. (в средней части пачки), *Mutilusceramus* cf. *bulunensis* (разрозненные створки по всей пачке, первые находки в 0,3 м от подошвы), *M. bulunensis* (в 22,2 м от подошвы).

**Пачка 4** (мощность 60,2 м). Песчаник серый, известковый, мелко- и среднезернистый, тонко-, кослоистый, с прослоями (через 3-5 м) тонкоплитчатого и крупнооскольчатого темно-серого алевритового песчаника (толщина пакетов до 0,15-0,20 м). В 7 м от подошвы пачки встречен наиболее мощный слой алевритового песчаника (до 6,0 м). В 10,4 м от подошвы прослеживается тонкий (0,01 м) слой оскольчатого сильно ярозитизированного алевролита, насыщенный лепешковидными стяжениями пирита. В 24,5 м от подошвы - оскольчатые темно-серые глинистые алевролиты (около 15 м), с прослоями (через 3-5 м) ярозитизированных желтых с поверхности алевролитов (мощностью 0,05-0,08 м). По всей пачке рассеян тонкий растительный детрит, который концентрируется преимущественно в тонких (0,02 м) слойках, перемежающихся с такими же мало мощными, но светлыми песчаниками, благодаря чему хорошо обозначается косяя слоистость. Встречаются звездообразные сростки кристаллов кальцита (диаметром до 0,15 м), отмеченные вблизи подошв

В подошве пачки прослеживается ряд крупных конкреционных линз алевритистого известняка (0,4x8-10 м) с промежутками между ними в 2,0-3,0 м. В интервале 0,9-3,9 м на разных уровнях небольшие шарообразные (диаметром до 0,15-0,20 м) конкреции серого алевритистого известняка. Хорошо траассирующиеся по простиранию горизонты лепешковидных конкреций встречены в 32,2, 37,0, 39,4, 52,0, 56,2 м от подошвы. Конкреции здесь небольшие (толщина 0,4-0,8 м при длине 1,5-2,5 м), с бурой выветренной поверхностью, промежутки между конкрециями в рядах от 3-4 до 15 м.

Контакт с породами пачки 5 неровный, по подошве пласта кослоистого песчаника, вдоль которой наблюдаются небольшие скопления щепы обугленной древесины.

**Палеонтологическая характеристика.** Ракушников не обнаружено. Преобладает равномерно рассеянный тип захоронения. В верхней части пачки встречаются гнездовидные скопления (по 5-7 створок или целых раковин) остатков фауны.

Встречены аммониты *Arcticoceras* cf. *harlandi*, *A.* cf. *excentricum*, *Costacadoceras* aff. *blutheni* (в 2 м над основанием), *A.* cf. *harlandi* (в 55 м над основанием); белемниты *Cylindroteuthis* cf. *confessa*, *Pachyteuthis* *optima*, остатки

фрагмоконов (в 10-20 м над основанием); двустворки и гастроподы *Homotrypa tzaregradskii* (в нижней половине пачки), *M. cf. bulunensis* (по всей пачке), *M. bulunensis* (в 5,0 и 51,6 м от подошвы), *M. cf. tantus* (в 7,0 м от подошвы), *M. cf. pussilus* (в 51,4 м от подошвы), *Eucyclus sp. ind.* (в средней части пачки); фораминиферы *Ammodiscus ex gr. pseudoinfimus*.

Пачка 5 (мощность 31,9 м). Песчаник серый, мелко- и среднезернистый, крупноглыбовый, известковый, тонко-, косослоистый. Песчаники насыщены растительным детритом, концентрация которого в тонких (0,02 м) слойках подчеркивает косую слоистость. На разных уровнях отмечены многочисленные окатыши темно-серого ожелезненного алевролита диаметром 3-5 см. В подошве пачки лежит пласт светло-серого известкового сильно уплотненного песчаника (1,6-2,5 м) с неровными верхней и нижней границами, вдоль которых наблюдаются гнезда щепы обугленной древесины. На среднюю часть пачки приходится в изученном обнажении зона мелких подвижек, и соответственно в 7,5 м от подошвы выделяется характерный пласт (мощностью 8,5 м) со столбчатой отдельностью. В 3,5 и 5 м от подошвы наблюдаются конкреционные пласты (по 0,4 м мощностью), сложенные очень плотным песчаным косослоистым известняком. В 7,5 и 16,0 м над основанием прослеживаются ровные карнизообразные конкреционные пласты (мощностью по 0,2 м) буро-желтого сильно известковистого косослоистого песчаника, а в 18,5, 21,3 и 23,8 м четко трассируются ряды линзовидных конкреций, сложенных серым плотным алевритистым известняком, бурые с поверхности. Длина конкреций по простиранию до 2,0-3,0 м при максимальной толщине 0,5-0,6 м. Промежутки между конкрециями в рядах достигают 5,0-8,0 м.

Верхняя граница пачки ровная, без видимых следов перерыва.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Преобладающий тип захоронения остатков фауны равномерно рассеянный. Обычны разрозненные створки и целые раковины.

Встречены аммониты *Arcticoceras ex gr. excentricum* (в 21,3 м над основанием); двустворки *Myliloceras cf. bulunensis* (на разных уровнях), *M. bulunensis* (в 10,0 и 25,0 м от подошвы пачки), *Homotrypa sp. ind.*

Пачка 6 (мощность 26,9 м). Переслаивание пластов песчаника средне- и мелкозернистого светло-серого и полосчатых внешне пакетов, сложенных пропластками (до 0,05 м) тонкоплитчатых алевритовых зеленовато-серых песчаников, перемежающихся с прослойками желто-зеленых глинистых алевролитов, насыщенных желваками пирита, сильно ярозитизированных на отдельных участках. В песчаниках обилен мелкий растительный детрит, концентрация которого в тонких линзах подчеркивает косую слоистость. Мощность пакетов песчаника колеблется слабо (1,0 до 1,5 м), а толщина алевролитовых пакетов существенно меняется снизу вверх по разрезу - от 6,0-7,0 до 0,3-0,35 м. Начиная с уровня 6,0-7,0 м от подошвы, цвет пакетов песчаника зеленовато-серый за счет многочисленных зерен глауконита(?). В 15,5 и 16,7 м от подошвы прослеживаются ряды линзовидных бурых с поверхности конкреционных тел, сложенных серым плотным алевритистым известняком. Конкреции нижнего ряда более мелкие (толщина 0,3-0,4 м при длине 1,5-2,0 м), верхнего - крупнее (толщина 0,5 м при длине до 8,0-10,0 м). В верхних 17,0 м пачки многочисленны на разных уровнях ("плавающие") шаровидные, реже столбчатые конкреции (диаметр от 0,15 до 0,5-0,7 м). Верхняя граница пачки неровная, с гнездами щепы древесины.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Ориктоценоз пачки таксономически разнообразнее, чем в подстилающих породах. Основной тип захоронения равномерно рассеянный.

Встречены аммониты *Arcticoceras cf. ishmae* (в 5 м над основанием); белемниты *Pachyteuthis cf. tschernyschevi*, *P. sp. ind.*, *Cylindroteuthis sp. ind.*,

*Paramegateuthis ischmae*; двустворки и гастроподы *Mytiloceramus vagt* (в 0,5, 10 м от подошвы и в 0,3 м от кровли), *M. cf. vagt* (по всей пачке), *M. cf. pseudolucifer* (в 0,3 м от кровли), *Homomya tzaregradskii* (по всей пачке), *Eucyclus ex gr. ferniensis* (в 10 и 21 м от подошвы пачки).

### Точинская свита

Пачка 7 (мощность 15,5 м). Алевролит темно-серый, в нижней части песчаный, средне- и крупноскольчатый, участками известковый. На разных уровнях отмечены многочисленные желваки пирита с желтыми пятнами ярозитизированных пород вокруг них. Обильны обломки и щепы углефицированной древесины, образующие в низах пачки гнездовидные скопления. В 14,4 и 14,9 м от подошвы встречены хорошо выдержанные по простиранию ряды лепешковидных бурых с поверхности конкреций, сложенных темно-серым плотным алевритистым известняком. Конкреции нижнего ряда имеют толщину 0,1 м при длине 0,8-1,0 м, а верхнего - толщину 0,15 м при длине до 1,5 м. Промежутки между конкрециями в рядах достигают 1,5-2,5 м. Граница с породами вышележащей пачки ровная.

Палеонтологическая характеристика. Ориктоценоз беден. Лишь в верхах пачки обнаружен *Homomya sp. ind.*; в нижней части пачки фораминиферы *Ammobaculites sp. ind.*, *Pseudonodosaria sp. ind.*

Пачка 8 (мощность 4 м). Алевролит и глинистый алевролит темно-серый, мелко- и среднезернистый, темно-бурый на выветренной поверхности, с многочисленными включениями желваков пирита, часто ярозитизированного. Встречаются мелкие обломки углефицированной древесины. Вблизи подошвы и в 2,2 м над ней прослеживаются выдержанные горизонты лепешковидных конкреций темно-серого алевритистого известняка, бурые с поверхности. Длина конкреции 2-2,5 м, толщина до 0,25 м. По всей пачке встречаются также отдельные шаровидные карбонатные конкреции (диаметр до 0,2-0,3 м).

Верхняя граница пачки неровная, со скоплениями зерен глауконита и обломков древесины вдоль волнистой поверхности.

Палеонтологическая характеристика. Обычны захоронения равномерно рассеянные и гнездовидные. Найдены аммониты *Cadoceras cf. subtenuicostatum* (из нижних 2,5 м), *C. emelianzevi* (из верхних 1,5 м); двустворки *Gresslya ex gr. sibirica*, *Meleagrinnella ovalis*, *Homomya sp. ind.*; фораминиферы *Recurvoides singularis*, *Ammodiscus pseudoinfimus*.

Выше залегают песчаные зеленовато-серые комковатые алевролиты (3,2 м), ржаво-бурые на выветренной поверхности, ограниченные в подошве и кровле выдержанными конкреционными пластами плотного темно-серого алевритистого известняка, со ржавой окраской поверхности. Нижний пласт раздувается местами до 0,6 м, верхний - до 0,8 м. Встречаются *Cardioceras sp.*, указывающие на нижний оксфорд. Пачка представляет собой аналог сивговской свиты.

Выше с размывом в основании ложатся листоватые черные аргиллиты, заключающие аммониты и *Vuchia* волжского возраста.

### Обнажение 2

(Чекуровская антиклиналь, северное крыло)

Начинается от устья р. Буотар (левый приток Лены) и протягивается вниз по течению Лены почти на 15 км. Аз. пад. слоев 280°, угол падения около 24°. В устье р. Буотар и в береговых обрывах Лены, вблизи устья этого притока, обнажена верхняя часть глинистой келимярской свиты, сменяющаяся ниже по течению Лены песчаниковой чекуровской свитой, алевролитами келловоя (точинская свита), маломощными глауконитовыми песчаниками нижнего оксфорда и



волжскими глинами, спускающимися к урезу воды в 4,5 км выше устья р. Атыркан. На юру ложатся морские и континентальные осадки мела.

### Келимяр

Пачка 1 (видимая мощность около 48,0 м). Алевролит темно-серый, глинистый, мелкооскольчатый, местами тонколинзовиднослоистый. Многочисленны тонкие (0,02-0,04 м) желтоватые пропластки, обогащенные ярозитом и пиритовыми стяжениями. Вверх по разрезу нарастает грубозернистость пород и частыми становятся прослой песчаных алевролитов. В толще рассеян тонкий растительный детрит, неравномерная концентрация которого подчеркивает косослоистость алевролитов. В 38,3 и 43,6 м от подошвы располагаются выдержанные по простиранию прослой светло-серого алевритистого известкового мелкозернистого песчаника. Нижний пласт ровный, мощностью 0,15 м, верхний - с неровной верхней границей и изменчивой мощностью, достигающей в раздувах 0,8-2,0 м. В 27,0 м от подошвы хорошо следится по простиранию ряд крупных линзовидных конкреционных тел, сложенных серым мелкозернистым известковым песчаником. Толщина конкреций достигает 1,5 м, длина 3,0-5,0 м, промежутки между ними до 6,0-7,0 м. В 10,0 м выше прослеживается разреженный ряд мелких уплощенных конкреций (толщина 0,1-0,12 м, длина до 0,8 м) темно-серого аргиллитистого известняка.

Относительно крупные разрозненные конкреции алевритистого известняка (толщина 0,15-0,30, длина от 0,8 до 2,0 м) встречаются в подошве нижнего прослоя песчаника, между пластами песчаника и вблизи кровли.

Верхняя граница пачки неровная, волнистая, проводится по основанию пласта песчаника.

*Палеонтологическая характеристика.* Преобладают захоронения равномерно рассеянного типа, реже, в верхах пачки, - небольшие гнездообразные скопления разрозненных створок.

Встречены аммониты *Arctocephalites arcticus*, *A. pilaiformis*; двустворки *Mytilocerasmus cf. retrorsus* (на разных уровнях в пачке), *M. cf. tuchkovi* (в 3,0 м от подошвы), *Tapcredia subtilis*, *Grammatodon sp. ind.* (в 43,0 м от подошвы); гастроподы *Eucyclus sp. ind.*; брахиоподы *Boreiothyridae*; фораминиферы *Recurvoides zhiganicus*, *Dentalina cf. nordvikiana*, *D. sp. Dorothisia sp. n.*, *Bullopore sp. ind.*

### Чекуровская свита

Пачка 2 (мощность 51,0 м). Толща ритмичного переслаивания песчаников и алевролитов, составленная четырьмя литмитами. Нижний литмит наиболее мощный (31,0 м). В его подошве залегает пласт светло-серого крупноглыбового среднезернистого косослоистого песчаника, содержащего равномерно рассеянный растительный детрит. Поверхности пласта неровные, его мощность очень изменчива по простиранию, достигает в раздувах 1,5 м. Над песчаником залегает тонкий неровный прослой (0,4-0,7 м) темно-серого оскольчатого косослоистого алевролита, который сменяется вверх по разрезу мощным прослоем (8,5-9,0 м) мелко- и среднезернистых серых крупноглыбовых косослоистых песчаников с неровными поверхностями напластования. В 5,2 м от подошвы пачки - конкреционный прослой серого плотного алевритистого известняка, бурый с поверхности, с очень невыдержанной по простиранию мощностью (от 0,3 до 1,5 м). Венчает литмит мощная толща (19,8 м) темно-серых оскольчатых тонколинзовиднослоистых алевролитов и песчаных алевролитов, содержащих многочисленные лепешковидные стяжения пирита (диаметр до 0,1-0,15 м), с желтыми пятнами обильной

ярозитизации пород вокруг них. Верхняя граница литмита неровная. Вышележащие литмиты очень сходны друг с другом и образуют толщу полосчатого облика. В подошве каждого из них - прослой (до 3,0 м мощностью) светло-серого косослоистого среднезернистого песчаника с крупноглыбовой отдельностью, которые сменяются пакетами переслаивающихся пород: зеленовато-серых песчаников и тонкоплитчатых темно-серых алевролитов, заключающих желваки пирита. Мощность таких пакетов 3-4 м; мощности отдельных прослоев соответственно 1,0-1,5 и 0,5-0,15 м. Наблюдается постепенное уменьшение мощности алевритовых прослоев вверх по разрезу. Для всей толщи характерна тонкая линзовидная и косая слоистость, хорошо выраженная за счет неравномерного распределения углефицированного детрита. В песчаниках часто встречаются окатыши темно-серого алевролита, скопления плоской щепы углефицированной древесины (до 0,15-0,2 м длиной), раковинного детрита (чаще всего обломки призматического слоя раковин митилоцерамов).

Верхняя граница пачки неровная.

**Палеонтологическая характеристика.** Обычны равномерно рассеянные захоронения разрозненных створок, редко небольшие (по 2-3) скопления раковин с раскрытыми створками.

Встречены двустворки *Mytiloceras polaris* (в 30 м от подошвы), *M. cf. polaris* (по всей толще), *M. cf. tuchkovi* (в алевритах нижнего литмита); фораминиферы (в самом основании пачки) *Recurvoides zhiganicus*, *Hyperammina jurassica*, *Dorothia* sp. n.

**Пачка 3** (мощность 47 м). Ритмичное переслаивание песчаников светло-серых, среднезернистых, известковистых, полосчато-рыжих на выветренной стенке обнажения, и пакетов, сложенных часто чередующимися тонкими прослоями песчаников зеленовато-серых, алевритистых, мелкозернистых, косослоистых (0,03-0,05 м) и песчаников светло-серых, среднезернистых (0,01-0,02 м). Алевритистые песчаники сидеритизированы, на выветренной поверхности имеют бурю окраску. При нарастании мощности этих прослоев, как это имеет место в 17,0 и 30 м от подошвы, весь полосчатый пакет выделяется в стенке обнажения рыжим цветом, благодаря чему хорошо прослеживается по простиранию. Мощность пакетов светлых песчаников 2,0-3,5 м, полосчатых - 2,5-4,0 м. В изобилии встречается углефицированный растительный детрит, равномерно рассеянный в светлых песчаниках и концентрирующийся в тонких косых линзочках темных песчаников. В прослоях светлых песчаников в верхней части пачки встречены выдержанные по простиранию, но разреженные ряды линзовидных конкреционных тел алевритистого известняка (толщина до 1,0 м, длина конкреций до 3,0-4,0 м). На плоскостях напластования многочисленны небольшие скопления щепы углефицированной древесины.

Контакт с вышележащей пачкой неровный.

**Палеонтологическая характеристика.** В пакетах светлого песчаника обычные обломки раковин, в полосчатых пакетах - разрозненные створки и целые раковины. Основной тип захоронения равномерно рассеянный, реже наблюдаются гнездовидные скопления. Встречаются очень крупные раковины, до 40 см длиной.

Вблизи кровли пачки обнаружены аммониты *Paracephalites(?) belli* и *Arcticoceras* sp. ind.; двустворки *Mytiloceras bulunensis* (в 12,0, 23,0 и 35,0 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (в подошве и по всей толще), *M. cf. tumatensis* (в 42,5 м от подошвы).

**Пачка 4** (мощность 70,5 м). Пачка полосчатого переслаивания песчаника зеленовато-серого, крупноплитчатого, местами крупноглыбового, мелко- и среднезернистого, с тонкими пропластками (0,3-0,4 м через 0,5-0,6 м) светло-серых среднезернистых известковых песчаников и алевритов песчанистых, темно-серых, местами углистых, листоватых. Песчаники и алевролиты сильно кососло-

исты, что хорошо заметно за счет линзовидных слоев, обогащенных углефицированным растительным детритом. В нижней части пачки, в песчаниках, имеется большая примесь зеленых зерен (глауконита?). По плоскостям напластования встречается масса черных алевролитовых примазок. В 25 м от подошвы наблюдается мощный (5,0-6,0 м) прослой светло-серого среднезернистого косослоистого песчаника с равномерно рассеянным детритом. Мощные прослои (по 5,0-6,5 м) светлых песчаников отмечены на уровнях 41,0 и 50,0 м над основанием пачки. Здесь толща приобретает цикличное строение. Вверх по разрезу в полосчатых пакетах нарастает мощность пропластков светло-серых песчаников (от 0,3 до 0,6-0,7 м), а затем залегает мощный прослой светло-серых песчаников. Верхние 15,5 м пачки представлены полосчатым переслаиванием песчаниковых разностей и вновь нарастает мощность прослоев алевролита песчаникового (до 0,1-0,15 м). Местами в верхней части пачки наблюдается столбчатая отдельность. Повсеместно многочисленны желваки пирита с пятнами ярозитизированных пород вокруг них, обломки и щепы углефицированной древесины, скопления которой обычно приурочены к прослоям зеленовато-серых песчаников и границам этих прослоев. Ряды крупных конкреционных линз серого алевритистого известняка чаще приурочены к мощным прослоям светло-серого песчаника. Конкреции в рядах достигают 5,0-6,0 м в длину при толщине до 1,0-1,5 м. Ряды конкреций встречаются в 27,0, 36,8, 42,0, 44,5 и 51,0 м от подошвы пачки. Наиболее длинные конкреционные тела нижнего ряда, достигающие длины 8,0-10,0 м, насыщены звездообразными сростками кристаллов кальцита.

Верхняя граница пачки неровная, с карманами, западинами и скоплениями обломков древесины вдоль границы.

**Палеонтологическая характеристика.** Наиболее обильны, но однообразны ориктоценозы полосчатых пачек. Основной тип захоронения равномерно рассеянный, реже встречаются скопления обломков (в светлых песчаниках) и целых раковин и створок (в полосчатых пачках - обычно на границах прослоев алевролита).

Встречены аммониты *Arcticoceras cf. excentricum* (20 м над основанием), *A. sp. ind.* (15 м ниже кровли); белемниты *Cylindroteuthis spathi*, *Paramegateuthis cf. ishmaensis* (нижние 10 м); двустворки *Mytilocerasmus bulunensis* (на разных уровнях пачки), *M. cf. tantus* (в 23,0 и 32,0 м от подошвы), *M. cf. pussilus* (в 39,5 м от подошвы).

**Пачка 5** (мощность 38,0 м). Ритмичное переслаивание пакетов светло-серых тонкослоистых среднезернистых известковистых песчаников со скорлуповато-глыбовой отдельностью и полосчатых тонкоплитчатых пакетов, сложенных перемежающимися между собой песчаниками зеленовато-серыми, среднезернистыми, с глауконитом и алевролитов темно-серых, песчанистых, тонкоплитчатых, местами оскольчатых (прослои по 0,1-0,2 м). Мощность пакетов светлого песчаника варьирует по простиранию (от 0,5 до 2,5-3,0 м). Мощность полосчатых пакетов обычно 2,5-3,5 м, в верхней половине пачки до 6,0 м. Границы пакетов неровные, со скоплениями щепы углефицированной древесины вдоль них. Вверх по разрезу толщина алевролитовых прослоев нарастает до 0,05-0,07 м, а затем сокращается. В верхних 5-6 м пачки мощность полосчатых пакетов также сокращена до 0,5-0,8 м. В целом в пачке можно выделить четыре пролитмита. В песчаниках и алевролитах наблюдается косая слоистость, подчеркнутая расположением пропластков, обогащенных растительным детритом. В зеленоватых песчаниках многочисленны мелкие окатыши алевролита.

В подошве толщи пласт песчаника (мощность 3,0) со следами подводного оползания. К нижней части пакетов светло-серых песчаников приурочены разреженные ряды линзовидных конкреционных тел, сложенных плотным темно-серым алевритистым известняком. Длина конкреций достигает 1,5 м, толщина до 0,5 м, промежутки между конкрециями в рядах 10,0-12,0 м.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают ориктоценозы равномерно рассеянного типа. Реже встречаются гнездовидные скопления раковин и створок, обычно приуроченные к неровным границам прослоев в полосчатых пакетах.

Встречены двустворки *Mutilocerasmus bulunensis* (в 3,2 и 32,1 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (на разных уровнях по всей толще).

**Пачка 6** (мощность 44,0 м). Песчаники светло-серые, мелко- и среднезернистые, косослоистые, со скорлуповато-глыбовой отдельностью (прослой по 3,0-4,0 м), разделенные в нижней половине пачки полосчатыми, местами линзовидными пакетами (по 0,5-0,8 м) тонкого линзовидного переслаивания темно-зеленого глауконитового с обильным растительным детритом разнозернистого песчаника с темно-серым плотным песчаным алевролитом. Вверх по разрезу мощность полосчатых пакетов нарастает и в верхней части пачки (верхние 28 м) преобладает тонкое переслаивание. Лишь в 31,0 м от подошвы пачки выделяется прослой светло-серого песчаника мощностью 6,0 м. Границы всех прослоев неровные. Породы имеют отчетливую косую слоистость, подчеркнутую расположением тонких линзочек, обогащенных углефицированным растительным детритом. Многочисленны обломки углефицированной древесины, обычно образующие гнездовидные скопления вдоль неровных границ прослоев темно-зеленого песчаника. Здесь же отмечены примазки и окатыши темно-серого алеврита, местами углистою. В алевритовых прослоях многочисленны желваковидные стяжения пирита с пятнами буро-желтых ярозитизированных пород вокруг них.

В светло-серых песчаниках прослеживаются ряды конкреционных тел, сложенных темно-серым алевритистым известняком. В 0,4 и 2,4 м от подошвы линзовидные конкреции (мощность до 1,0 м, длина 3,5 м) образуют хорошо выдержанные по простиранию ряды. В 5,0, 9,0 и 33,0 м от подошвы встречаются конкреции шаровидной формы (диаметр до 1,5 м), разделенные промежутками до 12 м. Верхняя граница пачки ровная, проведена по подошве конкреционного пласта.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают захоронения равномерно рассеянного типа, реже небольшие гнездовидные, рядом с обломками древесины. Обычны целые раковины и разрозненные створки.

Встречены двустворки *Mutilocerasmus bulunensis* (вблизи подошвы и в 37,0 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (по всей толще, последние находки в 1,1 м от кровли).

**Пачка 7** (мощность 34,5 м). Песчаники средне- и мелкозернистые, зеленовато-серые, косослоистые, крупнооскольчатые, в нижней части пачки комковатые. Вверх по разрезу возрастает тонкозернистость пород и верхняя часть пачки (20,0-25,0 м) представлена песчаником алевритистым. В нижних 6,5 м пачки песчаники сильно ожелезнены, имеют бурую окраску, заключают многочисленные обломки древесины, рассеянные на плоскостях напластования, черные примазки углистых алевролитов, буро-желтых ярозитизированных пород, отмечаются знаки ряби. Подошва пачки проводится по ровному выдержанному по простиранию конкреционному слою серого алевритистого известняка (0,15 м). Конкреционные тела - шаровидные и линзовидные - распространены по всей пачке; иногда образуют выдержанные по простиранию ряды. Такие ряды линзовидных конкреций (толщиной 0,4-0,7 м, длиной 1,0-3,0 м) расположены в 23,5, 25,5, 27,0, 32,0 м от подошвы пачки. Шаровидные конкреции диаметром 0,4-0,9 м не образуют выдержанных по простиранию рядов и наиболее часто встречаются в 5,4, 6,5 м и в кровле пачки.

Верхняя граница пачки неровная (размыв?).

**Палеонтологическая характеристика.** Ориктоценоз разнообразнее такового подстилающей толщи. Обычны захоронения равномерно рассеянного типа, в верхней части пачки гнездовидные скопления (*in situ*).

Встречены аммониты *Arcticoceras* cf. *ishmae*, A. sp. ind., *Costacadoceras blutheni*, C. cf. *blutheni*, *Phylloceras* sp.; белемниты *Cylindroteuthis* sp. ind.; двустворки и гастроподы *Mytiloceras* *vagt* (3,0, 24,5, 29,0 м от подошвы), M. cf. *pseudolucifer* (в 24,0 м от подошвы), *Homomya tzaregradskii* (6,5 м от подошвы и выше), *Eucyclus* ex gr. *ferniensis* (в 6,5-7,5 м от подошвы).

**Пачка 8** (мощность 7,0 м). Песчаник известковистый, массивный, тонкоко-сослоистый серый, с бурой поверхностью выветривания и крупными пятнами бурых железистых охр. В песчанике много зеленовато-черных зерен (глауконита?), обломков углефицированной древесины, рассеянного детрита. Местами по простиранию песчаник переходит в песчаный конкреционный известняк. На разных уровнях и в подошве рассеяны шаровидные конкреции известняка (диаметр до 0,5-0,7 м). Верхняя и нижняя границы пачки неровные. Верхние 0,8-1,0 м пачки представлены неровным пластом разнозернистого светло-серого комковатого песчаника, заключающего многочисленную мелкую гальку.

**Палеонтологическая характеристика.** Захоронение остатков фауны равномерно рассеянного типа.

Встречены аммониты *Arcticoceras* (?) *craniocephaloide* (в узком интервале, в 20 см под пластом с галькой); белемниты *Cylindroteuthis* sp., *Pachyteuthis* sp.; двустворки *Mytiloceras* *vagt* (по всей пачке, самые верхние находки в 0,9 м от кровли - на границе верхнего пласта светлого песчаника с галькой), *Pleuromya uniformis*.

#### *Точинская свита*

**Пачка 9** (мощность 10,3 м). Алевролит и песчаный алевролит зеленовато-серый, грубооскольчатый, тонкоко-сослоистый, с многочисленными обломками углефицированной древесины, пятнами ярозитизированных и охристых пород, с рассеянным растительным детритом. На разных уровнях многочисленны линзовидные конкреции алевритистого плотного серого известняка. Размеры конкреций неодинаковы: толщина 0,15-0,2 м, а длина от 0,5 до 1,5 м. Наиболее выдержаны по простиранию ряды конкреций в 3,0, 5,0 и 7,5 м от подошвы пачки.

Верхняя граница пачки неровная, с поверхностью размыва.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают захоронения в виде гнездовидных скоплений целых раковин. Часто скопления обнаруживаются в конкрециях.

Встречены аммониты (рис. 4): в нижних 6 м - *Cadoceras* (*Catacadoceras*) *barnstoni*, C.(C.) *perrarum*, *Phylloceras* *billingsi*, выше, в интервале 6-8,7 м от основания пачки - *Cadoceras* (*Bryocadoceras*) *falsum*, *Phylloceras* sp.,? *Keplerites* sp., а в интервале 8,7-10,3 м - *Cadoceras* (*Streptocadoceras*) *subtenuicostatum*, C. sp. ind.; двустворки *Meleagrinella ovalis*, *Entolium demissum*, *Maclernia* cf. *broenlundii*, *Arctica humiliculminata*, *Gresslya* cf. *sibirica*, *Homomya* sp. ind., *Thracia* sp. ind., *Grammatodon* sp. ind.

Выше залегает нижний оксфорд - неровный бурый пласт грязно-зеленого среднезернистого песчаника (мощность 0,7-0,8 м) с *Cardioceras* spp., *Meleagrinella ovalis* и др. Верхняя и нижняя границы пласта неровные, со скоплениями обломков древесины вдоль них. Верхние 5-7 см пласта представлены черно-зеленым рассыпчатым грубозернистым песчаником, содержащим обломки древесины. Оксфордский пласт - это аналог сиговской свиты.

На оксфорде залегает толща листоватых и мелкооскольчатых темно-серых аргиллитов и глинистых алевролитов (мощность около 50 м), перекрываемая светлыми крупноглыбовыми песчаниками мелового возраста. В подошве толщи аргиллитов найдены *Arctotis intermedia*, а в 1 м выше *Buchia* ex gr. *unschensis* и др., свидетельствующие о волжском возрасте пород.

Р и с. 4. Распределение аммонитов в верхних пачках обнажений 2 и 3 на р. Лене (северное и южное крылья Чекуровской антиклинали).

Усл. обозн. см. на рис. 2.

### Обнажение 3 (Чекуровская антиклиналь, южное крыло)

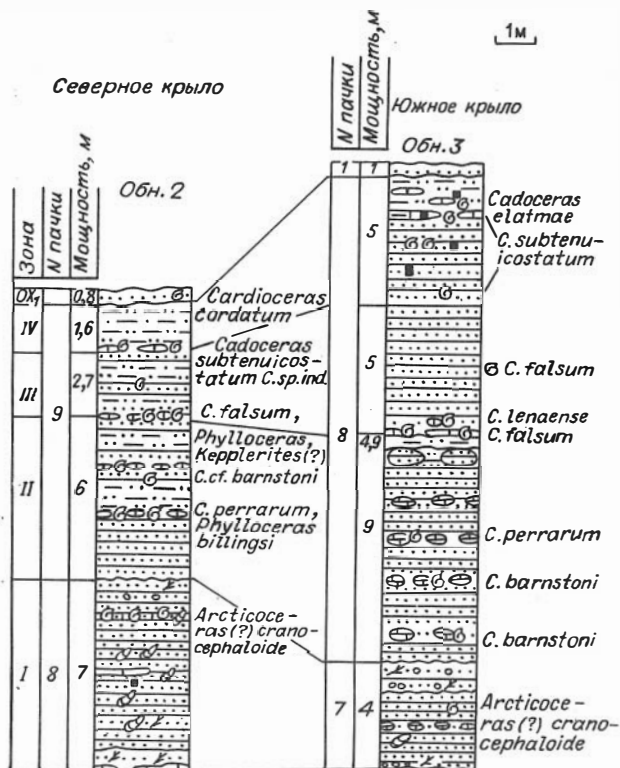
В береговых обрывах первого плана (между первой и второй террасами) левого берега р. Лены, в 9 км по течению от пос. Булун, и в 11 км выше устья р. Эйээкит, на дневную поверхность выходят породы келимярской и чекуровской свит. Нижняя часть разреза плохо обнажена в сильно задернованном склоне и находится напротив устья правого притока р. Лены - Улягир. Келимярская свита (с крутыми углами падения) частично обнажается, наращивая разрез вверх по течению, на протяжении 225 м вдоль берега Лены. Выше согласно залегает чекуровская свита, обнажающаяся на протяжении 780 м вдоль берега. Чекуровская свита, как и в предыдущих обнажениях, перекрывается небольшой толщей алевролитов келловейского возраста (точинская свита), венчающейся неровным пластом оксфордского песчаника. Выше, со стратиграфическим (но без структурного) несогласием, залегает небольшая пачка волжских? аргиллитов, а затем толща песчаников мелового возраста.

Описание разреза ведется снизу вверх, начиная с верхней части келимярской свиты, в хорошо обнаженном обрыве.

### Келимярская свита

**Пачка 1** (видимая мощность 22,0). Алевролит глинистый, в верхней части пачки песчаный, темно-серый, оскольчатый. На разных уровнях в пачке многочисленны желваковидные стяжения пирита с пятнами ярозитизированных пород вокруг них, обломки и щепа углефицированной древесины, подтеки бурых железистых охр. Алевролиты рассекаются рядами мелких лепешковидных конкреций серого плотного алевролитистого известняка (толщина 0,05 м, длина до 0,2 м). Промежутки между рядами по 2,0-5,0 м. Выветренная поверхность конкреции буро-желтая. В подошве пачки проходит выдержанный по простиранию горизонт, составленный крупными линзовидными конкрециями известняка (толщина до 1,5 м, длина до 3,5 м).

Верхняя граница пачки ровная, переход к вышележащим песчаникам постепенный, через переслаивания песчаников и алевролитов.



**Палеонтологическая характеристика.** Характерно захоронение редко равномерно рассеянного типа.

Встречены аммониты *Arctocephalites arcticus*, *Oxycerites* sp. ind.; двустворки *Mytilocerasmus* cf. *retrorsus* (вблизи кровли пачки); фораминиферы *Recurvoides zhiganicus*, *Hyperammina jurassica*.

#### Чекуровская свита

**Пачка 2** (мощность 38,8 м). Переслаивание песчаника светло-серого, известковистого, мелкозернистого, местами алевритистого, со скорлуповато-крупноглыбовой отдельностью, и алевrolита темно-серого, песчаного, оскольчатого, местами тонкоплитчатого. Породы насыщены мелким неравномерно расеянным растительным детритом, подчеркивающим косую слоистость. На выветренной поверхности часто заметны бурые корки железистых окислов. Тонкозернистые породы преобладают в верхней части пачки; в нижней - пропластки алевrolита очень тонкие, по 0,1 м через 2,0-3,0 м. В сколе породы выглядят полосчатыми. Встречаются многочисленные скопления щепы углефицированной древесины, приуроченные к границам слоев, рассеянные желваковидные стяжения пирита диаметром до 0,1 м и гнезда ярозита. На разных уровнях имеются выдержанные ряды конкреционных линзовидных тел серого алевритистого и песчанистого известняка. Первый ряд конкреций (толщина 0,4 м, длина до 1,5 м) отмечен в 19,8 м от подошвы. Наиболее крупные конкреционные тела известкового песчаника (толщина 1,5 м, длина 3,0-4,0 м) расположены в 23,8 м от подошвы. Промежутки между конкрециями составляют 1-3 м. В верхних 10 м пачки насчитывается восемь рядов конкреций толщиной 0,2, длиной до 2,0 м.

Верхняя граница пачки неровная.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают захоронения равномерно рассеянного типа.

Встречены двустворки *Mytilocerasmus* cf. *tuchkovi* (в 2,5 и 13,8 м от подошвы), *M.* cf. *polaris* (в 10,1 и 37,0 м от подошвы), *Homomya* sp. ind., *Tancredia subtilis* (в верхней части пачки); фораминиферы *Ammodiscus* ex gr. *pseudoinfimus* (в средней части пачки).

**Пачка 3** (мощность 61,3 м). Переслаивание мощных пластов светло-серых массивных среднезернистых песчаников со скорлуповато-глыбовой отдельностью и полосчатых пакетов, составленных тонкими прослоями зеленовато-серого мелко- и среднезернистого песчаника (0,1-0,2 м), перемежающихся со слоями мелкозернистого серого алевритистого песчаника (0,05-0,1 м). Песчаники линзовидно- и косослоистые. Особенно отчетлива косая слоистость и полосчатая окраска в тонкопереслаивающихся разновидностях песчаника благодаря неравномерному распределению углефицированного растительного детрита. В светлых песчаниках детрит рассеян относительно равномерно. Нижняя часть пачки (22,3 м) почти сплошь представлена светло-серыми песчаниками, имеют лишь очень тонкие (0,1-0,2 м) пропластки зеленоватых песчаников через 2,0-3,0 м. В верхней части пачки мощность полосчатых пакетов нарастает до 5,0-5,6 м. Один из таких пакетов (мощность 1,8 м) находится в 8,0 м от кровли и выделяется в стенке обрыва своей бурой ржавой окраской. В целом в верхней части пачки наблюдаются четыре литмита, каждый из которых состоит из пакета полосчатого и пакета светлого песчаника.

В породах рассеяны многочисленные обломки и щепы углефицированной древесины, скопления которой чаще приурочены к поверхностям напластования в зеленовато-серых песчаниках. Встречаются окатыши и примазки темно-серого алевrolита, часто углистого.

На разных уровнях, но чаще в светло-серых песчаниках, встречаются линзовидные или шаровидные крупные конкреционные тела, сложенные темно-се-

рым алевритистым и песчанистым известняком. Обычно ряды конкреций хорошо выдерживаются по простиранию, шаровидные конкреции иногда разрознены.

Первый ряд крупных шаров-конкреций (диаметр до 2,5 м) встречен в 6,0 м от подошвы. В 11,5 и 13,7 м от подошвы прослежены ряды линзовидных конкреций толщиной до 1,0 м и длиной до 5,0 м, а в 4 м выше - еще ряд крупных шаровидных конкреций. Линзовидные конкреции отмечены также в 25,9 м, а шаровидные - в 31,0 и 42,4 м от основания пачки.

Верхняя граница пачки неровная.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают захоронения равномерно рассеянного типа. Реже встречаются небольшие гнездовидные скопления на поверхностях напластования.

Встречены аммониты *Arcticoceras hardlandi* и *Costacacoceras sp. ind.* (в средней части); двустворки *Mytiloceras cf. polaris* (в 3,0 и 22,3 м от подошвы), *M. bulunensis* (в 23,0 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (в верхней половине пачки).

**Пачка 4** (мощность 49,0 м). Пачка состоит из двух частей. Нижняя, мощностью 23,0 м, представлена тонкокосополюсчатым, тонкоплитчатым переслаиванием песчаника зеленовато-серого, мелко- и среднезернистого, с глауконитом и массой косых и линзовидных серий, обогащенных растительным детритом (прослой по 0,02-0,03 м), и песчаника светлого-серого, среднезернистого, с равномерно рассеянным углефицированным растительным детритом и окатышами темно-серого алевролита (прослой по 0,01-0,02 м). Имеются тонкие редкие линзовидные прослой (по 0,03 м) темно-серого углистого алевролита. В песчаниках много обломков и щепы углефицированной древесины, образующих небольшие скопления вдоль границ слоев. Зеленовато-серые песчаники обогащены окислами железа, поэтому с поверхности бурые.

Верхняя часть пачки (26,0 м) сложена светло-серым массивным среднезернистым песчаником со скорлуповато-глыбовой отдельностью. Через 2,0-3,0 м здесь повторяются тонкие прослой (по 0,3-0,4 м) полосчатых пород, аналогичных развитым в нижней части пачки. В светло-серых песчаниках растительный детрит рассеян равномерно и тонкая косая слоистость заметна слабо. К нижней части пачки приурочены многочисленные ряды конкреций и сплошные конкреционные прослой известкового мелкозернистого песчаника. Обычны ряды длинных линзовидных тел мощностью 0,2-0,5 м и длиной до 5,0-6,0 м, разделенных промежутками в 1,0-1,5 м. Подобные ряды конкреций установлены в 1,0, 8,1, 11,6, 15,0 и 19,6 м от подошвы пачки.

Верхняя граница пачки ровная, без следов размыва.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают небольшие скопления раковин и створок на поверхностях напластования, обычно рядом с обломками древесины.

Встречены белемниты *Cylindroteuthis sp. ind.*; двустворки *Mytiloceras cf. bulunensis* (по всей толще), *M. bulunensis* (в 23,0 м от подошвы), *M. cf. tantus* (в 21,0 и 35,1 м от подошвы).

**Пачка 5** (мощность 85,3 м.) Переслаивание песчаников крупноплитчатых, зеленовато-серых, косослоистых, мелко- и среднезернистых, ожелезненных или известковых (прослой по 0,2-0,5 м) и темно-серых песчанитых алевролитов крупнооскольчатых, косослоистых (прослой по 0,1-0,2 м). Породы обогащены растительным детритом, сконцентрированным в тонких линзах (1-2 мм), создающих косую слоистость. Границы песчаных прослоев неровные, со скоплениями обломков углефицированной древесины (длиной до 0,07 м). Вверх по разрезу мощность алевролитовых прослоев нарастает до 0,3-0,4 м, песчаных - от 0,4 до 1,5 м. В песчаниках много окатышей алевролита, желваковидных стяжений пирита и желто-бурых пятен ярозитизированных пород, обломков древесины. Некоторые прослой на выветренной поверхности бурые за счет корок железистых окислов.



На разных уровнях наблюдаются ряды конкреций или сплошные конкреционные горизонты, сложенные песчаным и алевритистым темно-серым известняком. В 33,9 м от подошвы расположен первый ряд крупных конкреционных тел (длина до 2,5 м, толщина 0,6 м), в 45,7 м - сплошной конкреционный пласт известкового песчаника (мощность 1,5 м), а в 1,8 м над ним - такой же пласт, но с неровной верхней границей (мощность от 1,5 до 2,5 м). Конкреционные пласты наблюдаются также в 55,3, 58,6 и в 61,6 м от подошвы. В верхней части пачки (в 77,1 и 79,9 м от подошвы) преобладают ряды линзовидных конкреций. Толщина конкреционных линз 0,2-0,4 м, длина до 2,0-2,5 м, промежутки между ними достигают 4,0-5,0 м.

Верхняя граница пачки ровная, переход к вышележащим породам постепенный.

**Палеонтологическая характеристика.** Обычны зачехления равномерно рассеянного типа.

Встречены двустворки *Mytilocerasmus bulunensis* (в 7,0, 23,0 и 59,3 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (по всей пачке), *Homomya cf. tzaregradskii*, *Malletia sp. ind.* (в верхах пачки), *Tancredia sp. ind.*

**Пачка 6** (мощность 58,4 м). Песчаники зеленовато-серые, разномерные, тонкокосоистые, тонкоплитчатые, переслаивающиеся с песчаниками светло-серыми, среднезернистыми, скорлуповатыми и алевролитами темно-серыми, песчанистыми, крупноскольчатными, тонкокосополосчатыми. Мощность прослоев песчаника варьирует от 0,5 до 2,0 м, алевролитов - от 0,2 до 0,5 м. Хорошо выражена линзовидная и косая слоистость за счет тонких (1-2 мм) линзочек, обогащенных углефицированным растительным детритом, хотя в светлых песчаниках косая слоистость заметна слабо. В прослоях зеленоватых песчаников встречаются многочисленные окатыши алевролита, обломки углефицированной древесины, а в алевролитах - желваки пирита и гнезда ярозита. Наиболее мощный слой песчаника (10,8 м) венчает пачку. Песчаник зеленовато-серый, косо-слоистый, со скорлуповато-глыбовой отдельностью, с редкими очень тонкими (по 0,02 м) слоями алевролита, с неровными поверхностями напластования, заключающий линзовидные скопления мелкой гальки диаметром до 0,01 м. Отдельные слои окрашены гидроокислами железа в бурый и ржавый цвет.

В подошве расположен ряд крупных линзовидных конкреций алевритистого серого известняка толщиной до 0,4 м, длиной до 4,0-5,0 м. В 37,6 м от подошвы хорошо выдержан по простиранию ряд бурых с поверхности конкреционных линз (0,4 x 3,0 м) с промежутками между ними от 0,5 до 1,5 м. Выше изредка встречаются разрозненные изометричные конкреции диаметром до 0,35 м.

Верхняя граница пачки неровная, со скоплениями щепы древесины и мелкой гальки вдоль зоны контакта.

**Палеонтологическая характеристика.** Обычен ориктоценоз равномерно рассеянного типа, реже наблюдаются мелкие скопления на поверхностях напластования. Своеобразен ориктоценоз верхнего (37,6 м от подошвы) горизонта конкреций. Здесь характерны гнездовидные крупные скопления целых раковин (банки?).

Встречены белемниты *Cylindroteuthis sp. ind.*; двустворки *Mytilocerasmus bulunensis* (в 15,1 и 36,6 м от подошвы), *M. cf. bulunensis* (в нижней части пачки), *M. vagt* (в конкрециях в 37,6, 47,0 м от подошвы и близ кровли); *Arcticerasmus sp. ind.* (в 37,6 м от подошвы), *Homomya sp. ind.*

**Пачка 7** (мощность 4,0 м). Песчаник темно-серый, местами зеленоватый, средне- и мелкозернистый, тонкокосоистый, неровноплитчатый. В средней части пачки (интервал 1,8-2,8 м) песчаник алевритистый, комковатый, заключающий выдержанный по простиранию ряд бурых линзовидных конкреционных тел, сложенных темно-серым, плотным алевритистым известняком. Длина конкреций до 1,5-2,0 м, толщина 0,5-1,0 м, промежутки между ними до 5,0 м. Песчаник

насыщен углефицированным растительным детритом, концентрация которого в тонких линзах создает пеструю окраску и подчеркивает косую слоистость. На неровных поверхностях напластования части примазки углистого алевролита, скопления обломков углефицированной древесины (длина обломков 2-3 см). В кровле пачки залегают неровный пласт (мощность 1,2-1,5 м) черно-зеленого крупнозернистого песчаника, насыщенного мелкими обломками древесины. Границы пласта волнистые, с западинами. В пласте встречаются разрозненные небольшие конкреции.

**Палеонтологическая характеристика.** Преобладают захоронения равномерно рассеянного типа, в верхней части пачки - небольшие гнездообразные скопления.

Встречены аммониты *Arcticoceras(?) craniocephaloide*; двустворки *Mutilus vagt* (в 2,5 м от подошвы), *M. cf. vagt* (в 0,5 и 2,0 м от подошвы), *Gresslya cf. sibirica* (в верхнем неровном пласте), *Homomya obscondita* (в верхнем пласте), *Meleagrinnella sp. ind.* (0,5 м от кровли пачки).

### Точинская свита

**Пачка 8** (мощность 24,0 м). Алевролит песчанистый, темно-серый, крупнооскольчатый, местами плитчатый, тонкокосослоистый. В породах изобилует углефицированный растительный детрит, распределение которого в виде тонких линз (по 1-2 мм) подчеркивает тонкую косую слоистость. Часты лепешковидные стяжения ярозитизированного пирита (5-6 см) и мелкие обломки углефицированной древесины.

На разных уровнях имеются выдержанные по простиранию ряды бурых линзовидных конкреций, сложенных плотным серым алевритистым или песчанистым известняком. В 9,0, 14,0 и 22,5 м от подошвы выделяются неровные пласты разнозернистого зеленовато-черного песчаника с многочисленными обломками древесины, раковин, гравием (мощность 0,7-1,2 м). В каждом пласте заключены крупные бурые конкреции песчанистого известняка в форме линз, длиной 2,0-3,0 м и толщиной в 0,7-1,0 м, отстоящих друг от друга на 2-3 м.

В нижней части пачки, в пределах 9 м, наблюдаются четыре ряда конкреций, имеющих вид дисков (0,2-0,4 x 0,9-1,0 м), расположенных через 1,5-2,0 м друг от друга.

Верхняя граница пачки неровная, с карманами и западинами.

**Палеонтологическая характеристика.** В дисковидных конкрециях, в нижних 9 м встречены *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* и *C. (C.) cf. perratum*, в 5 м выше - *C. (Bryocadoceras) falsum* и *C. (B.) lenaense*, а в верхней части пачки — *C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* и *C. (Paracadoceras) elatmae*; двустворки *Meleagrinnella ovalis*, *Gresslya sibirica*; *Grammatodon sp. ind.*, *Homomya sp. ind.*; в средней части пачки - фораминиферы *Recurvoides singularis*, *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Reophax sp.*, *Nodosaria sp. ind.*

Отложения точинской свиты перекрываются, как и в более северном разрезе, маломощными оксфордскими песчаниками сиговской свиты - темно-зелеными, до черных, разнозернистыми, содержащими зерна глауконита, желваки и гальку фосфорита, включения пирита и богатый комплекс двустворок, гастропод, редкие раковины аммоноидей. Выше наблюдается та же последовательность отложений, что и в обн. 2.

Зональное расчленение по аммонитам

Предлагаемая схема зонального расчленения отрезка юры, охарактеризованного родами *Arctoccephalites*, *Arcticoceras* и *Cadoceras*, основана на новых находках аммоноидей в описанных выше разрезах и ревизии коллекций, ранее собранных в этих и других разрезах Средней Сибири. Большое значение при этом имели новейшие данные по бату и келловею Западной Канады [Poulton, 1987]. В упомянутой работе описан разрез юры на р. Поркупайн в Северном Юконе, где подобно нижнеленским выходам юры вскрыта последовательность слоев с теми же родами кардиоцератид - от *Arctoccephalites* до *Cadoceras*. В Северном Юконе и в Сибири выявлено много общих видов кардиоцератид, хотя в целом западноканадский комплекс богаче и разнообразнее. Благодаря канадским материалам стал известен специфический облик арктоцефалитин, сменяющих типичных *Arctoccephalites*. И хотя родовая принадлежность аммонитов не всегда может быть истолкована однозначно, установлена общность аммонитов этой группы для Сибири и Канады.

Стало ясно, что интервал развития рода *Arctoccephalites* в бореальной юре значительно шире, чем это представлялось по сибирским материалам. Верхняя часть его в Сибири либо представлена в регрессивных фациях и потому практически не содержит аммониты, как это имеет место в нижнеленских разрезах, либо вообще выпадает из зональной последовательности, как на побережье Анабарской губы.

Установлена зональная приуроченность редких в Сибири аммонитов, ранее принимавшихся [Меледина, 1977] за *Cadoceras* (*Oligocadoceras*). Соответственно проведены дополнительные изменения зональной разбивки интервала, охарактеризованного *Arctoccephalites* и *Arcticoceras*.

Детальное описание зон, с освещением вопросов номенклатуры, палеонтологической характеристики, распространения, сопоставления со стандартом, приведено в специальной статье С.В. Мелединой (см. наст. сб.). Здесь же лишь кратко перечислены зоны, выделяемые в верхней части келимярской, в чекуровской и точинской свитах, вскрытых в крыльях Чекуровской и Булкурской антиклиналей в нижнем течении р. Лены.

Зона *Arctoccephalites arcticus* отвечает верхней части келимярской свиты (мощность не менее 15 м). Устанавливается по находкам *Arctoccephalites arcticus* (Newt. et Teall) (табл. 1, фиг. 1), *A. pilaeformis* Spath, *A. cf. nudus* Spath, *Oxycerites undatus* Ersch. et. Meled. (табл. 1, фиг. 2а, б), *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay (табл. 7, фиг. 2).

Следует отметить, что типичного комплекса, характерного для подзоны *Oxycerites undatus*, в изученных разрезах не обнаружено. Вероятно, выходы ее в нижней части обнажения скрыты под осыпью. Однако в обнажениях левого берега р. Эйякит в отдельных выходах этот интервал разреза хорошо представлен. Здесь были собраны коллекции, послужившие основой для описания вида-индекса подзоны и *Oxycerites undatus* [Меледина, 1973].

Зона *Arctoccephalites aff. greenlandicus* (пачки 2, 3 в обн. 1, 2 и 3). Сложена регрессивными песчаниковыми фациями и практически лишена аммоноидей. Представляет собой нижнюю часть чекуровской свиты (от 77 м в Булкурской антиклинали до 98 м в Чекуровской).

Лишь в обн. 2 вблизи кровли пачки 3, т.е. в самой верхней части зоны, были найдены *Paracephalites (?) belli* (Poult.) (табл. 3, фиг. 1, 2). Прежде аммониты определялись как *Cadoceras* (*Oligocadoceras*) *aff. muelleri* Imlay и *C. (O.) cf. tetonense* Imlay [Меледина, 1977].

Из нижней части чекуровской свиты (1,5 м над подошвой) с р. Келимяр В.Г. Князевым доставлен *Arctoccephalites ex gr. kigilakhensis* Voron.

Зона *Arcticoceras harlandi* - верхняя, большая по объему, часть чекуровской свиты (от 102 м в обн. 1 до 157 в обн. 2). В южном чекуровском разрезе зона неотделима из-за отсутствия находок аммонитов от вышележащей зоны *A. ishmae*. В нижней части зоны встречены *Arcticoceras cf. harlandi* (табл. 5, фиг. 1, см. также *A. kochi* [Меледина, 1973, табл. XX, фиг. 1]), *A. cf. excentricum* Voron. (табл. 2, фиг. 1; табл. 7, фиг. 1, см. также [Меледина, 1973, табл. XXI, фиг. 3]); *Costacdoceras aff. blutheni* Raws. (табл. 1, фиг. 3; табл. 2, фиг. 2, а также см. [Меледина, 1973, табл. XVIII, фиг. 4]). Из средней части зоны происходят *A. cf. harlandi* Raws. (табл. 4, фиг. 1, см. также "*A. cf. kochi*" [Меледина, 1972, табл. VI, фиг. 2]), а из верхней части - *A. cf. excentricum* Voron. (табл. 8, фиг. 4).

Зона *Arcticoceras ishmae*. Сложена зеленовато-серыми слоистыми песчаниками, которые иногда не включались в чекуровскую свиту. Мы рассматриваем данную пачку в составе чекуровской свиты. Отвечает пачке 7 в обн. 2 - мощность 28 м; в обн. 1 неразделима с вышележащими зонами; в обн. 3 неотделима из-за отсутствия находок аммонитов от зоны *A. harlandi*.

В северном чекуровском разрезе зона охарактеризована многочисленными *Arcticoceras ishmae* (Keys.) (табл. 10, фиг. 3), *A. cf. ishmae* (Keys) (табл. 4, фиг. 2-5), *Costacdoceras blutheni* Raws., (= *Pseudocdoceras nanseni*, по С.В. Мелединой [1973, табл. XXII, фиг. 2]), *C. cf. blutheni* Raws. (табл. 10, фиг. 2), *Phylloceras* sp. (ex gr. *kudernatschi* Hauer.) (табл. 10, фиг. 5).

Зона *Arcticoceras* (?) *craniocephaloide*. Охарактеризована довольно многочисленными (десять экземпляров) находками *A. (?) craniocephaloide* Call. et Birk. (табл. 6, фиг. 1; табл. 8, фиг. 1, 2; табл. 9, фиг. 3), приуроченными к узкому интервалу (в 20 см) в 1, 2 м ниже кровли зоны. Обе границы зоны отмечены размывом; мощность ее 4 м в южном и 7 м в северном чекуровских разрезах. В первом обнажении зональные виды аммонитов не найдены, зона не отделяется от нижележащей *A. ishmae*.

Зона *Cadoceras barnstoni*. Представлена песчаниками с горизонтами карбонатных конкреций (нижние 6 м пачки 9 в обн. 2; нижние 13,9 м пачки 8 в обн. 3). К конкрециям приурочены находки *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* (Meek) (табл. 8, фиг. 3) и *C. (C.) cf. barnstoni* (Meek) (табл. 6, фиг. 2, 3), *C. (C.) perratum* Voron. (табл. 9, фиг. 1, 2; табл. 10, фиг. 4), *Phylloceras billingsi* (Meek) (табл. 8, фиг. 5). В обн. 1 зональные виды не установлены, зона неотделима от зон *A. ishmae* и *A. (?) craniocephaloide*.

Зона *Cadoceras falsum*. Соответствует средней части (2,5 м) пачки 9 в северном чекуровском разрезе и средней части (5 м) пачки 8 в южном чекуровском разрезе. Выделена по нахождению в конкрециях (в основании зоны) *Cadoceras (Bryocadoceras) falsum* Voron. [Меледина, 1977, табл. 10, фиг. 1; табл. 11, фиг. 1; табл. 12, фиг. 1], *C. (Cadoceras) lenaense* Meled. [Меледина, 1977, табл. 4]. Зональный вид найден также в обн. 3 в 1987 г. Кроме того, встречены *Kerplerites* (?) sp. (табл. 10, фиг. 6-8) и *Cadoceras* sp. ind. (деформированные раковины).

Один экземпляр *C. (B.) falsum* Voron. найден в обн. 3 на осыпи в 2,5 м над основанием зоны. В разрезе юры на Булкурской антиклинали (обн. 1) зональные виды *Cadoceras* не найдены.

Зона *Cadoceras elatmae*. Отвечает самым верхним частям пачки 9 в обн. 2 (1,6 м), пачки 8 в обн. 3 (5 м); в обн. 1 не превышает 2,5 м в пачке 8. Зональный вид-индекс определен в нижнеленских разрезах только в южном чекуровском разрезе: найден вблизи поверхности размыва в основании оксфорда, в самой верхней части зоны *C. elatmae* (табл. 10, фиг. 1). Преобладает вид *Cadoceras (Streptocadoceras) subtenuicostatatum* Voron., встреченный во всех трех разрезах [Меледина, 1977, табл. 12, фиг. 3; табл. 15, фиг. 1; табл. 16, фиг. 2; табл. 39, фиг. 1].

Зона *Cadoceras emelianzevi*. Установлена по находению *C. (Cadoceras) emelianzevi* Voron. в ожелезненных алевролитах в верхней части пачки 8 обн. 1, в 1,5 м ниже основания оксфорда. Вид описан ранее [Меледина, 1977, табл. 1, фиг. 1; табл. 2, фиг. 1]. В других разрезах зона, очевидно, размыта.

На нижнем келловее повсеместно лежит нижний оксфорд, заключающий раковины *Cardioceras cordatum* (Sow.). Резюмируя, отметим изменения, внесенные в существующую зональную шкалу бореальной юры.

1. Вместо зоны *Arctocephalites elegans* с двумя подзонами, фигурирующими на принятых ныне в СССР стратиграфических схемах, установлены теперь две зоны, каждая из которых, в свою очередь, подразделяется следующим образом: нижняя зона *Arctocephalites arcticus* с подзонами *Oxycerites jugatus* и номинальной и зона *Arctocephalites aff. greenlandicus* со слоями с *Paracephalites (?) belli* в верхней части.

2. Вместо зоны *Arcticoceras kochi* выделяются две зоны: *Arcticoceras harlandi* внизу и *Arcticoceras ishmae* вверху.

3. Благодаря новым находкам аммоноидей в нижнеленских разрезах, установлены новые зоны на месте нижней части прежней зоны *Cadoceras elatmae*. Это зоны *Arcticoceras (?) craniocephaloide*, одноименная восточногренландской; *Cadoceras barnstoni*, одноименная выделенной в Западной Канаде. Верхняя часть зоны *C. barnstoni* отделена в качестве слоев с *C. variabile*.

Подтвердилась вертикальная дискретность видов *Cadoceras falsum*, *C. subtenuicostatum* и *C. elatmae*, которая отмечалась ранее [Меледина, 1977], что привело к выделению новой зоны *Cadoceras falsum*.

4. За верхней частью зоны *C. elatmae*, обозначенной на современных зональных схемах [Решения..., 1981], сохранен статус самостоятельной зоны и прежний индекс, поскольку зональный комплекс нынешней зоны в ее сокращенном объеме приведен в соответствие с комплексом, характеризующим зону *C. elatmae* в ее стратотипе на Русской платформе.

Зона *C. elatmae* является хроностратиграфическим репером, поскольку известно ее место относительно стандарта - против верхней части зоны *Macrocephalites macrocephalus*. Последнее доказано палеонтологическими данными по Русской платформе [Меледина, 1987]. Благодаря зоне *C. elatmae* определяется верхний уровень всей предшествующей последовательности кардиоцератидовых зон относительно подразделений стандарта.

### Белемнитовые зоны

Белемниты встречаются редко и имеют удовлетворительную сохранность, поэтому часто определены в открытой номенклатуре. Установлены в зоне *Arctocephalites aff. greenlandicus* (обн. 1, пачка 2, сл. 3, 4) - *Cylindroteuthis cf. spathi* Sachs et Naln., *Paramegateuthis sp. ind.*, а в самой нижней части а-зоны *harlandi* (обн. 2, пачка 4, сл. 5) - *C. spathi* Sachs et Naln., *Paramegateuthis cf. ischmaensis* Gust. Описанный комплекс характерен для белемнитовой зоны *Cylindroteuthis spathi*, установленной ранее в разрезе п-ова Юрюнг-Тумус [Меледина и др., 1987].

На п-ове Юрюнг-Тумус б-зона *spathi* приравнивалась а-зонам *Craniocephalites vulgaris* и нижней части *Arctocephalites elegans*. При этом специфический комплекс слоев с *Paramegateuthis manifesta*, известный из средней части б-зоны *spathi* в ряде районов [Меледина и др. 1987], в ленских разрезах не зафиксирован. Отсутствие этого комплекса наводит на мысль о том, что все изученные нами в бассейне р. Лены разрезы начинаются с верхней части б-зоны

---

\*Здесь и далее для краткости при сравнении объемов зон, выделенных по разным группам фауны: а-зона - по аммонитам, б-зона - по белемнитам, д-зона - по двустворкам.

spathi, т.е. граница келимярской и чекуровской свит приходится на верхнюю часть а-зоны arcticus. Учитывая новую разбивку бата по аммонитам в сравнении с таковой разреза п-ова Юрюнг-Тумус, б-зона spathi рассматривается теперь в объеме от а-зоны Cranoccephalites gracilis (см. статьи С.В. Мелединой в наст. сб.) до Arctoccephalites aff. greenlandicus. Более того, судя по находке *Cylindroteuthis spathi* Sachs et Naln. и *Paramegateuthis ischmaensis* Gust. выше аммонитов *Paracephalites* (?) belli, б-зона spathi, вероятно, захватывает и нижнюю часть а-зоны *Arcticoceras harlandi*, поскольку граница а-зон *A. aff. greenlandicus* и *A. harlandi* проведена в северном чекуровском разрезе между уровнями находок *Paracephalites* и *Arcticoceras* cf. *excentricum* (см. таблицу).

С более высоких стратиграфических уровней в обн. 1 (пачка 4, сл. 11) происходят *Cylindroteuthis* cf. *confessa* Naln., *Pachyteuthis* cf. *potima* Sachs et Naln., *P. cf. tschernyschevi* Krimh., остатки фрагмоконов, а в обн. 2 (пачка 5, сл. 8) - *Paramegateuthis ischmaensis* Gust.

Слои с *Cylindroteuthis confessa* и соответствующим комплексом белемнитов были выделены ранее в разрезе юры на п-ове Юрюнг-Тумус, где они отвечали узкому стратиграфическому интервалу, приблизительно соответствующему слоям с *Arctoccephalites aff. greenlandicus*. Эта часть разреза на п-ове Юрюнг-Тумус была труднодоступна для наблюдения (скрыта наледью) и собранная в осыпях фауна привязывалась к слоям условно, что и отражено на соответствующей таблице [Меледина и др., 1987].

В описанных выше обнажениях установлено точное место слоев с *C. confessa* относительно шкалы по аммонитам: а-зона *Arcticoceras harlandi*, без ее самой нижней части.

Ясно, что граница между а-зонами *A. aff. greenlandicus* и *A. harlandi* условна из-за редкости находок аммоноидей. Вполне вероятно, что при дальнейших исследованиях и более частых находках аммонитов в указанном интервале граница между а-зонами может быть проведена более точно и, возможно, будет совмещена с границами белемнитовых биостратонов: б-зоны spathi и слоев с *Cylindroteuthis confessa*. Характерны в комплексе белемнитов для этих слоев, кроме вида-индекса, *Pachyteuthis optima* Sachs et Naln. и *Paramegateuthis ischmaensis* Gust.

Слои с *C. confessa* непосредственно сменяются б-зоной *Pachyteuthis tschernyschevi*. Типичные представители комплекса белемнитов, характерного для этой б-зоны, обнаружены в обн. 1 (пачка 6, сл. 15, 16): *P. cf. tschernyschevi* Krimh. (несколько экземпляров), *P. sp.*, *Cylindroteuthis sp. ind.*, *Paramegateuthis ischmaensis* Gust. В обн. 2, где зональная разбивка по аммонитам более четкая, найдены лишь обломки роствор *Cylindroteuthis sp. ind.*, *Pachyteuthis sp. ind.* (пачка 7), которые встречаются и выше (пачка 8). Ранее, по наблюдениям в Анабарском районе и на п-ове Юрюнг-Тумус, вид *P. tschernyschevi* Krimh. рассматривался как показатель а-зоны *Arcticoceras kochi* - нижней зоны келловоя на современных схемах Сибири. Однако именно на нижнеленских разрезах, где а-зона *kochi* подразделена на две самостоятельные зоны, выяснилось, что *P. tschernyschevi* Krimh. приурочены лишь к верхней части этого интервала, т.е. к а-зоне *ishmae*.

Выше, в а-зоне *Arcticoceras* (?) *cranoccephaloide* и низах келловоя, белемниты редки и очень плохой сохранности. Нижняя часть точинской свиты с многочисленными *Cadoceras* хорошо представлена на о. Бегичева и Анабарской губе, откуда изучен относительно богатый комплекс белемнитов. В комплексе многочисленны представители *Pachyteuthis*, однако *P. tschernyschevi* Krimh. для точинской свиты не характерен. Таким образом, б-зона *tschernyschevi*, вероятно, имеет объем, одинаковый с а-зоной *ishmae* (см. таблицу).

Зональное расчленение верхов бота и келлоевя низовьев р. Лены

Ярус	Подъярус	Зоны, подзоны в Средней Сибири	Зоны и слои с белемитами	Зоны; по двустворкам	Слои с фораминиферами	Слои со спорами и пыльцой							
Ярус Келловейский	Нижний	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px;"></div> </div> <p>Cadoceras emelianzevi</p> <p>Cadoceras elatmae</p> <p>Cadoceras falsum</p> <p>Слои с C. variabile</p> <p>Cadoceras barnstoni</p>	Слои с Pachyteuthis spp.	Слои с Grammatodon leskevitchi	Recurvoides singularis	Не установлены							
							Ярус Патский	Верхний	Arcticoceras (?) cranocephaloide	Слои с Pachyteuthis tschernyschevi	Mytiloceras vagi	Не установлены, комплекс не выразителен	
									Arcticoceras ishmae				
									Arcticoceras harlandi				Слои с Cyliandroteuthis confessa
									Слои с Paracephalites (?) belli				
		Arctocephalites aff. greenlandicus											
		Arctocephalites arcticus	Cyliandroteuthis spathi	Mytiloceras bulunensis	Dorothia sp.n.								
			Mytiloceras polaris										
								Perotriletes zonatoides - Leiotriletes pallescens - Pinus divulgata					
								Cyathidites minor - Osmundacidites - Lophotriletes torosus					

## Двустворчатые моллюски и стратиграфия

Комплексы двустворок описанных разрезов в целом однообразны. Наиболее обильны в ориктоценозах представители *Mutilusceramus*. Зональное расчленение верхов бата и нижнего келловея по митилоцерамам до сих пор в разных районах представлялось по-разному [Стратиграфия..., 1976; Полуботко, Сей, 1981; Шурыгин, 1987; и др.]. Датировка митилоцерамовых биостратонов - предмет острой дискуссии, вызванной как неоднозначным пониманием объемов видов-индексов, так и отсутствием аммонитов в большинстве разрезов этого интервала [Решения..., 1978, 1981; Шурыгин, 1986; и др.]. В свете изложенных проблем изучение комплексов митилоцерамов из чекуровской свиты в низовьях Лены весьма актуально.

Исследование представительных послойных выборок митилоцерамов из описанных выше разрезов, из которых происходят голотипы видов-индексов двух верхних митилоцерамовых зон [Кошелкина, 1961, 1962], позволило в морфотипах *Mutilusceramus bulupensis* и *M. vagt* установить ряд стабильных признаков: относительная длина крыла, обособленность и степень завернутости макушек, положение зоны максимальной выпуклости и т.д. И напротив, в выборках отчетливо заметна широкая модификационная изменчивость других признаков, ранее зачастую используемых для разграничения видов. Четко определены интервалы распространения видов в изученных разрезах, причем смена видов установлена иногда в интервале менее 1,0 м при мощности д-зон в многие десятки метров. Именно в этих разрезах рубежи смены комплексов митилоцерамов наиболее отчетливо привязываются к границам а-зон (за счет хорошо установленной последовательности и больших мощностей а-зон).

Согласно новой интерпретации а-зонального расчленения пограничных слоев бата и келловея, приходится констатировать, что развитие и распространение рода *Mutilusceramus* завершается в бате. В связи с изложенным потребуются, вероятно, существенная коррекция интерпретации возраста пограничных слоев бата и келловея в смежных регионах севера азиатской части СССР.

Установлено, что стратиграфический объем чекуровской свиты ограничен тремя д-зонами: *polaris* (часть), *bulupensis* и *vagt*. В точинской свите представители *Mutilusceramus* не обнаружены, т.е. совместно с *Cadoceras*, как это указано З.В. Кошелкиной для нижнеленских разрезов [Кошелкина, 1963], митилоцерамы не встречаются.

Здесь распространен существенно иной комплекс двустворок (обн. 1, пачка 8; обн. 2, пачка 9; обн. 3, пачка 8) с многочисленными *Meleagrinea ovalis*, *Gresslya sibirica*, *Mclearnia ex gr. broenlundi*, *Thracia*, *Grammatodon* и др., хорошо известный из зон распространения точинской свиты в Енисей-Хатангском прогибе и характерный для слоев с *Grammatodon leskevitchi* [Шурыгин, 1974; Захаров, Шурыгин, 1978; Решения..., 1981; и др.].

Комплекс митилоцерамов и других двустворок верхов келимярской свиты, вскрытых в изученных разрезах (пачка 1 в обн. 1-3), сходен с таковым нижней части чекуровской свиты. Характерны в комплексе *Mutilusceramus polaris* (табл. 1, фиг. 4, 5), *M. tuchkovi* в сопровождении *Nuculana (Jupiteria) aff. acuminata*, *Tancredia subtilis* и др. Слои с этим комплексом рассматриваются как д-зона *Mutilusceramus polaris* (обн. 1, пачки 1, 2; обн. 2, пачки 1, 2; обн. 3, пачки 1, 2 и нижние 22,8 м пачки 3). Контакт д-зоны с подстилающими отложениями не наблюдался. Возможно, частично нижележащая д-зона *Mutilusceramus retrorsus* выходит на дневную поверхность в нижней части обн. 2, где наблюдается максимальная мощность верхов келимярской свиты и в пачке 1 найдены *Mutilusceramus cf. retrorsus*.



Д-зона *M. retrorsus* хорошо изучена в обнажениях юры п-ова Юрюнг-Тумус [Меледина и др., 1987], где она рассматривалась в объеме а-зоны *vulgaris* и части а-зоны *elegans*, включая слои с *Oxycerites jugatus*. Переход к вышележащим слоям в разрезе п-ова Юрюнг-Тумус не совсем ясен (часть разреза прикрыта наледью). Выше слоев с многочисленными *Mutiloceramus retrorsus*, *Paramegateuthis manifesta* и *Oxycerites jugatus* здесь отмечались *M. tuchkovi*, а затем и *M. bulunensis* (последние как характерный представитель слоев с *M. vagt*) [Меледина и др., 1987].

В изученных разрезах *Mutiloceramus tuchkovi* и *M. polaris* приурочены к слоям, охарактеризованным комплексами аммонитов, свойственными а-зоне *arcticus* (= нижние два биостратона в выделяемой ранее а-зоне *elegans*) [Меледина и др., 1987, с. 104]. Причем типичного комплекса аммонитов а-подзоны *Oxycerites jugatus* и белемнитов из слоев с *Paramegateuthis manifesta* здесь нет, как нет и слоев с типичным комплексом д-зоны *retrorsus*. Видимо, соответствующая часть разреза скрыта под осыпью.

Исходя из изложенного выше, полагаем, что изученные разрезы в обнажениях начинаются а-подзоной *arcticus* (см. таблицу). Соответственно границу д-зон *retrorsus* и *polaris* совмещаем с границей а-подзон *jugatus* и *arcticus*.

Самые верхние находки *Mutiloceramus polaris* приходятся на среднюю часть интервала, отнесенного в изученных разрезах к а-зоне *Arctocephalites aff. greenlandicus*. Смена видов-индексов д-зоны *polaris* и вышележащей (д-зона *bulunensis*) наблюдалась в интервале 0,5-0,7 м (обн. 1, пачки 2, 3; средняя часть пачки 3 в обн. 3) и ниже слоев с *Paracephalites (?) belli* (см. рис. 1; обн. 2, пачки 2, 3). Таким образом, д-зона *Mutiloceramus polaris* объемлет а-подзону *arcticus* и нижнюю часть а-зоны *Arctocephalites aff. greenlandicus*.

Интересно, что мощность песчаников чекуровской свиты д-зоны *polaris* немного возрастает с севера на юг: от 43 м в обн. 1 до 51 м в обн. 2 и 55 м в обн. 3.

Вышележащая д-зона *Mutiloceramus bulunensis* объемлет большую часть чекуровской свиты во всех трех разрезах. Мощность д-зоны также нарастает с севера на юг, но существенно больше: от 125,5 м (обн. 1, пачки 3-5) в южном крыле Булкурской антиклинали до 199,5 м (обн. 2, пачки 3-6) в северном и 209,6 м (обн. 3, верхняя часть пачки 3, пачки 4, 5, нижние 37 м пачки 6) в южном крыле Чекуровской антиклинали. Помимо вида-индекса, встречающегося повсеместно (табл. 2, фиг. 3; табл. 3, фиг. 3, 4; табл. 4, фиг. 6, 7), здесь обнаружены *Mutiloceramus cf. tantus* и *M. cf. pussilus* (в средней части д-зоны), *Notomya tzaregradskii*, *Malletia sp. ind.* и др.

При этом обогащение комплекса митилоцерамов происходит во всех трех разрезах приблизительно на одном уровне: в 1/3 от подошвы д-зоны. Так, в обн. 1 *M. cf. tantus* обнаружены примерно в 40 м от подошвы д-зоны при общей ее мощности 125,5 м, в обн. 2 - приблизительно в 60-65 м от подошвы при общей мощности 199,5 м и в обн. 3 - в 70 м от подошвы при общей мощности 209,6 м. Описанная картина свидетельствует о равномерности темпов осадконакопления в изученном регионе в течение фазы *Mutiloceramus bulunensis*.

Первое появление в разрезе вида-индекса вышележащей д-зоны *vagt* зафиксировано в 0,5 м от подошвы пачки, в которой обнаружен *Arcticoceras cf. ishmae* (обн. 1). Соответственно верхняя граница д-зоны *bulunensis* совмещается с таковой а-зоны *harlandi*. Сходная картина наблюдалась и в обн. 2, хотя здесь интервал между находками видов-индексов смежных д-зон *bulunensis* и *vagt* несколько больше (около 4 м). По аналогии в обн. 3, где точное положение границы а-зон *harlandi* и *ishmae* не установлено, граница д-зон *bulunensis* и *vagt* (в 36,6-37,6 м от подошвы пачки 6) отсекает не охарактеризованную аммонитами верхнюю часть пачки 6 (мощность 22,4 м), являющуюся, по-видимому, аналогом а-зоны *Arcticoceras ishmae*.

Таким образом, д-зона *bulunensis* объемлет верхнюю часть а-зоны *Arctocephalites greenlandicus*, включая слои с *Paracephalites* (?) *belli*, и а-зону *Arcticoceras harlandi* (часть ранее выделяемой здесь а-зоны *Arcticoceras kochi*) (см. таблицу).

В ориктоценозах верхней части чекуровской свиты многочисленны раковины *Mutilusceramus vagt* (табл. 5, фиг. 2-4; табл. 7, фиг. 3-5) - вида-индекса одноименной д-зоны. Совместно с ними изредка встречаются *Mutilusceramus* cf. *pseudolucifer*, *Arcticoceras* (?) sp. ind., *Nomomya tzaregradskii*, *Eucyclus* ex gr. *ferniensis*. Нижняя граница д-зоны *vagt* во всех трех разрезах определяется четко (см. выше, д-зона *bulunensis*). Однако в обн. 1 полный объем д-зоны не определен, поскольку на пачке 6, содержащей многочисленных *Mutilusceramus vagt*, залегает толща песчаников и алевролитов (пачка 7), почти не охарактеризованная окаменелостями. Более того, положение пачки 7 точно не определено даже в свитной разбивке: возможно, ее следует относить к верхам чекуровской свиты.

В двух других разрезах верхняя граница д-зоны *vagt* четко определена. В обн. 2 последние *M. vagt* обнаружены в верхах пачки 8 под неровным пластом песчаника с галькой (видимо, следы размыва) совместно с *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide*. Аналогичная картина и в обн. 3, где *M. vagt* встречены под неровным пластом песчаника (пачка 7, верхний пласт), венчающим чекуровскую свиту и содержащим представителей комплекса двустворок, характерного для точинской свиты. Таким образом, стратиграфический объем д-зоны *Mutilusceramus vagt* точно определен: а-зоны *ishmae* и *cranocephaloide*.

Если ограничивать д-зону *vagt* в обн. 1 последними находками вида-индекса, то и здесь, в нерасчлененном по аммонитам интервале (пачки 6, 7), можно пачку 6 считать аналогом а-зон *ishmae* и *cranocephaloide*. Однако при отсутствии смыкаемости характерных комплексов в разрезе вполне возможен вариант, при котором в объем этих а-зон должна быть включена и пачка 7, хотя наиболее ярко следы перерыва фиксируются в подошве этой пачки. Таким образом, вещественный объем д-зоны *vagt* в этом разрезе точно не определен, что затрудняет анализ латерального изменения мощностей биостратонов.

Сравнение мощностей д-зоны *vagt* и перекрывающих ее слоев в обн. 2 и 3 наводит на определенные выводы. Так, мощность точинской свиты возрастает по общей для всего разреза закономерности: с севера на юг (от 10,3 до 24,0 м), тогда как мощность д-зоны *vagt* напротив, сокращается в том же направлении (45,5 м в обн. 2 и 25,4 м в обн. 3). Имея в виду четко выраженные следы размыва между д-зоной *vagt* и слоями *Grammatodon leskevitchi* в обоих разрезах, можно полагать, что в предточинское время происходил размыв сформировавшихся ранее осадков, более глубокий в южных (приблизженных к берегу) зонах палеобассейна. Такая картина согласуется с общими представлениями о палеогеографии Арктики в конце средней - начале поздней юры.

Соответственно можно предположить наличие в изученных разрезах стратиграфического перерыва между а-зоной *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* и *Cadoceras barnstoni*, или по крайней мере отсутствия их частей. Следовательно, полное непрерывное разреза пограничных слоев бата и келловей в изученном районе севера Сибири, по-видимому, нет, и связь келловейских комплексов двустворок с батскими не ясна.

### Слои с фораминиферами

Таксономическое разнообразие и количественная представительность комплексов фораминифер в верхах келимьярской свиты и чекуровской в низовьях р. Лены очень неравномерны: обильны комплексы верхов келимьярской и точинской свит, а чекуровской - бедны.

Обеднение комплексов фораминифер чекуровской свиты можно рассматривать в свете общей характерной для севера Сибири картины кризиса сообществ микрофауны в начале келловея [Лутова, 1981] либо связывать с трудностью выделения фораминифер из чекуровских песчаников. Обычно извлеченные из этих пород фораминиферы имеют плохую сохранность и малочисленны. Тем не менее в изученных разрезах удается наметить и проследить три интервала со своеобразной микрофаунистической характеристикой.

Слои с *Dorothia* sp. n. отвечают а-зоне *arcticus* и части а-зоны *A. aff. greenlandicus* и объемяют верхи келимьярской и низы ? чекуровской свит (обн. 1, 2, пачка 1, низы пачки 2; обн. 3, пачка 1). В комплексе фораминифер характерны многочисленные *Dorothia* sp. n., *Recurvoides zhiganicus*, *Hyperammina jurassica*. В единичном количестве встречены представители секреторных *Lenticulina* cf. *memorabilissima*, *Dentalina* cf. *nordvikiana*, *Bullopore* sp. ind.

Комплекс фораминифер вышележащих слоев (практически вся чекуровская свита и низы ? точинской), начиная с верхней части а-зоны *A. aff. greenlandicus* до низов а-зоны *falsum*, представлен единичными находками *Ammodiscus* cf. *pseudoinfimus*, *Ammobaculites* sp. ind., *Pseudonodosaria* sp. ind.; встречены и *Ostracoda* gen. et sp. ind. Отметим, что в этих отложениях обнаружены многочисленные проблематичные остатки - небольшие шарики с полостью внутри, возможно мегаспоры.

Верхнюю часть изученных разрезов мы рассматриваем как слои с *Recurvoides singularis*, отвечающие верхней части а-зоны *falsum* и а-зонам *elatmae* и *emilianzevi*. Нижняя граница слоев проводится по появлению *Recurvoides singularis*. Кроме многочисленных находок вида-индекса, для комплекса характерны *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Reophax* sp., *Nodosaria* sp. ind. Слои с *R. singularis* приблизительно на том же стратиграфическом уровне прослеживаются в обнажениях келловея Оленекского залива и о. Бегичева [Лутова, 1981], где положение их нижней границы не определено. По нашим данным, границу следует помещать ниже границы а-зон *falsum* и *elatmae* (см. таблицу).

### Палинология батских отложений низовьев р. Лены

Палинологическая характеристика бат-келловейских отложений, вскрытых в нижнем течении р. Лены, основана на изучении 86 образцов (из первого обнажения изучен 41 образец, второго - 27, третьего - 19). Для составления более полной палинологической характеристики по этим же обнажениям были привлечены материалы В.И. Ильиной (1970 г.). Изучение распределения микрофитофоссилий бат-келловея низовьев р. Лены производилось в разрезах послойно снизу вверх. Результаты работы приведены в палинологических диаграммах бат-келловейских отложений разрезов низовья р. Лены (рис. 5, 6).

В нижней части разреза (обн. 1, пачки 1-3; обн. 2, пачки 1-3; обн. 3, пачки 1-3) в аргиллитах, алевролитах и песчаниках с *Arctoccephalites* преобладают споры плауновидных и папоротникообразных (58,9 %), пыльца голосемянных составляет 39,1 %, споры мхов - 2 % (см. рис. 5, 6).

Споры представлены достаточно разнообразно. Наиболее часто встречаются *Leiotriletes* spp. (20,4%), *Neoraistrickia rotundiformis* (K.-M.) Taras (6,1%), *Osmundacidites* spp. (7,9%), *Cyathidites minor* Coup. (16,9%), *Stereisporites* spp. (1,3%), *Lucopodiumsporites* spp. (3,7%), *Tripartina variabilis* Mal. (1,4%), *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina (1,7%). Единичны *Stereisporites bujargiensis* (Bolch.) Schulz, *Lycopodiumsporites subrotundus* (K.-M.) Vinogr., *L. marginatus* Singh, *Uvaesporites argenteaformis* (Bolch.) Schulz, *Marattisporites scabratus* Coup., *Osmundacidites jurassicus* (K.-M.) Pocock, *Gleicheniidites* sp., *Leiotriletes adiantiformis* Vinogr., *Obtusisporis junctus* (K.-M.) Pocock, *Acanthotriletes* sp.,

*Camptotriletes* sp., *C. cerebriformis* Naum. ex Jarosch., *Duplexisporites anogrammensis* (K.-M.) Schug., *Contignisporites* sp., *Pilasporites marcidus* Balme, *Aletes striatus* Sach. et Iljina.

В группе голосемянных доминирует пыльца хвойных (25,3 %), в основном это сильно эродированная плохой сохранности пыльца, определенная как *Coniferales*, реже *Podocarpidites* (1,5 %), *Piceapollenites* spp., *P. variabiliformis* (Mal.) Petr., *Pinuspollenites minimus* M., Petros., *Scidopityspollenites* spp., *S. macroverrucosus* (Thier) Iljina. Кроме того, встречаются *Cycadopites* spp., (4,3 %), *C. medius* (Bolch.) Iljina, *Ginkgocycadophytus* (8,1 %).

Для указанных слоев характерно присутствие акритарх *Metaleiofusa* sp., *Leiofusa jurassica* Cooks and Eisen, *Verucachium* и других, наиболее многочисленных в низах разреза. Здесь же были найдены два экземпляра диноцист.

Вверх по разрезу (обн. 1, пачки 4-7; обн. 2, пачки 4-8; обн. 3, пачки 4-7) в алевролитах и песчаниках с *Arcticoceras* основу спорово-пыльцевого спектра составляют *Coniferales* (38,2 %), *Leiotriletes* spp. (11,4 %), *Osmundasidites* spp. (7,6 %), *Ginkgocycadophytus* (7,1 %) (см. рис. 5, 6). Постоянно в этом комплексе присутствуют *Lycopodiumsporites* spp. (5 %), *Neoraistrickia rotundiformis* (K.-M.) Taras. (5,7 %), *Cyathidites minor* Coup. (3,6 %), *Tripartina variabilis* Mal. (1,8 %), *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina (5 %), *Cycadopites* spp. (4,5 %), *Podocarpidites* spp. (2,3 %) и единичные *Stereisporites* spp., *S. bujargiensis* (Bolch.) Schulz, *Perotrilites* sp., *P. zonatoites* Schulz, *Uvaesporites cerebralis* Tralau, *U. argenteiformis* (Bolch.) Schulz, *Gleicheniidites* sp., *Microlepodites crassirimosus* Timosh., *Cyathidites australis* Coup., *Leiotriletes pallescens* Bolch., *Obtusisporis junctus* (K.-M.) Pocock, *Camptotriletes cerebriformis* Naum. ex Jaros., *Salviniaceae*, *Pinus divulgata* Bolch., *Scidopityspollenites macroverrucosus* (Trier.) Iljina.

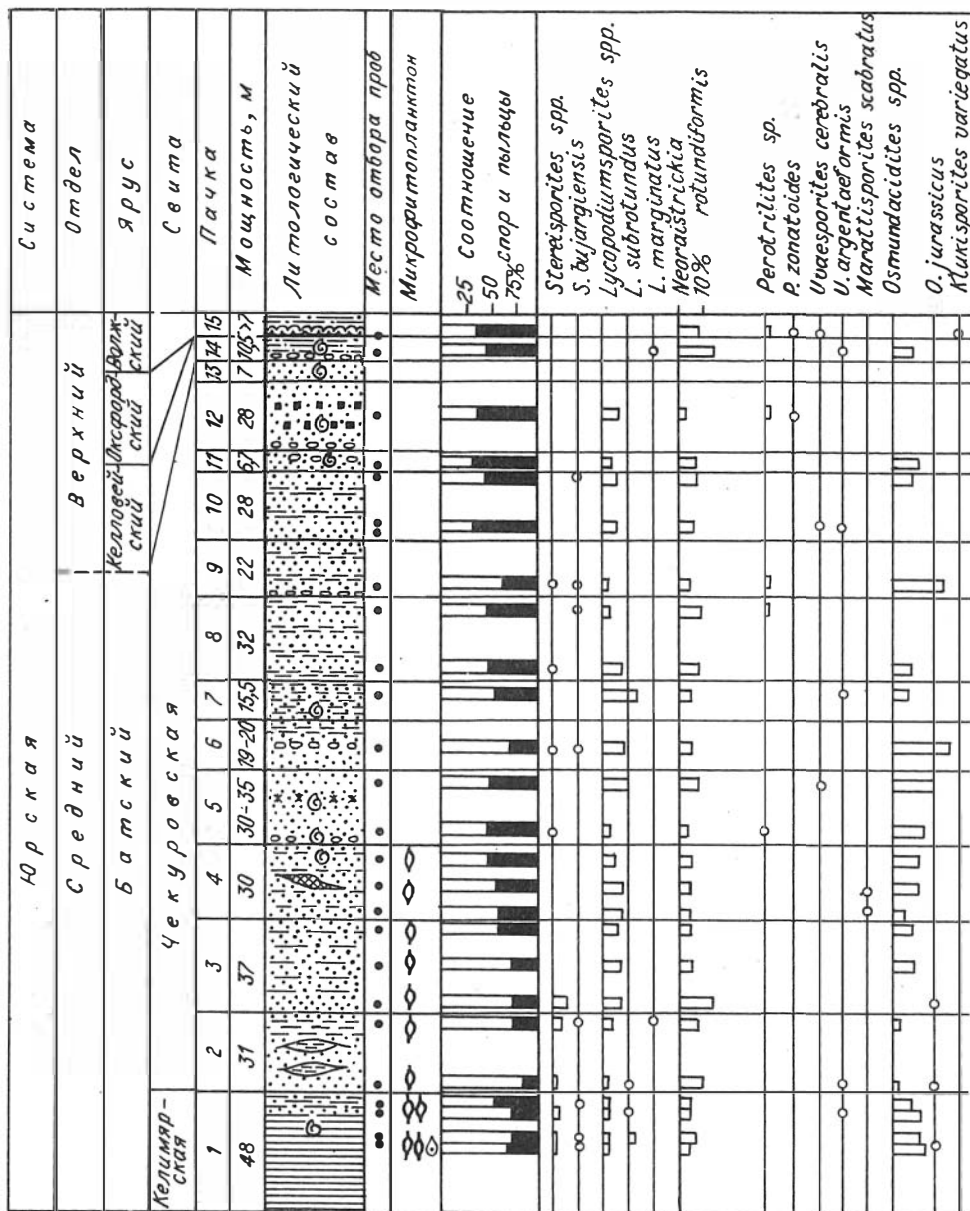
Микрофитопланктон в этих слоях не обнаружен.

В выше рассмотренных отложениях в низовьях р. Лены выходят алевролиты и известковые песчаники темно-серого цвета с раннекембрийскими *Cadoceras*. Из этой части разреза было проанализировано четыре образца, которые оказались плохо насыщенными спорами и пылью, что не позволило составить достаточно полную палинологическую характеристику точинской свиты (см. рис. 5, 6).

Основу спорово-пыльцевых спектров этих образцов также составляет *Osmundacidites* spp., *Leiotriletes* spp. и *Coniferales*. Присутствуют *Lycopodiumsporites* spp., *Neoraistrickia rotundiformis* (K.-M.) Taras., *Gleicheniidites* sp., *Cyathidites minor* Coup., *Tripartina variabilis* Mal., *Obtusisporis junctus* (K.-M.) Pocock, *Salviniaceae*, *Cycadopites* spp., *Ginkgocycadophytus*, *Podocarpidites* spp., *Pinus divulgata* Bolch. Гораздо реже встречаются споры *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina, в то же время увеличивается содержание *Perotrilites* sp. и *P. zonatoites* Schulz. В самых верхах разреза встречен единичный экземпляр *Klukisporites variegatus* Coup. Микрофитопланктон не обнаружен.

Таким образом, изучение послыоного распределения микрофитофоссилий в батских отложениях низовьев р. Лены показало, что существенных различий в систематическом составе спорово-пыльцевых спектров по всему разрезу не наблюдается. Хотя соотношения между доминантами и субдоминантами, а также количественные показатели отдельных форм, в том числе и характерных, могут варьировать.

Изучение изменений в соотношениях между отдельными компонентами спорово-пыльцевых спектров, наличия и распределения по разрезу характерных форм позволило установить для батских отложений низовьев р. Лены два последовательно сменяющих друг друга палинокомплекса.



0 40м

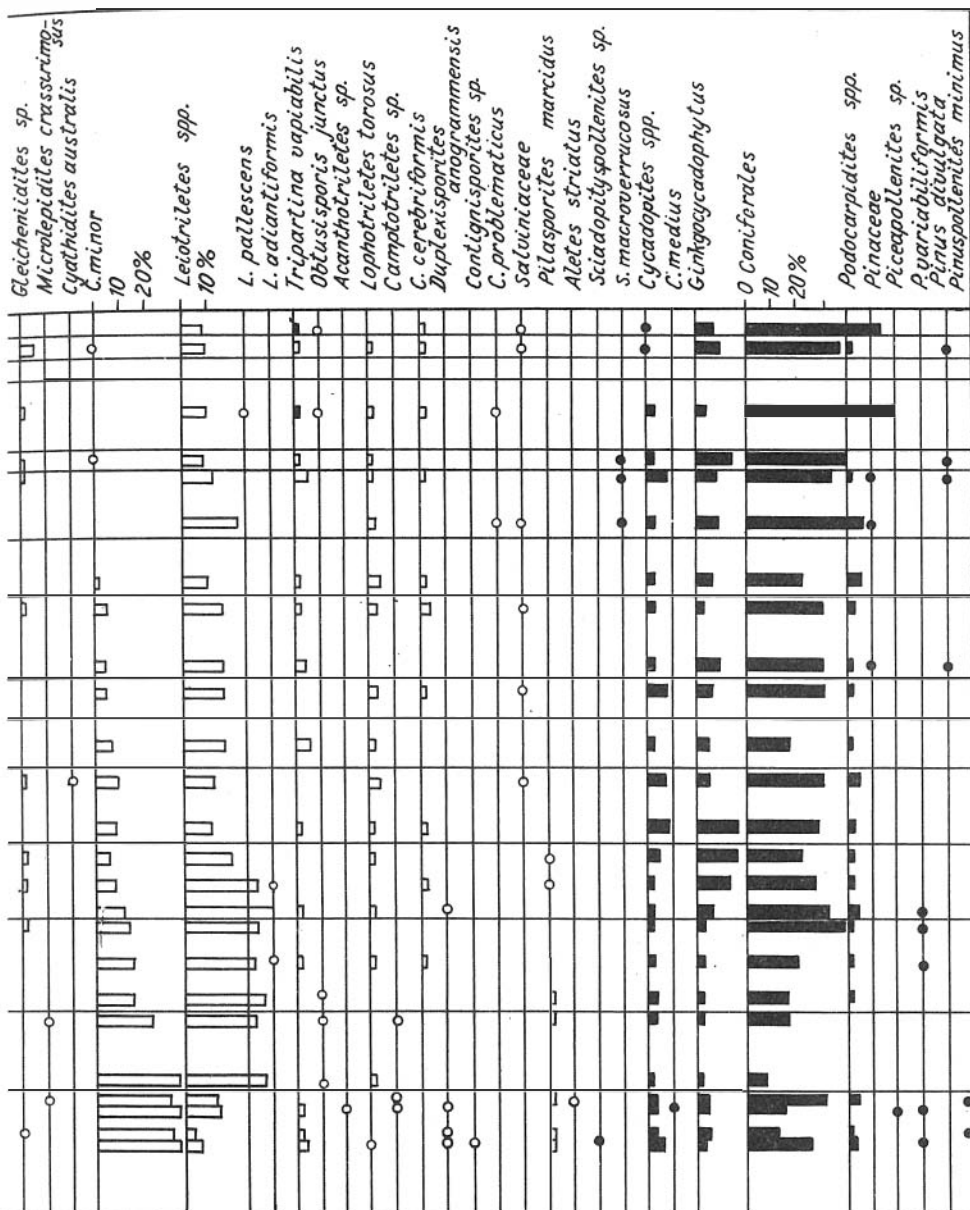
1 2 а б 3

Р и с. 5. Палинологическая диаграмма батских отложений в обн. 2.

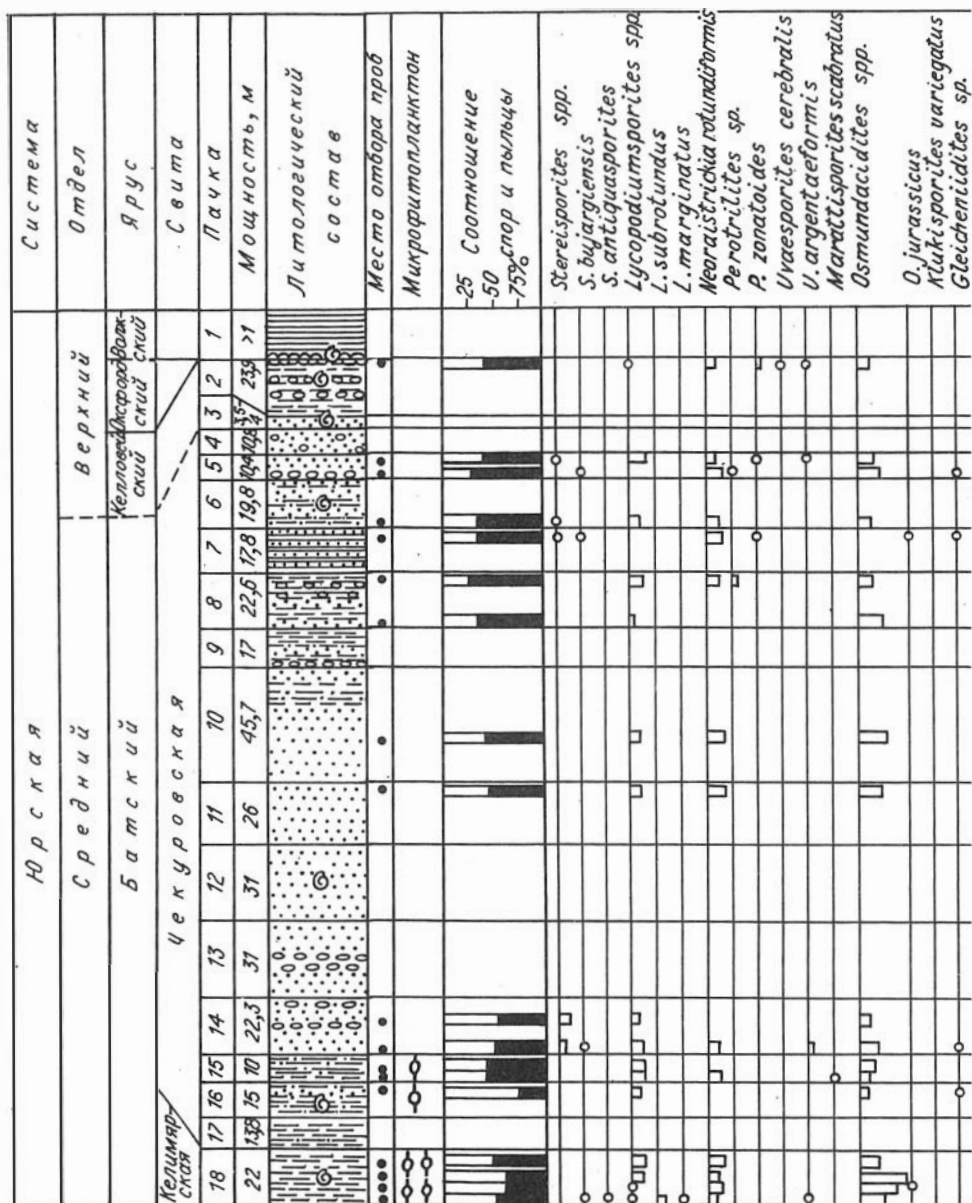
1 — динофлагеллаты; 2 — акритархи (а — частые, б — редкие); 3 — споры; 4 — пыльца; 5 — содержание формы менее 1% и единичные экземпляры; б — линзы углистых аргиллитов.

Ост. обозн. см. на рис. 2.

Первый, наиболее древний палинокомплекс, выделен в нижней части разреза, объединяющей келиярскую свиту и низы чекуровской. Его основу составляют пыльца голосемянных: *Coniferales*, споры *Leiotriletes* spp., *Neoraistrickia*



rotundiformis (K.-M.) Taras., *Osmundacidites* spp., *Cyathidites minor* Coup. и пыльца *Ginkgocycadophytus*. В комплексе присутствуют характерные для батских отложений севера Сибири формы [Ильина, 1985]: *Lophotrilete torosus* Sach. et Iljina и *Marattisporites scabratus* Coup. Причем споры *Lophotriletes torosus* Sach. et Iljina появляются в самых низах описываемого интервала и их содержание закономерно увеличивается вверх по разрезу. Отличительная черта палинокомплекса - присутствие многочисленных акритарх: *Leiofusa jurassica* Cooks and Eisen, *Verucashium* и других, наиболее обильных в келимарской свите и более редких в нижней части чекуровской свиты. Выделенный палинокомплекс при-

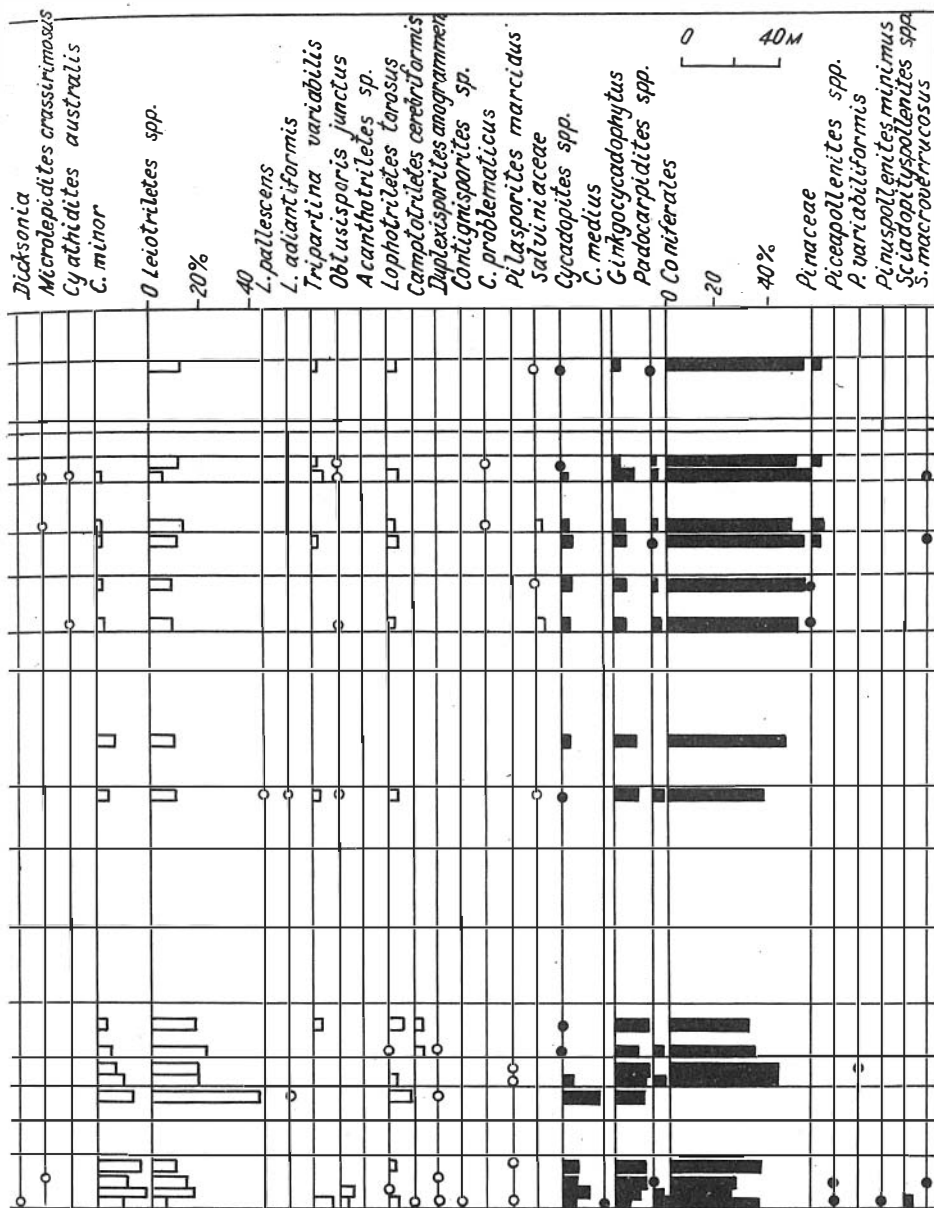


Р и с. 6. Палинологическая диаграмма батских отложений в обн. 3.

Усл. обозн. см. на рис. 5.

урочен во всех изученных разрезах низовьев р. Лены к отложениям с *Arctocerphalites* (см. таблицу).

Второй, более молодой палинокомплекс, установленный в средней части чекуровской свиты, в значительной степени наследует черты нижележащего. Основу второго палинокомплекса составляют пыльца *Coniferales*, споры *Lycopodiumsporites* spp., *Neoraistrickia rotundiformis* (К.-М.) Taras., *Osmundacidites* spp., *Leiotrilites* spp., пыльца *Ginkgocycadophytus* и *Cycadopites* spp. Здесь впер-



вые в разрезе появляются споры *Perotriletes* sp., *P. zonatoides* Schulz, *Uvaesporites cerebriformis* Tralau, *Leiotriletes pallescens* Bolch. и гораздо чаще, чем в подстилающих слоях, встречается *Lophotriletes torosus* Sach. et Pijna. Второй палинокомплекс приурочен в изученных разрезах к отложениям с *Arctiosceras*.

Таким образом, палинокомплексы, выделенные в батских отложениях низовьев р. Лены, характеризуют определенные стратиграфические интервалы во всех трех разрезах. Это явилось основанием для выделения в изученных разрезах слоев по спорам и пыльце, которые можно широко использовать как инструмент для корреляции. Снизу вверх по разрезу были установлены следующие биостратоны (см. таблицу):



1. Слои с *Cyathidites minor* - *Osmundacidites* - *Lophotriletes torosus*, отвечающие по объему двум аммонитовым зонам *Arctocepalites arcticus* и *A. aff. greenlandicus*. Нижняя граница слоев не установлена, верхняя проводится по появлению спор группы *Perotriletes* и предположительно совпадает с подошвой зоны *Arcticoceras harlandi*.

2. Слои с *Perotriletes zonatoides* - *Leiotriletes pallescens* - *Pinus divulgata* выделяются в объеме зон *Arcticoceras harlandi* и *A. ishmae*.

Установленные палинокомплексы в батских отложениях разрезов низовьев р. Лены во многом сходны с одновозрастными палинокомплексами других разрезов севера Средней Сибири.

Сопоставление нижнеленских разрезов с разрезами соседнего Анабарского региона показало, что палинокомплексы, выделенные в батских отложениях низовьев р. Лены, прослеживаются и в этом регионе в той же последовательности и характеризуют те же стратиграфические интервалы. Это дает основание для предположения, что слои со спорами и пылью, выделенные в бате низовьев р. Лены, протягиваются по латерали и обнажаются в разрезах по р. Анабар и западному берегу Анабарской губы. Кроме этого, выделенные слои увязываются с соответствующими палио-стратиграфическими подразделениями, разработанными В.И. Ильиной для севера Средней Сибири [1985]. Первые, с более древним палинокомплексом, соответствуют палинозоне *Cyathidites* spp. - *Piceapollenites* spp. - *Lophotriletes torosus* - *Marattisporites scabratus* - *Gleichenidites* - *Quadraeculina limbata* - *Sciadopityspollenites macroverrucosus* - *Classopollis*. Вторые вполне увязываются с палинозоной *Osmundacidites* - *Perotriletes zonatoides* - *Dersoisporites velatus* - *Leiotriletes pallescens* - *Perinopollentites elatoides* - *Pinus divulgata*. Возрастная интерпретация указанных зон уточнена и дана в работе в соответствии с новой трактовкой геологического возраста аммонитовых зон.

На территории Предверхоанской структурно-фациальной зоны указанные слои, контролируемые аммонитовой шкалой, могут быть использованы в качестве биостратиграфического стандарта для расчленения и корреляции батских разрезов в буровых скважинах, часто лишенных остатков макрофауны.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 235 с.

Емельянцева Г.М., Кравцова А.И., Пук П.С. Геология и перспективы нефтегазоносности низовьев р. Лены - Гостоптехиздат, 1960. - 145 с.

Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. Биогеография, фации и стратиграфия средней юры Советской Арктики. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. - 206 с.

Ильина В.И. Палинология юры Сибири. - М.: Наука, 1985. - 237 с.

Каплан М.Е., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. Келловейские моря Северной Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1979. - 78 с.

Кошелкина З.В. Иноцерамы и их стратиграфическое значение для расчленения юрских отложений Сибири // Материалы по региональной геологии. Геология Алданского щита и некоторых других районов Сибирской платформы. - М.: Госгеолтехиздат, 1961. - С. 140-166.

Кошелкина З.В. Новые виды *Ipoceras* из средне- и верхнеюрских отложений низовьев Лены // Палеонтол. журн. - 1962. - № 1. - С. 66-73.

Кошелкина З.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоанского краевого прогиба. - Магадан: СВКНИИ, 1963. - 219 с.

Лутова З.В. Стратиграфия и фораминиферы келловеев севера Средней Сибири. - М.: Наука, 1981. - 131 с.

Меледина С.В. Среднеюрские бореальные аммониты Сибири и их стратиграфическое значение // Докл. АН СССР. - 1968. - Т. 183, № 2. - С. 416-419.

- Меледина С.В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras kochi* в Бореальной области // Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. - М.: Наука, 1972. - С. 102-113.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса - бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 145 с.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловая Сибири. - М.: Наука, 1977. - 289 с.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловая суббореальных районов СССР. - М.: Наука, 1987. - 181 с.
- Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба: Нордвикская зона, типовой разрез. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987 - 128 с.
- Полуботко И.В., Сей И.И. Расчленение среднеюрских отложений восточной части СССР по митилоцерамам // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1981. - № 12. - С. 63-70.
- Решения Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. - Магадан, Б.И., 1978. - 215 с.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978 г.). - Новосибирск, 1981. - 78 с.
- Сороков Д.С. Стратиграфия и фации морских мезозойских отложений Лено-Оленекского района // Сборник статей по геологии Арктики. - Л.: НИИГА, 1958. - С. 20-36.
- Стратиграфия юрской системы Севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены // Докл. АН СССР. - 1967. - Т. 175, № 6. - С. 1355-1358.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктической областях // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1972. - N 2. - С. 111-126.
- Шурыгин Б.Н. Распространение двустворчатых моллюсков в верхах средней и низах верхней юры на севере Средней Сибири // Геология и геофизика. - 1974. - № 7. - С. 156-162.
- Шурыгин Б.Н. Зональная шкала нижней и средней юры севера Сибири по двустворкам. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - 33 с.
- Шурыгин Б.Н. Стратиграфический объем и положение в шкале нижней и средней юры севера Сибири зон по двустворкам // Геология и геофизика. - 1987. - № 11. - С. 12-19.
- Poulton T.P. Zonation and correlation of middle Boreal Bathonian to Lower Callovian (Jurassic) Ammonites, Salmon Cache Canyon, Porcupine river, Northern Yukon // Bull. Geol. Surv. Canada. - 1987. - N 358. - P. 1-155.

*В.Г. КНЯЗЕВ*

## ТОАРСКИЕ НАРОСЕРАТИНАЕ СЕВЕРА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ СССР

Проблема выделения верхнетоарского подъяруса на исследуемой территории сводится к стратиграфическому толкованию филогении аммонитов в интервале от зонального момента *Zugodactylites monestieri* до *Pseudolioceras maclintocki*. Решение этой задачи осложняется тем, что в изученных разрезах выше нижнего тоара не было обнаружено аммонитов, характерных для стратотипа верхнего тоара, и лишь в Омолонском районе верхнетоарские отложения охарактеризованы эндемичными видами родов *Roproceras*, *Peronoceras*, *Pseudolioceras* [Дагис А.А., Дагис А.С., 1965; Полуботко, Репин, 1966]. В последних моих публикациях в разрезах нижней юры Вилюйской синеклизы и бассейна р. Келимьяр верхний тоар был выделен в объеме слоев с *Pseudolioceras compactile* [Князев, 1983; Князев и др., 1984].

Из отложений, относимых к ярусу на северо-востоке азиатской части СССР, известны три вида аммонитов рода *Pseudolioceras*: *Ps. replicatum* Buckman, *Ps. beyrichi* (Schloenb.), *Ps. maclintocki* (Haught.). Анализ стратиграфического распространения этих видов в пограничных разрезах лейаса и доггера Северо-Западной Европы свидетельствует, что наиболее надежным индикатором ааленских отложений является лишь *Ps. beyrichi* (Schloenb.). Вертикальный диапазон двух других видов этого рода пока точно не установлен.

В предлагаемой статье обобщены результаты многолетних (1977-1988) исследований тоарских отложений, охвативших фактически все основные разрезы северо-востока азиатской части СССР (см. вкладку, рис. 1). Для определения последовательности аммонитовых зон верхнего тоара на этой территории в качестве опорного предлагается разрез в бассейне р. Левый Кедон (ручьи Сатурн, Астрономический), уникальный по полноте и представительности комплексов аммонитов. Большая часть материалов, анализируемых в статье, была получена при изучении мезозойских прогибов Сибирской платформы. В соответствии с новыми данными разработан предлагаемый в статье вариант зонального деления верхнетоарского подъяруса, основанный на наших представлениях о филогении *Pseudolioceras*. Монографическое описание двух характерных видов этого рода приведено ниже.

#### ЗОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ ВЕРХНЕГО ТОАРА СЕВЕРО-ВОСТОКА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ СССР

Зональное деление верхнего тоара азиатской части СССР основано на общепринятых принципах построения схем. Границы выделяемых биостратонов отвечают этапам появления видов в филогенезе рода *Pseudolioceras*, первые представители которого появились в зоне *Pseudolioceras lythense*. Соответственно с этой зоны мы и начинаем рассматривать зональную схему тоара.

#### Н и ж н и й т о а р

#### З о н а *Pseudolioceras lythense*

В и д - и н д е к с - *Pseudolioceras lythense* (Yong et Bird, 1828).

Н о м е н к л а т у р а. Первоначально для севера СССР зона в том же объеме была выделена А.А. Дагис и А.С. Дагисом [1965] под названием *Zugodactylites braunianus*, но затем переименована в *Zugodactylites monestieri* [Кирина, Крымгольц, 1975]. Впервые в качестве зонального вида-индекса *Pseudolioceras lythense* был предложен И.В. Полуботко и Ю.С. Репиным [1966]. В нашей работе рассматривается зональная шкала тоарского яруса, основанная на филогении представителей *Pseudolioceras*. Стратиграфическое положение био-зоны *Ps. lythense* как будто бы не вызывает сомнений у специалистов, отвечая определенному этапу эволюции рода, характерному для всего Бореального пояса. Соответственно мы вновь предлагаем этот вид в качестве вида-индекса верхней зоны нижнего тоара.

С т р а т о т и п. Северо-Восток СССР, бассейн р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 16, 17. Зона представлена темно-серыми глинистыми алевритами с фосфатно-известково-глинистыми желваками. Мощность 6 м.

Г и п о с т р а т о т и п. Бассейн р. Вилюй (р. Марха, обн. 6, сл. 2, 3). В этом разрезе зона представлена темно-серыми песчаными алевритами с фосфатно-известково-глинистыми конкрециями. Мощность 10 м.

П а л е о н т о л о г и ч е с к о е о б о с н о в а н и е выделения зоны. Нижняя граница зоны в стратотипе проводится по появлению вида-индекса и сопутствующего комплекса видов рода *Zugodactylites*. Такая же ассоциация видов

фиксируется в гипостратотипе зоны на западном берегу Анабарской губы. В других разрезах нижней юры Сибири аналоги зоны устанавливаются по присутствию *Zugodactylites* spp. Представления Т.И. Кириной и Н.Г. Крымгольц [1975] о том, что индикатором этой зоны в разрезах Вилюйской синеклизы могут быть и виды рода *Catacoeloceras*, нашими исследованиями не подтвердились. Тейльзона *Catacoeloceras* в изученных разрезах объемлет зоны *Kolytoceras viluense* и *Pseudolioceras lythense*.

**К о р р е л я ц и я.** Зона *Pseudolioceras lythense* широко распространена в пределах всего Бореального пояса от разрезов нижней юры Северо-Западной Европы до Северной Америки и островов Арктической Канады [Dean et al., 1961; Дагис, 1968, 1974; Полевой атлас..., 1968; Сей, Калачева, 1974, 1980; Стратиграфия..., 1976; Howarth, 1978]. Эквиваленты зоны, возможно, присутствуют в Восточном Забайкалье, откуда Т.М. Окуновой [1973] указываются *Ps. cf. lythense* (Y. et B.), *Zugodactylites braunianus* (Orb.) и другие аммониты.

В Северной Америке и на островах Арктической Канады зона устанавливается по присутствию *Z. cf. braunianus* (Orb.) [Friebold, 1975]. А. Хэллем [Hallem, 1965] указывает *Z. braunianus* (Orb.) из тоарских отложений штата Орегон. На территории Северной Аляски зона устанавливается по находке вида-индекса [Imlay, 1955].

## В е р х н и й т о а р

### З о н а *Pseudolioceras compactile*

**В и д - и н д е к с -** *Pseudolioceras compactile* (Simps., 1885).

**Н о м е н к л а т у р а.** Необходимо внести некоторые коррективы в понимание объема вида-индекса, так как его объем многими исследователями понимается весьма широко. Мы рассматриваем *Ps. compactile* (Simps.) в объеме, принятом английскими палеонтологами [Treatise..., 1957].

Впервые эта зона была выделена в Сибири под названием *Pseudolioceras compactile* В.Н.Саксом [1962; Сакс и др., 1963] и соответствовала зоне *Lytoceras jugense* западноевропейского стандарта.

А.А. Дагис и А.С. Дагис [1965] в разрезах тоарского яруса Омолонского массива выделили в основании верхнего тоара зону *Pseudolioceras compactile*, соответствующую по объему стандартной зоне *Naugia variabilis*. Впоследствии название этой зоны было изменено вначале на *Coeloceras spinatum* [Полуботко, Репин, 1966], а затем на *Collina mucronata* [Дагис А.А., Дагис А.С., 1967].

В решениях 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири [1981] в низах верхнего тоара была указана зона *Porroceras polare*, соответствующую по объему стандартной зоне *Naugia variabilis*. Позже для разрезов нижней юры Сибирской платформы выделялись слои с *Pseudolioceras compactile*, отвечающие всему верхнему тоару [Князев, 1983].

В настоящей работе мы предлагаем выделять зону *Pseudolioceras compactile* в объеме стандартной зоны *Naugia variabilis* и нижней подзоны зоны *Grammoseras thoarsense*.

**С т р а т о т и п.** Северо-Восток СССР, Омолонский массив, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 18. Здесь зона представлена зеленовато-желтыми песчано-глинистыми алевритами с крупными конкрециями слабо известковистого глинистого лептохлоритистого песчаника. Мощность 4,5 м.

**Г и п о с т р а т о т и п ы.** Бассейн р. Вилюй, р. Марха, обн. 10, сл. 1; бассейн р. Оленек, р. Келимьяр, обн. 5, сл. 4. Представлена глинами алевритовыми

до алевритистых с фосфатно-глинистыми желваками или крупными известковистыми конкрециями. Мощность 6 м.

Палеонтологическое обоснование выделения зоны. Нижняя граница зоны в стратотипе проводится по появлению вида-индекса и сопутствующего комплекса с *Pogroceras* spp. В гипостратотипах зона устанавливается по находкам вида-индекса. Диапазон вертикального распространения *Ps. compactile* охватывает зону *Naugia variabilis* и низы зоны *Grammoceras thoarsense* [Buckman, 1887-1907].

Корреляция. Аналоги зоны *Pseudolioceras compactile* четко прослеживаются в пределах всего Бореального пояса, начиная с разрезов нижней юры Северо-Западной Европы и до Северной Аляски [Imlay, 1955, 1968; Dean et al., 1961]. Слои с *Pseudolioceras compactile* выделяются в Канадском архипелаге [Friebold, Tipper, 1970]. Возможными аналогами этой зоны являются слои с *Pogroceras* spp., *Pseudolioceras* spp. и *Grammoceras* spp., устанавливаемые в горах Ричардсона, Британской Колумбии и в Скалистых горах США [Friebold, 1975].

### З о н а *Pseudolioceras württenbergeri*

Вид-индекс - *Pseudolioceras württenbergeri* (Denckman, 1887).

Номенклатура. Впервые зона выделена под названием *Pseudolioceras württembergica* в разрезах тоара Омолонского массива [Полуботко, Репин, 1966].

Стратотип. Северо-Восток СССР, бассейн р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 19. Зона представлена зеленовато-серыми глинистыми тонкогоризонтальнослоистыми алевролитами с примесью фосфатного материала и окисленных бобовых лептохлоритов. Мощность 1,4 м.

Гипостратотип. Бассейн р. Вилюй, р. Марха, обн. 13, сл. 4. Темно-серые алевритистые глины с пластами известково-глинистого алевролита в подошве и кровле. Мощность 5 м.

Палеонтологическое обоснование выделения зоны. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса и *Grammoceras* spp. Стратиграфический диапазон вида-индекса в разрезах тоара Западной Европы отвечает стандартной зоне *Grammoceras thoarsense* [Arkell, 1933; Guex, 1973].

Корреляция. В пределах стратотипической местности (бассейн р. Левый Кедон) выделялась в том же объеме под названием *Pseudolioceras rosenkrantzi*. Как показало монографическое изучение представителей рода *Pseudolioceras*, видовое название *Ps. rozenkrantzi* является младшим синонимом (см. ниже). Поэтому мы вслед за И.В. Полуботко и Ю.С. Репиным [1966] предлагаем рассматривать *Ps. württenbergeri* в качестве зонального вида-индекса. Доныне зона *Pseudolioceras württenbergeri* рассматривалась в объеме верхнего тоара, исключая зону *Naugia variabilis*. Однако анализ вертикального распространения вида-индекса во всех известных нам местонахождениях в пределах Бореального пояса свидетельствует о его более узком стратиграфическом распространении, ограниченном подзоной *Pseudogrammoceras struckmani* [Аркелл, 1961; Guex, 1973].

В нижнеюрских отложениях Дальнего Востока к зоне *Pseudolioceras württenbergeri* следует, вероятно, относить слои с *Ps. aff. beyrichi* (Schloenb.) [Сей, Калачева, 1980].

Из бассейна р. Вилюй имеется лишь единственная находка вида-индекса, свидетельствующая о присутствии здесь зоны *Pseudolioceras württenbergeri*.

Вне СССР аналоги зоны известны в Северо-Западной Европе [Denckman, 1887; Аркелл, 1961; Guex, 1973], в Восточной Гренландии, где вид-индекс опре-

делен как *Ps. dumortieri* Buckm. [Rozenkrantz, 1934], на о-ве Принц Патрик Канадского архипелага, где вид-индекс отнесен к *Ludwigella? cf. rudis* Buckm. [Imlay, 1955]. На Шпицбергене зона выделяется по находке *Ps. württenbergeri* [Friebold, 1929].

### З о н а *Pseudolioceras falcodiscus*

В и д - и н д е к с - *Pseudolioceras falcodiscus* (Quenstedt, 1885).

Н о м е н к л а т у р а. Зона выделяется впервые.

С т р а т о т и п. Бассейн р. Лены, реки Сюнгюуде - Молодо, обн. 4, сл. 1, низы; обн. 8, сл. 1, 2. Зона сложена алевритовыми глинами с линзовидными конкрециями слабоизвестковистого алевролита. В кровле слоя шаровидные известковистые конкреции. Мощность 20 м.

П а л е о н т о л о г и ч е с к о е о б о с н о в а н и е выделения зоны. Нижняя граница зоны проводится по появлению вида-индекса, верхняя - по исчезновению его и появлению раннеааленских *Ps. beyrichi* (Schloenb.), *Ps. maclintocki* (Haught.).

Стратиграфическое положение *Ps. falcodiscus* (Quenstedt.) довольно четко определяется в разрезах, пограничных между лейасом и доггером Северо-Западной Германии и Швабии, где этот вид характерен для интервала от подзоны *Phlyseogrammoceras dispansum* до подзоны *Pleydellia aalensis* [Quenstedt, 1885; Ernst, 1924-1925; Dietl, Eetzold, 1977].

К о р р е л я ц и я. Зона *Pseudolioceras falcodiscus* прослежена в пределах Бореального пояса от разрезов Северо-Западной Европы через Восточный Таймыр, где был найден *Ps. cf. falcodiscus* (Quenstedt), до бассейна р. Лены. А также установлена в разрезах тоара Северо-Востока СССР.

## ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

С Е М Е Й С Т В О *HILDOCERATIDAE* NYATT, 1866

ПОДСЕМЕЙСТВО *HAPOCERATINAE* NEUMAYR, 1875

Род *Pseudolioceras* Buckman, 1889

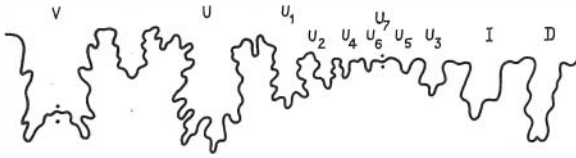
*Pseudolioceras*: Buckman, 1889, p. 81; Treatise, 1957, p. 259; Основы палеонтологии, 1958, т. 11, с. 175; Крымгольц, 1961, с. 75; Дагис, 1974, с. 43; Князев, 1983, с. 87.

Т и п о в о й в и д - *Ammonites compactilis* Simpson, 1855. Тоарский ярус. Англия.

Д и а г н о з. Раковины килеватые с ребристой стадией, охватывающей от одного до трех внешних оборотов. Волнистые ребра начинаются на умбональном крае или чуть выше. У отдельных видов ребристость прослеживается лишь на внешней половине оборота и представлена толстыми прямыми ребрами, которые образуют широкие приклевные площадки.

Замечания к системе рода *Pseudolioceras*.

Анализ морфологии представителей рода *Pseudolioceras*, проведенный с применением онтогенетической методики изучения, позволил выявить морфологические изменения, отражающие направленную эволюцию этой группы. При сравнении онтогенезов видов, сменяющих друг друга в процессе эволюции рода, замечено, что "стадия ребристой раковины" постепенно смещается в глубь онтогенеза. Взяв за основу эту особенность филогенетического развития *Pseudolioceras*, присущую, кстати, всему подсемейству *Harposceratinae*, объем рода мы предлагаем рассматривать следующим образом:



Р и с. 2. Лопастная линия *Pseudolioceras falcodiscus* (зарисовка с экз. 1057/12, Д-25,8 мм; р. Сюнгююде, обн. 4, сл. 1, верхний тоар).

I. Группа *Pseudolioceras compactile*. Включает первых представителей рода *Pseudolioceras*, у которых ребристыми являются жилая камера и часть предыдущего оборота (табл. 12, фиг. 1, 2), тогда как у *Ps. württenbergeri* (Denckman) (табл. 12, фиг. 7-10) скульптурированная стадия охватывает жилую камеру и предыдущий оборот. При разграничении видов рода *Pseudolioceras* весьма существенным представляется и характер выраженности ребристости на боковых сторонах оборота. Так, у *Ps. lythense* (Y. et B.) (табл. 12, фиг. 1, 2), *Ps. compactile* (Simpson) (табл. 12, фиг. 14, 16, 19) волнообразные ребра начинаются чуть выше умбонального края. Экземпляр *Ps. gradatum* Buckman, изображенный на табл. 12, фиг. 5, 6, 11, а также *Ps. württenbergeri* (Denckman) (табл. 12, фиг. 7-10) характеризуются отсутствием ребристости на нижней половине оборота, на верхней - скульптура представлена толстыми прямыми ребрами, которые четко обособливают прикилевую площадку и увеличивают ее ширину.

II. Группа *Pseudolioceras maclintocki*. В составе этой группы обособлены виды *Ps. falcodiscus* (Quenstedt), *Ps. cf. falcodiscus* (Quenstedt) (табл. 11, фиг. 1-17, 19, 20; табл. 12, фиг. 13), *Ps. beyrichi* (Schloenbach.) (табл. 11, фиг. 18, 21) и *Ps. maclintocki* (Haughton.) (табл. 12, фиг. 15, 17, 18). Последние два имеют скульптурированную стадию более двух оборотов, включая жилую камеру. Скульптура здесь представлена волнистыми ребрами, начинающимися на умбональном крае. Прикилевые площадки не обособлены. Необходимо отметить своеобразие ребристости у *Ps. beyrichi* (Schloenb.), для которого характерны распылчатые очертания ребер и отчетливые межреберные струйчатые линии нарастания, иногда наблюдаемые на взрослых экземплярах *Ps. württenbergeri* (Denckman). Некоторое недоумение у читателя может вызвать отнесение к выделенной группе вида *Ps. falcodiscus* (Quenstedt), у которого ребристая стадия охватывает лишь жилую камеру. Однако характер ребристости, появление ее на умбональном крае, а также отсутствие прикилевых площадок свидетельствуют в пользу отнесения этого вида к группе *Ps. maclintocki*.

Изучение онтогенеза лопастной линии ряда видов *Pseudolioceras* не дало оснований для внесения каких-либо корректив в систему этого рода, поэтому мы приводим зарисовку лопастной линии лишь последних оборотов раковины (рис. 2).

С р а в н е н и е. Наиболее близок к описываемому род *Harposeras* Waagen. Однако сравниваемые роды имеют существенные различия в онтогенезе лопастной линии. Так, в онтогенезе рода *Harposeras* наблюдается заметное отставание в закладке основных элементов лопастной линии, в результате чего лопастная линия взрослых раковин этого рода имеет меньшее количество лопастей и седел по сравнению с таковыми рода *Pseudolioceras*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний тоар - нижний аален Европы, Северо-Восточной Азии, Северной Америки и Канады.

#### *Pseudolioceras falcodiscus* (Quenstedt, 1885)

Табл. 11, фиг. 1-17, 19, 20

*Ammonites falcodiscus*: Quenstedt, 1885, p. 428, tab. 54, fig. 22, 23; Ernst, 1924-1925, p. 68.

*Pseudolioceras beyrichi*: Buckman, 1889, p. 87, tab. XX, fig. 9, 10.

*Pseudolioceras replicatum*: Buckman, 1902, p. 110; Репин, 1984, с. 93, табл. 4, фиг. 11, 12.

*Pseudolioceras compactile*: Frebold, 1929, p. 261, fig. 3; Dietl, Etzold, 1977, tab. 1, fig. 3.

*Pseudolioceras maclintocki* A. Дагис, 1974, с. 54, табл. XIX, фиг. 1-6; Князев, 1983, табл. 1, фиг. 7-9.

Г о л о т и п автором не указан. В качестве лектотипа предлагается рассмотреть экземпляр, изображенный на фиг. 23 [Quenstedt, 1885]. Верхний тоар, зона *Dumortieria levesquei*, ФРГ.

Д и а г н о з. Раковины ребристые на внешнем обороте и гладкие на внутренних. Скульптура представлена волнисто-изогнутыми ребрами, отчетливо прослеживаемыми от умбо до вентральной стороны.

М а т е р и а л. В коллекции вид представлен 15 экз. хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковины среднего размера, инволютные на внешних оборотах и эволютные на внутренних. В онтогенезе наблюдается постепенное изменение толщины раковины от вздутой на первых-третьих оборотах, средней толщины на четвертых-пятых и до уплощенной на внешнем обороте. Степень нарастания и объемности раковины изменяется от умеренно нарастающей на первом-четвертом оборотах и быстро нарастающей на пятом-шестом оборотах.

Поперечное сечение оборотов изменяется в процессе роста от серповидного на первом обороте к поперечно-овальному на втором-третьем оборотах через овальное, вытянутое в высоту на четвертом обороте до почти стреловидного на пятом-шестом оборотах. Наибольшая толщина оборота находится на 1/2 высоты от умбонального края. На четвертом-пятом оборотах внутренняя боковая сторона, слабо наклоненная в сторону умбо, иногда слегка вогнута. По направлению к вентральной стороне боковые стороны сходятся постепенно и лишь у кия резко смыкаются, образуя невысокий киль. Прикилевые площадки не обособлены.

Пупок умеренно широкий на первом-пятом оборотах и становится умеренно узким на последнем. Форма пупка ступенчатообразная, причем приумбональный перегиб становится угловатым на пятом-шестом оборотах.

#### Р а з м е р ы, мм

№ обр. Местонахождение	Д	В	В	Т	П
1057/1р. Сюнгююде обн. 8, сл. 3	33,5(100)	18,7(57)	13,5(41)	7,4(22)	5,2(16)
1957/2р. Сюнгююде обн. 4, сл. 1	20,9(100)	10,3(50)	—	4,0(19)	4,5(20)
1057/3 То же	19,2(100)	10,0(55)	6,5(34)	4,5(23)	4,0(21)
1057/4 »	12,0(100)	6,0(50)	5,0(41)	4,0(33)	4,5(21)
1057/5 »	15,0(100)	7,5(50)	5,5(37)	5,0(33)	3,0(20)
1057/6 »	26,5(100)	12,7(50)	8,5(30)	6,7(26)	5,5(21)
1057/7 »	20,5(100)	9,0(45)	—	4,0(20)	4,0(20)
1057/8 »	20,7(100)	8,2(41)	—	4,5(22)	4,5(22)
1057/9 »	25,3(100)	13,7(53)	10,0(40)	4,8(19)	4,7(19)
1057/10 »	23,0(100)	9,5(41)	8,9(39)	4,7(19)	4,7(19)
1057/11 »	25,8(100)	13,0(50)	9,5(36)	6,0(22)	5,0(19)
1057/11 »	9,0(100)	4,4(50)	3,5(39)	3,5(39)	2,5(28)
1057/11 »	4,0(100)	1,2(30)	1,0(25)	1,5(37)	1,0(25)
1057/11 »	2,0(100)	0,8(40)	0,5(30)	1,0(50)	0,6(30)
1057/11 »	1,0(100)	0,5(50)	0,4(40)	1,0(100)	0,2(20)
1057/11 »	0,5	0,55	—	0,7	—

Скульптура появляется при Д-15-20 мм (пятый-шестой обороты) и представлена волнистообразными ребрами, начинающимися в приумбональной области.

Лопастная линия идентична таковой у других представителей рода *Pseudolioceras* (см. рис. 2).



**З а м е ч а н и я и с р а в н е н и я.** При выделении этого вида Ф. Квенштедт [Quenstedt, 1885] приводит изображение пяти экземпляров, основные параметры которых совпадают, за исключением ширины умбо и скульптуры. Голотип автором вида не указан, и поэтому мы принимаем за лектотип раковину, изображенную Ф. Квенштедтом на фиг. 23.

В. Ернст [Ernst, 1924-1925] считает необходимым сохранить этот вид для того, чтобы обозначить предка, довольно распространенного в нижнем аалене Западной Европы, - *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.). Два этих вида настолько связаны постепенным переходом, что их разграничение весьма затруднительно. Соответственно мы рассматриваем их как две последовательные стадии в единой филогенетической линии, сменяющие друг друга во времени. При сравнении онтогенезов отчетливо усматривается их близкое родство: *Ps. falcodiscus* (Quenst.) является как бы сильно выросшей юной формой *Ps. beyrichi* (Schloenb.). Таким образом, если на юных стадиях эти виды весьма схожи, различия взрослых раковин отчетливы. Наиболее существенно отмечается характер скульптуры на пятом-шестом оборотах. Так, у *Ps. beyrichi* (Schloenbach) на этой стадии (табл. 1, фиг. 18, 21, 22) ребра расплывчаты и в приумбональной части оборота представлены струйками нарастания. У *Ps. falcodiscus* (Quenstedt) ребристость отчетливая. Кроме того, у *Ps. beyrichi* (Schloenbach) значительно меньше ширина умбо (17 %). Так, С. Бакмен, не учитывая последний признак, относил к *Ps. beyrichi* и широкопупочный экземпляр, но позднее обособил его как отдельный вид *Ps. replicatum* [Buckman, 1889, табл. XX, фиг. 9, 10). Мы рассматриваем *Ps. replicatum* (Buckm.) в качестве младшего синонима *Ps. falcodiscus* (Quenstedt) на основании сходства характера ребристости и величины умбо.

*Ps. falcodiscus* (Quenst.) сходен с *Ps. compactile* (Sumps.), который отличается волнистообразными ребрами и отсутствием сглаженности в приумбональной части оборота. Кроме того, у *Ps. compactile* (Simps.) четко обособлены прикилевые площадки.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхнетюарский подъярус, зона *Pseudolioceras falcodiscus* Западной Европы, севера Сибири, Северо-Востока СССР, Северной Америки и Канады, Шпицбергена.

#### *Pseudolioceras württenbergeri* (Denckman, 1887)

Табл. 12, фиг. 7-10

*Ammonites württenbergeri*: Denckman, 1887, S. 65, Tab. 1, Fig. 1; Tab. IV, Fig. 7; Tab. X, Fig. 11.

*Pseudolioceras* cf. *württenbergeri*: Frebold, 1929, p. 262, tab. II, fig. 5, 5a.

*Pseudolioceras württenbergica*: Полуботко, Репин, 1966, с. 49, табл. 3, фиг. 5; табл. 4, фиг. 3, 4; рис. 8.

*Pseudolioceras dumortieri*: Rozenkrantz, 1934, tab. 6, fig. 3.

*Ludwigella?* cf. *L. rudis*: Imlay, 1955, tab. XI, fig. 1-3.

*Pseudolioceras rosenkrantzi*: А. Дагис, 1965, с. 23, табл. 1, фиг. 1-3; Полевой атлас..., 1968, с. 122, табл. 51, фиг. 1-3; Полевой атлас..., 1968, с. 122, табл. 51, фиг. 1-3; А. Дагис, 1974, с. 52, табл. XVIII, fig. 1-7; Репин, 1984, с. 92, табл. 4, фиг. 7, 8.

*Pseudolioceras* aff. *beyrichi*: Сей, Калачева, 1980, с. 82, табл. IV, фиг. 12, 13; табл. V, фиг. 1-3, 8.

*Pseudolioceras compactile*: Князев, 1983, с. 87, табл. 1, фиг. 6.

**Г о л о т и п** автором вида не указан.

**Д и а г н о з.** Раковины ребристые на внешней половине шестого оборота и гладкие на предшествующих, с толстыми и прямыми ребрами, которые четко обособливают широкие прикилевые площадки.

**М а т е р и а л.** 50 экземпляров хорошей сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковины средних размеров с сильно объемлющими оборотами. Боковые стороны слегка выпуклые, в приумбональной части вогнуты. Вентральная сторона широкая, осложненная невысоким килем с отчетливыми прикилевыми площадками. Умбо узкое, ступенчатое. Умбональный перегиб резкий, осложненный небольшим валиком.

Скульптура представлена прямыми широкими резкими ребрами, которые прослеживаются лишь на внешней стороне последнего оборота. Внутренняя часть оборота иногда покрыта серией тонких струек нарастания.

#### Р а з м е р ы, мм

№ обр.	Местонахождение	Д	В	В	Т	П
483	р. Марха, обн. 13, сл.4	28,0(100)	13,0(47)	—	9,0(31,4)	6,5(25)
483	То же	9,0(100)	4,5(50)	—	4,0(40)	3,0(3,3)
20	Северо-восток р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн.1, сл.19	43,0(100)	21,0(48)	—	—	8,0(20)
20	То же	14,0(100)	8,0(47)	—	5,5(36)	3,0(34)

**С р а в н е н и е.** *Ps. compactile* (Simps.) отличается отсутствием ребристости на внутренней половине оборота и широкой, четко обособленной прикилевой площадкой. От *Ps. gratatum* Букшап отличается прямыми толстыми ребрами и наличием небольшого приумбонального валика.

**З а м е ч а н и я.** С. Бакмен [Букшап, 1887-1907] считал, что *Ps. württenbergeri* (Denckman) не может быть отделен от *Ps. compactile* (Simps.) Однако анализ морфологии раковины сравниваемых видов позволил нам установить существенные различия в характере ребристости (см. табл. 12, фиг. 3, 4, 12, 14, 16, 19). Так, у *Ps. württenbergeri* (Denckman) ребра, начинающиеся на внешней половине оборота, - прямые, толстые, тогда как у *Ps. compactile* (Simps.) они более волнистые и берут начало чуть выше умбонального края. Кроме того, *Ps. württenbergeri* имеет широкие прикилевые площадки и небольшой приумбональный валик.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний тоар, зона *Pseudoloceras württenbergeri* северо-востока азиатской части СССР, Западной Европы, Шпицбергена, Северной Америки и Канады.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Аркелл В. Юрские отложения земного шара - М.: Мир, 1961. - 777 с.
- Дагис А.А. Тоарские аммониты (Dactyloceratidae) севера Сибири. - М.: Наука, 1968. - 107 с.
- Дагис А.А. Тоарские аммониты (Hildoceratidae) севера Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - 107 с.
- Дагис А.А., Дагис А.С. О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1965. - С. 15-27.
- Дагис А.А., Дагис А.С. Стратиграфия тоарских отложений Виллойской синеклизы // Проблема палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1967. - С. 41-60.
- Кирина Т.И., Крымголец Н.Г. О положении зоны *Zugodactylites monestieri* (тоарский ярус) в бассейне р. Виллой // Докл. АН СССР. - 1975 - Т. 220. - С. 175-177.
- Князев В.Г. Граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы // Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных бассейнов Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1983. - С. 85-97.

Князев В.Г., Девятков В.П., Лутиков О.А. Тоарский ярус, его зональное деление и граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы // Проблемы ярусного расчленения систем фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1984. - С. 59-67.

Крымголец Г.Я. Аммониты ниже- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. - Л.: Изд-во ЛГУ, 1961. - 165 с.

Окунева Т.М. Стратиграфия морских юрских отложений Восточного Забайкалья и ее палеонтологическое обоснование // Стратиграфия и фауна мезозоя восточных районов СССР. Л.: Изд-во ЛГУ, 1973. С. 45-59.

Основы палеонтологии. Головоногие моллюски / Под ред. Н.П. Луппова, В.В. Друшица. — М., 1958. - 429 с.

Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан: Магадан. кн. изд-во, 1968. - 378 с.

Полуботко И.В., Репин Ю.С. Стратиграфия и аммониты тоарского яруса центральной части Омолонского массива // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - Магадан, 1966. - № 19. - С. 30-54.

Репин Ю.С. Аммониты из нижнеюрских и ааленских отложений бассейна р. Вилиги (Северо-Восток СССР) // Стратиграфия и палеонтология палеозойских и мезозойских отложений Северо-Востока СССР. - М., 1984. - С. 75-104.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. - Новосибирск, 1981. - 90 с.

Сакс В.Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири // Геология и геофизика. - 1962. - № 5. - С. 62-75.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - Изд-во АН СССР, 1963. - 227 с.

Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия нижнеюрских отложений Дальнего Востока // Геология и геофизика. - 1974. - № 4. - С. 11-17.

Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - 188 с.

Стратиграфия юрской системы севера СССР / Сак В.Н., Меледина С.В., Месежников М.С. и др. - М.: Наука, 1976. - 436 с.

Arkell W.J. Jurassic system of Great Britain. - Oxford: Clarendon Press, 1933. - 681 p.

Buckman S.S. A monograph of the Ammonites of the Inferior Oolite series. - London, 1887-1907. — 376 p.

Dean W., Donovan O., Howarth M. Liassic ammonite zones and subzones of the North-West European province // Bull. Brit. Mus. (Natur. History) Geol. - 1961. - Vol. 4, N 10. - P. 438-498.

Denckman A. Über die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Oörnten nördlich Goslar, mit besonderer Berücksichtigung der Fauna des oberen Lias // Abh. Geol. Spetz. Karte Thür., Staaten, Berlin. - 1887. - Bd VIII, H. 2. - S. 115-222.

Dietl G., Etzold A. The Aalenian at the type locality // Stuttgart Beitr. Naturk. - 1977. — Bd 30. - S. 1-13.

Ernst W. Zur stratigraphie und fauna des Lias in nordwestlichen Deutschland // Paleontogr. Stuttgart, 1924-1925. - Bd 65-66. P. 1-95, 1-126.

Frebold H. Ober Lias und Unteren Callovien in Spitzbergen // Skrifterom Svalbard og Ischavet. - 1929. - N. 19. - P. 183-201.

Frebold H. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic, Lower Jurassic Ammonites, biostratigraphy and correlations // Bull. Geol. Surv. Can. - 1975. - N 243. - P. 1-24.

Frebold H., Tipper H. Status of Jurassic in the Canadian Cordillera of British Columbia, Alberta and southern Yukon // Can. J. Earth Sci. - 1970. - Vol. 7, N 1. - P. 1-21.

Guex J. Observations sur la repartition biostratigraphique des ammonites du Toarcien superieur de l'Aveyron (France) // Bull. Lab. Geol., Min., Geol., et Mus. Geol. de Univ. Lousanne. - 1973. - N 207. - P. 23-58.

Hallam A. Observations on marine Lower Jurassic stratigraphy of North America, with special reference to United States // Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geol. - 1965. - Vol. 49. - P. 1485-1501.

- Howarth M. The stratigraphy and ammonite fauna of the Upper Lias of Northamptonshire // Bull. British Mus. Nat. Hist. (Geol.). - 1978. - Vol. 29, N 3. - P. 235-288.
- Imlay R. Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska // Prof. Paper U.S. Geol. Survey. - 1955. - N 274-D. - P. 69-95.
- Imlay R. Lower Jurassic (Pliensbachian and Toarcian) Ammonites from Eastern Oregon and California // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1968. - N 593-C. - P. 1-51.
- Quenstedt F. Die Ammonites des Schwabischen Jura. - Stuttgart, 1885. - Bd 1. - 1140 S.
- Rosenkrantz A. The Lower Jurassic rocks of East Greenland // Med. Grønland. - 1934. - Vol. 110, N 1. - P. 1-122.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. L: Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. - Washington, 1957. - 437 p.

*Б.Н. ШУРЫГИН, О.А.ЛУТИКОВ*

## НИЖНЕЮРСКИЕ ПЕКТИНИДЫ СЕВЕРА АЗИАТСКОЙ ЧАСТИ СССР

В нижнеюрских отложениях, широко распространенных на севере азиатской части СССР, наиболее обильны из макроокаменелостей двустворчатые моллюски. Разнообразие и частая сменяемость комплексов двустворок по вертикали позволили выделить ряд биостратонов (слоев с двустворками, д-зон). Последовательность комплексов достаточно хорошо выдержана на большой территории, по крайней мере в пределах монофациальных зон [Решения..., 1978, 1981; Шурыгин, 1986; и др.]. Не все биостратоны в установленной последовательности равноценны по степени обоснованности и принципам проведения границ. Сменяемость комплексов и прежде всего доминирующих в комплексах видов (обычно избираемых в качестве индексов) обусловлена суммарным эффектом эволюционной смены (в филолиниях, развивающихся автохтонно в раннеюрском арктическом бассейне) и результатами миграций. Неоднократно делались попытки построения шкал некоторых интервалов нижней юры по двустворкам с использованием принципов проведения границ, применяемых при аналогичных работах с эврифациальными ортостратиграфическими группами (например, проведение границ по появлению вида-индекса) [Стратиграфия..., 1976; Полуботко, Милова, 1986; Шурыгин, 1987; и др.]. Возникающие при этом трудности и неизохронное положение границ биостратонов по двустворкам в разных районах связаны не только с эффектом фациального контроля и миграций, но и с неоднозначным пониманием объема таксонов разными исследователями. Нередко в стратиграфических работах указывается сонахождение нескольких близкородственных видов, с обильным представителем каждого в едином автохтонном ориктоценозе [Стратиграфия..., 1976; Милова, 1980; и др.]. В таких ситуациях, на наш взгляд, скорее можно предположить недооценку индивидуальной изменчивости видов либо недостаточность наших знаний о родовой и семейственной системе - необоснованное установление близкого родства путем отнесения к единому роду или подсемейству.

Одной из наиболее обильных групп нижнеюрских двустворок являются пектиниды. Наиболее часты и разнообразны раковины пектинид на севере азиатской части СССР в плинсбахских и геттанг-синемюрских отложениях, реже встречаются в тоаре. Заложение и развитие некоторых родов бореальных нижнеюрских пектинид, несомненно, автохтонно [Полуботко, Милова, 1986; и др.].

В данной статье приведено монографическое описание пектинид, собранных преимущественно из северосибирских разрезов, где сохранность их раковин наилучшая.

## ИСТОРИЯ ВОПРОСА И КОММЕНТАРИИ К НЕЙ

Пектиниды, как наиболее распространенные среди современных и мезо-кайнозойских двустворок, зачастую хорошо сохраняющиеся в ископаемом состоянии, издавна привлекали внимание не только зоологов, но и палеонтологов [Goldfuss, 1836; Stolliczka, 1871; Vegrill, 1897; и др.]. Однако до сих пор большинство предлагаемых систем этого семейства являются, видимо, искусственными, а многие роды и подсемейства сборными. Используемая большинством специалистов по мезозойским двустворкам система семейства Pectinidae Lam., 1801, построена в основном с учетом элементов внешней морфологии раковин [Основы..., 1960; Treatise..., 1969]. В ряде работ постулируется необходимость исследования замочных структур, особенностей строения лигамента и других элементов внутренней морфологии раковин мезозойских пектинид [Собецкий, 1977; Романов, 1985; и др.]. Тем не менее при выделении таксонов родовой и семейственной групп эти признаки до сих пор используются слабо, вероятно, в связи с недостаточно хорошей сохранностью раковин. Обычно используемые признаки для определения таксонов семейственной группы следующие: общий план строения раковины, соотношение выпуклости створок, наличие и отсутствие биссусного выреза, ктенолиума, внутренней скульптуры, соотношение размеров ушек, общий план строения замка; для таксонов родовой группы: степень развития ушек, биссусного выреза, характер и особенности скульптуры, размеры и соотношения створок, характер ушных круп, строение вентральной ленты; для таксонов видовой группы: число и особенности строения ребер, очертания ушек, характер примакущечного треугольника, степень развития биссусной фасциолы, особенности очертаний створок, толщина створок, детали скульптуры ушек [Staesche, 1926; Dechaseaux, 1936; Основы..., 1960; Захаров, 1966; Полевой атлас..., 1968; Allasinaz, 1972; Милова, 1976; Собецкий, 1977; Романов, 1985; Полуботко, Милова, 1986; и др.]. При этом наиболее яркие внешние отличия раковин, сразу "бросающиеся в глаза" и хорошо заметные даже при посредственной сохранности, - особенности скульптуры, форма диска, выпуклость створок и характер ушек, обычно и используются для разграничения таксонов разного ранга без оценки степени их изменчивости. Так, в некоторых работах, касающихся систематики мезозойских пектинид, предпринимались попытки построения филогенетической системы видов и родов на основе изучения хронологической последовательности появления разных типов скульптуры [Staesche, 1926; Dechaseaux, 1936; и др.]. Однако основные типы скульптуры у пектиноидных форм известны уже с палеозоя [Newell, 1938; Treatise..., 1969; и др.] и в процессе исторического развития пектинид неоднократно повторялись [Собецкий, 1976; Романов, 1985; и др.]

По мере накопления новых данных, дальнейшее совершенствование систематики пектинид мезозоя шло либо по пути выделения многочисленных новых таксонов надвидового ранга на основе изучения экологической дифференциации видов, повышения ранга ранее выделенных таксонов родовой и семейственной групп [Собецкий, 1977; Романов, 1985; и др.], либо по пути объединения большого числа морф в составе видов с широкой модификационной изменчивостью признаков внешнего строения раковин [Johnson, 1984; и др.]. За основу принимается либо система, предложенная американскими палеонтологами [Treatise..., 1969], в которой семейство Pectinidae разбито на ряд родовых групп, либо система, предложенная И.А. Коробковым [Основы..., 1960], с дополнениями, обычно сводящимися к повышению ранга, ранее выделенных таксонов надродовой группы. Так, В.А. Собецкий, вслед за Л.А. Невесской и др. [1971], рассматривая семейства Entoliidae, Amussiidae и Pectinidae (И.А. Коробковым [Основы..., 1960, с. 82-85]) объединены в едином семействе Pectinidae), сохраняет в составе по-

Т а б л и ц а 1. Таксономический состав геттанг-плинсбахских пектинид севера азиатской части СССР

[Полевой атлас..., 1968; Милова, 1976, 1985]	[Полуботко, Милова, 1986]	Предлагаемая система
Семейство Pectinidae Подсемейство Entoliinae Род Entolium Подсемейство Chlamysinae Род Chlamys Подрод Chlamys Подрод Samptochlamys Подрод Ochotochlamys Род Aequipecten Род Samptonectes Подрод Samptonectes Подрод Mclearnia Род Kolymonectes Род Radulonectites Род Velata	Семейство Entoliidae Род Kolymonectes Семейство Chlamydidae Род Chlamys Подрод Chlamys Род Ochotochlamys Группа неясного систематического положения Род Radulonectites Род Radulonectites? Род Eopecten	Семейство Entoliidae Род Kolymonectes Семейство Pectinidae Подсемейство Chlamysinae Род Chlamys Род Samptonectes Род Samptochlamys Подсемейство Mclearniinae Род Mclearnia Род Radulonectites Род Anradulonectites Род Velata ?Род Ochotochlamys

следнего подсемейство Chlamydinae (Chlamysinae по И.А. Коробову [Основы..., 1960, с. 82-85; Международный кодекс, 1966, ст. 29]). При исследовании юрских пектиноид юга СССР Л.Ф. Романов рассматривает уже семейство Chlamydidae в составе номинального и двух новых подсемейств [Романов, 1985]. При этом разница в диагнозах подсемейств сводится в основном к особенностям радиальной скульптуры и характеру биссусного выреза. Аналогично в ранге семейства хламиссы рассматриваются и в более поздних работах по юрским пектинидам севера СССР [Полуботко, Милова, 1986].

Недостатки имеющихся классификаций объясняются слабой изученностью изменчивости замочных структур: круп, лигаментных желобков, ямок, площадок, резилифера и т.д., т.е. элементов внутреннего строения раковин, в меньшей степени подверженных модификационной изменчивости. Только на основе изучения замочных структур на материале хорошей сохранности (вкуче со всеми другими используемыми до сих пор признаками) можно, по нашему мнению, упорядочить систематику юрских пектинид севера СССР. Хорошим доказательством тому служат исследования кайнозойских пектинид [Masuda, 1962; Синельникова, 1975; и др.].

В комплексах двустворок из нижнеюрских отложений на севере азиатской части СССР пектинидные формы многочисленны и разнообразны. Причем наилучшую сохранность имеют раковины, собранные в северосибирских разрезах. Скопления и отдельные створки крупных "пектенов" неоднократно отмечались геологами, изучавшими нижнеюрские толщи севера Сибири [Кошелкина, 1963; Дагис и др., 1978; Шурыгин, Левчук, 1982; и др.]. Однако монографическое изучение их не проводилось. Коллекции нижнеюрских пектинид Северо-Востока СССР изучены лучше. В ряде работ приведены результаты их монографического исследования с изображением характерных форм [Полевой атлас..., 1968; Милова, 1976, 1985; Полуботко, Милова, 1986]. В результате монографически описано семь родов, отнесенных к двум подсемействам (или семействам) и к группе неясного систематического положения (табл. 1). Обычно эта система и имелась в виду при упоминании пектинид в работах по стратиграфии нижнеюрских толщ севера Сибири. Соответственно из нижней юры северосибирских разрезов были

установлены роды *Kolymonectes*, *Eopecten* (= *Velata*), *Radulonectites*, *Chlamys*, *Samptonectes*, *Samptochlamys* [Стратиграфия..., 1976; Дагис и др., 1978; Шурыгин, Левчук, 1982; Шурыгин, 1986; Меледина и др., 1986; и др.]. Однако, как показало обсуждение на Всесоюзном коллоквиуме по фауне юры и мела (Новосибирск, 1984 г.), единой точки зрения на родовую и семейственную принадлежность некоторых пектиноидных форм у специалистов нет.

Весьма запутанной представляется систематика подсемейства *Chlamysinae*, в которое первоначально объединялись формы более или менее равностворчатые, со слабо или умеренно выпуклыми створками, неравными ушками, удлинненным передним ушком правой створки, резким биссусным вырезом, отчетливой или ослабленной скульптурой, без внутренних ребер, с сильно развитыми замочными и обычно отсутствующими ушными крурами [Основы..., 1960]. Сходный диагноз подсемейства используется Л.Ф. Романовым в сводке по юрским пектинидам юга СССР. Однако в диагнозе типового рода здесь подчеркивается, что замочные круры присутствуют редко [Романов, 1985, с. 63]. Напротив, специалисты по кайнозойским пектинидам, изучавшие замочные структуры на материале хорошей сохранности, акцентируют внимание на том, что для подсемейства *Chlamysinae* "характерно четкое развитие кардинальных крур..., ...латеральные валики четкие, всегда хорошо развиты, длинные с зубовидными выступами..." [Синельникова, 1975, с. 54; и др.]. В рамках этого подсемейства обычно и рассматривался род *Samptonectes* при изучении юрских двустворок севера азиатской части СССР (см. табл. 1) [Захаров, 1965, 1966; Захаров, Шурыгин, 1978; и др.]. К этому же роду В.А. Захаровым отнесен подрод *Boreionectes*, некоторые виды которого имеют ряд параметров, не укладывающихся в диагноз подсемейства: кардинальные круры отсутствуют, резко различна выпуклость створок (левая выпуклая, правая почти плоская), ушки равновеликие или слабо отличающиеся, биссусный вырез нарастающий [Захаров, 1965]. Позже, после доказательства синонимичности *Boreionectes* и *Mclearnia*, в составе *Samptonectes* рассматривался подрод *Mclearnia* с теми же родовыми характеристиками и указанием на отсутствие следов хламисообразной скульптуры [Kelly et al., 1984]. В плинсбахских отложениях севера азиатской части СССР часто встречаются крупные плосковыпуклые маклерниеобразные раковины, на поверхности створок которых отчетливы концентрические линии роста, иногда по краям раковины и на ушках отмечается "камптонектесовая" скульптура, в ряде случаев (при хорошей сохранности раковинного слоя) отчетливо видна неравномерная радиальная скульптура: радиальные борозды, сконцентрированные у переднего и заднего краев створок и близ макушек; на ядрах борозды обычно не заметны. Похожие раковины иногда рассматривались в составе *Samptonectes* (*Mclearnia*) [Милова, 1985], иногда как представители *Radulonectites* [Полевой атлас..., 1968; Шурыгин, Левчук, 1982; и др.] либо как *Radulonectites* (?) [Полуботко, Милова, 1986].

Неоднократно упоминаются в публикациях по нижней юре севера азиатской части СССР представители *Samptonectes* s. str. и *Samptochlamys* [Милова, 1976; Стратиграфия..., 1976; Меледина и др., 1986; и др.]. Этих представителей *Chlamysinae* обычно различают по характерной скульптуре: радиальным косым веерообразно расходящимся ребрышкам, дихотомирующим, интеркалярным, иногда прерывающимся линиям нарастания с точечными углублениями (камптонектесовая скульптура), тогда как у *Samptochlamys* - решетчатая скульптура (с хорошо выраженными радиальными ребрами и концентрическими приподнятыми пластинами), наложенная на слабо выраженную камптонектесовую. Однако иерархические взаимоотношения этих двух таксонов до сих пор не ясны [Романов, 1985]. Так, зачастую, при изучении юрских пектинид СССР, используется предложение Л.Р. Кокса [Cox, 1952], включившего *Samptochlamys* в качестве подрода в состав рода *Samptonectes* и обособившего по типу поверхностной орна-

ментации три группы в составе этого рода: а) *lens* (подрод *Camptonectes s. str.*); б) *intertextus* (подрод *Camptochlamys*); в) *annulatus* (подрод *Annulinectes*). Соответственно при таком подходе рассматриваются формы как с “камптонектесовой”, так и с “камптохламисовой” скульптурой в составе рода *Camptonectes* [Сибирякова, 1961; Андреева, 1966; Романов, 1985; Меледина и др., 1986; и др.]. В других работах советских специалистов отдается предпочтение точке зрения У. Аркелла [Arkell, 1930], впервые описавшего подрод *Camptochlamys* в составе рода *Chlamys* [Химшиашвили, 1957; Милова, 1976; и др.]. Однако в качестве основных признаков, сближающих *Camptochlamys* с *Camptonectes*, обычно приводятся особенности скульптуры: наличие диварикатной струйчатости на одной из раковин типового вида *Camptochlamys*, а также признаки, подверженные значительной модификационной изменчивости: форма ушек и вытянутость створок [Сох, 1952; Johnson, 1984; и др.]. Другие более четко выраженные особенности радиальной скульптуры *Camptochlamys*, напротив, рассматриваются как не имеющие большого значения [Романов, 1985, с. 96]. Таким образом, нет, по нашему мнению, объективных свидетельств в пользу большей генетической близости *Camptochlamys* к роду *Chlamys* или *Camptonectes*, тем более, что представители всех трех обсуждаемых таксонов существуют параллельно по крайней мере с ранней юры.

Относительно редко встречаются в ниже-среднелейасовых отложениях Сибири небольшие раковины с более выпуклой левой створкой, несущие наряду со слабой “камптонектесовой” скульптурой, сконцентрированной по краям створок, прямые радиальные тонкие бороздки на всей поверхности створок. Сходные формы, обнаруженные в верхнетриасовых толщах Приверхоянья, отнесены к роду *Camptonectes* [Трущелев, 1978]. Такие же раковины, похожие по очертаниям на типичных *Camptonectes*, но отличающиеся прямыми радиальными бороздами, покрывающими всю поверхность створок, известны и в лейасовых отложениях Японии [Hayami, 1957]. Причем И. Хайами ввиду плохой сохранности раковинного слоя не относил их ни к одной из выделенных Л.Р. Коксом групп, а рассматривал как “*Camptonectes*”, отмечая при этом в сравнениях большое сходство описанных форм с представителями плинсбахского рода *Radulonectites* и не указывая на наличие “камптонектесовой” скульптуры [Hayami, 1957]. Близкие по форме и скульптуре раковины известны из нижнеюрских отложений ФРГ - “*Pecten subulatus*” [Goldfuss, 1836] и Франции - “*Pecten jamaignensis*” [Terquem, Piette, 1865]. Л.Ф. Романов, описывая юрских представителей нового подсемейства гладких хламисов *Concntrichlamyidae*, выделил новый род *Subulatochlamys*, выбрав в качестве типового для него вида “*Pecten subulatus* из нижней юры ФРГ [Романов, 1985]. Однако характер скульптуры у “*Pecten subulatus*” идентичен таковому сложноскульптурированных нижнелейасовых сибирских форм, относящихся скорее к *Radulonectites*. Заметим, что в первоописании “*Pecten subulatus*” нет указаний на присутствие у него краевой “камптонектесовой” скульптуры. Однако А. Джонсоном на экземплярах, происходящих из типовой местности и близких к экземплярам, описанным А. Менстером, была обнаружена диварикатная струйчатость [Johnson, 1984]. По этому признаку “*Pecten subulatus*” был включен А. Джонсоном в состав *Camptonectes s. str.*, несмотря на присутствие у этого вида не характерной для *Camptonectes* радиальной бороздчатости и большей разницы в выпуклости створок.

Многочисленные в среднелейасовых толщах Сибири и Северо-Востока СССР крупные толстостенные отчетливо радиально-ребристые раковины с плоской правой створкой и выпуклой левой в одних случаях относили к роду *Velata* [Полевой атлас..., 1968], в других рассматривали как представителей *Eopecten* [Стратиграфия..., 1976; Полуботко, Милова, 1986; Шурыгин, 1986; и др.]. В большинстве работ, в которых приводятся сведения о юрских представителях этого рода, имеется в виду синонимичность родовых наименований *Velata* и *Eopecten*, а по-



ложение рода в системе пектинид не всегда определено. Зачастую специалисты используют представления, изложенные в Treatise... [1969], где в качестве валидного наименования используется Eopecten, а род отнесен к группе неясного систематического положения. Как характерные для представителей рода здесь приводятся следующие признаки: крупные груборебристые раковины, выпуклая левая и плоская правая створки, глубокий биссусный вырез под передним ушком правой створки с ктенолиумом (у изученных нами на севере Сибири форм обычно зарастает. - Замечание наше), выступающие макушки и т.д. [Treatise..., 1969]. Первоначально для обособленной группы мезозойских видов, имеющей перечисленные выше признаки, было предложено родовое название *Velata* Quedstedt, 1856, а несколько позже - *Eopecten* Douville, 1897. Однако первое название долгое время считалось младшим гомонимом рода *Velates* Montford, 1810 (Gastropoda), что не соответствует положениям Международного кодекса зоологической номенклатуры [Романов, 1985; и др.].

Неоднократно при исследовании нижнеюрских комплексов двустворок севера азиатской части СССР упоминается *Ochotochlamys*, первоначально описанный в качестве подрода (в составе *Chlamys*) [Милова, 1976], а позже рассматриваемый в качестве самостоятельного рода, положение которого в системе пектинид не ясно и требует дальнейшего изучения [Полуботко, Милова, 1986].

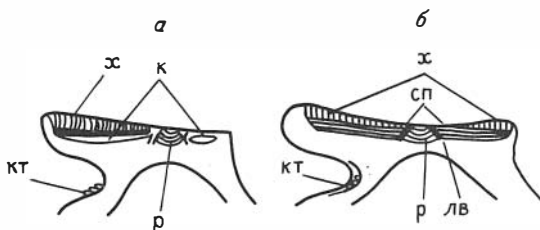
Из представителей семейства Entoliidae в нижнеюрских толщах севера азиатской части СССР широко распространен род *Kolymonectes* [Милова, 1976; Решения..., 1978; Полуботко, Милова, 1986; Меледина и др., 1986; и др.]. Вначале нижнеюрские виды этого рода относили к *Aequipecten* (?) [Полевой атлас..., 1968], а затем обособили в отдельный род в составе подсемейства *Chlamysinae* [Милова, 1976]. Позже при описании характерных нижнеюрских видов *Kolymonectes* авторы рода провели сравнительный анализ морфологии наиболее древних представителей североазиатских *Kolymonectes* и *Entolium*. Результаты сравнения замочных структур, к сожалению, не приводятся в публикации. Однако сложившиеся при сравнительном изучении представления о филогенезе рода *Kolymonectes* дали основания для включения его в состав семейства Entoliidae [Полуботко, Милова, 1986].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для оценки таксономического значения особенностей строения замка, скульптуры и других морфологических признаков, решения вопросов о систематическом положении некоторых родов пектинид проведено сравнительное изучение стабильности используемых признаков на представительных выборках раковин хорошей сохранности. Коллекции, используемые при этом, собраны авторами в течение ряда лет из основных хорошо известных местонахождений нижнеюрских отложений на севере азиатской части СССР. При полевых исследованиях валовым способом извлекались послонные выборки раковин и их частей с обязательной фиксацией степени сортировки, характера ориентировки и сохранности раковин для заключения об авто- либо аллохтонности ценоза и его составляющих. Выборки сходных раковин хорошей сохранности из небольшого по мощности слоя при равномерно рассеянном типе захоронения рассматривались как гомогенные даже при фиксации следов сортировки по форме створок или по размеру. Раковины с сохранившимися обеими створками рассматривались как захороненные на месте жизни. При решении вопроса о присутствии какого-либо признака на раковинах предпочтение отдавалось раковинам с относительно целыми ушками.

Р и с. 1. Схема устройства смычной площадки правой створки (а — однохроматная, б — двуххроматная).

к — крура, кт — ктенолиум, лв — латеральные валики, р — резилифер, сп — связочная площадка, х — хомата.



Исследовались выборки из следующих местонахождений.

Из слоев с *Psiloceras planorbis* и низов кыринской свиты: КР-125 - р. Кыра-Хос-Терютех, 18,8 км выше устья, правый берег, обн. 4, сл. 4;

Г-63 - Говоровская площадь, скв. 1, гл. 1450,1 м;

УН-51-30 - р. Сюрбелях, 6,5 км выше устья, левый берег, сл. 1.

Из нерасчлененного нижнего лейаса:

УН-51-31 - р. Сюрбелях, 6,5 км выше устья, левый берег, сл. 1;

АГ-54, -58, -66, 71-1, 71-2 - Анабарская губа, западный берег, слои соответственно 12, 13, 25, 33, 34;

АН-1, -2, -3, -7 - р. Анабар, левый берег, устье руч. Буострай, обн. 1, слои 6-8, 10;

ВТ-6 - Восточный Таймыр, м. Цветкова, 2,5 км на северо-восток от вершины бухты Моржовой, обн. 3, сл. 10;

ВТ-29, -31, -33 - Восточный Таймыр, м. Цветкова, 3 км на юго-запад от вершины бухты Моржовой, обн. 1, сл. 16, 20, 23;

КР-100, -108 - р. Кыра-Хос-Терютех, 26,7 км выше устья, левый берег, обн. 1, сл. 1, 2.

Из верхнего плинсбаха:

Н-1, -2, -3, -4, -5, -6 - п-ов Юрюнг-Тумус, южный берег, обн. 3 "О", сл. 2; обн. 6, сл. 1; обн. 9, сл. 4; обн. 1, сл. 3; обн. 4, сл. 2; обн. 2, сл. 2;

АГ-81, -82, -83, -85, -88, -89 - Анабарская губа, западный берег, сл. 43, 46, 47, 54-56;

АН-14 - р. Анабар, левый берег, 3,5 км ниже устья руч. Буострай, обн. 2, сл. 6;

ВТ-9, -10 - Восточный Таймыр, м. Цветкова, 4,5 км на юго-запад от вершины бухты Моржовой, обн. 4, сл. 4; обн. 5, сл. 1;

МТ-207, -203, -205 - р. Моторчуна, левый берег, 0,5 км ниже устья руч. Сиен-Юрэгэ, обн. 1, сл. 4, 9, 13;

БР-130, -132, -136, -136А, -137, -139, -140 - р. Бродная, правый берег, 15 км выше устья, обн. 3, сл. 5-7;

Т-32 - р. Тюнг, правый берег, руч. Илим-Салаа, 2,5 км выше устья, обн. 2;

КЛ-130, -132, -1012 - р. Келимяр, правый берег, 2,6 км по прямой ниже устья руч. Урукит, обн. 5, сл. 1, 2;

С-1014 - р. Сюнгююде, правый берег, 2,3 км выше устья руч. Синьигэс-Чиэрэс-Юрэгэ, обн. 1, осыпь;

С-1020 - р. Сюнгююде, правый берег, 1 км ниже устья руч. Синьигэс-Чиэрэс-Юрэгэ, обн. 2, сл. 3;

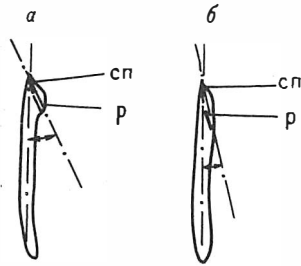
МЛ-1110 - р. Молодо, левый берег, 2,5 км ниже устья руч. Муогдан, обн. 9, сл. 1.

В перечисленных выборках сравнивались все основные параметры, исполь-



Р и с. 2. Схема устройства смычной площадки левой створки (а — без крура, б — с крурами).

Усл. обозн. см. на рис. 1.



Р и с. 3. Тип резилифера (вид правой створки сбоку): а — ложечковидный, б — уплощенный.

Усл. обозн. см. на рис. 1.

зубы обычно при классификациях пектинид. Особое внимание обращалось на особенности замочной

структуры и замочного края раковин.

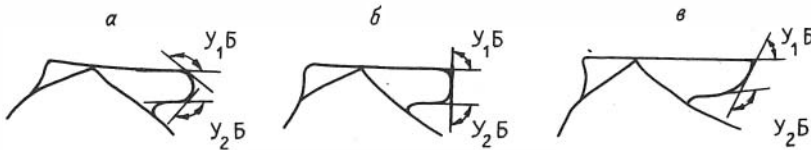
Для объективного сравнения проведена градация рассматриваемых признаков на относительно дискретные группы.

1. По характеру устройства замка и замочного края различались раковины: а - однохматные; б - двуххматные (рис. 1); в - с обособленной внутренней площадкой для пластинчатой связки (рис. 1, б, 2, а); г - без обособленной внутренней площадки для пластинчатой связки; д - с замочными (кардинальными) крурами (рис. 1, а, 2, б); е - без замочных крур; ж - с длинным замочным краем (ДЗК составляет более 0,7 длины раковины); з - со средней длины замочным краем ( $0,7 > \text{ДЗК}/\text{Д} \geq 0,5$ ); и - с коротким замочным краем ( $\text{ДЗК}/\text{Д} < 0,5$ ); к - с узким резилифером, т.е. угол схождения краев резилиферной ямки (Я) менее  $90^\circ$ , л - с широким резилифером (Я  $> 90^\circ$ ).

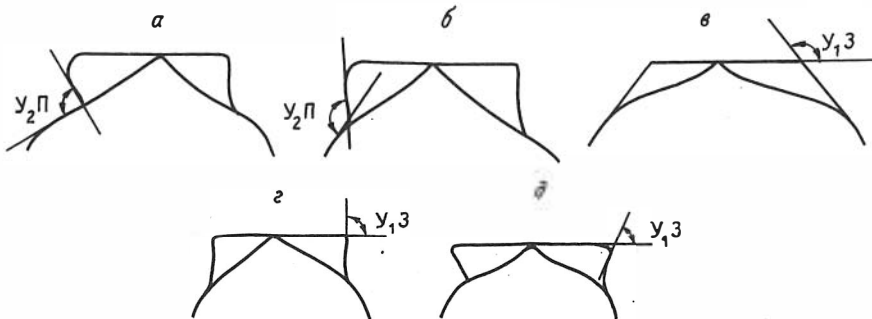
2. По характеру смыкания нижнего края резилифера с внутренней поверхностью створки (рис. 3): а - резилифер ложечковидный, нависающий над внутренней поверхностью створки; б - резилифер уплощенный, плавно сочленяющийся с внутренней поверхностью створки.

3. По очертаниям биссусного ушка (рис. 4): а - округленное, т.е. углы сочленения переднего края с замочным ( $У_1Б$ ) и нижним ( $У_2Б$ ) более  $90^\circ$ ; б - субквадратное ( $У_1Б \approx У_2Б \approx 90^\circ$ ); в - лодочковидное ( $У_1Б < 90^\circ$ ,  $У_2Б > 90^\circ$ ).

4. По очертаниям переднего ушка левой створки: а - тупоугольное, т.е. угол сочленения переднего края ушка и замочного края ( $У_1П$ ) более  $90^\circ$ ; б - прямоугольное ( $У_1П \approx 90^\circ$ ), в - остроугольное ( $У_1П < 90^\circ$ ); г - резкоочерченное, т.е.

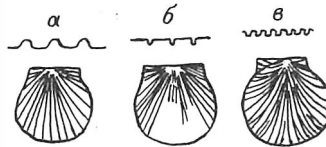


Р и с. 4. Форма биссусного ушка. Пояснения см. в тексте.



Р и с. 5. Очертания ушек. Пояснения см. в тексте.

Р и с. 6. Типы радиальной скульптуры. Пояснения см. в тексте.



угол сочленения переднего края ушка и переднего края раковины ( $У_2П$ ) меньше  $120^\circ$ , д - плавно очерченные ( $У_2П > 120^\circ$ ) (рис. 5).

5. По очертаниям задних ушек: а - тупоугольные, т.е. угол сочленения заднего края ушка и замочного края ( $У_1З$ ) более  $90^\circ$ ; б - прямоугольные ( $У_1З \approx 90^\circ$ ); в - остроугольные ( $У_1З < 90^\circ$ ); г - узкие, т.е. угол сочленения переднего края ушка и замочного края ( $У_3З$ ) менее  $25^\circ$ ; д - умеренно широкие ( $30^\circ > У_3З > 25^\circ$ ), е - широкие ( $35^\circ > У_3З > 30^\circ$ ); ж - очень широкие ( $У_3З > 35^\circ$ );  $У_2З$  - тот же, что у передних ушек.

6. По характеру биссусного выреза: а - зарастающий биссусный вырез; б - незарастающий.

7. По соотношению размера ушек: а - равной длины; б - переднее больше; в - заднее больше.

8. По типу и характеру радиальной скульптуры: а - ребристая; б - бороздчатая, в - косоструйчатая (рис. 6); г - густо скульптурированная, т.е. число радиальных ребер (РР), струй (РС) или борозд (РБ) более 4 на единицу длины ( $ЕД = 1$  см) контура диска раковины; д - среднескульптурированные (РР, РС, РБ/ЕД = 2-4); е - редкоскульптурированные (РР, РС, РБ/ЕД < 2); ж - неравномерно скульптурированные раковины, у которых значительная часть поверхности створок не несет радиальной скульптуры

9. По размеру раковин: а - мелкие, т.е. высота (В) менее 20 мм, б - средние ( $50 \text{ мм} > В > 20 \text{ мм}$ ); в - крупные ( $80 \text{ мм} > В > 50 \text{ мм}$ ); г - очень крупные ( $В > 80 \text{ мм}$ ).

10. По форме диска и соотношению створок: а - двояковыпуклые, б - плосковыпуклые; в - сильновыпуклые, т.е. отношение выпуклости (Вп) к высоте (В) левых створок более 0,2; г - умеренно выпуклые ( $Вп/В = 0,1-0,2$ ); д - слабовыпуклые ( $Вп/В < 0,1$ ); е - с вытянутыми створками ( $Д/В < 1$ ); ж - с округленными створками ( $Д = В$ ); з - с удлинненными створками ( $Д/В > 1$ ); и - створки равносторонние, т.е. длина передней части раковины (ДПЧ) составляет половину длины раковины (Д), К - правосторонняя раковина ( $ДПЧ/Д > 0,5$ ); л - левосторонняя раковина ( $ДПЧ/Д < 0,5$ ).

11. По форме и положению макушек левой створки: а - острые макушки, т.е. апикальный угол (А) менее  $90^\circ$ ; б - тупые макушки ( $А > 90^\circ$ ); в - выступающие над замочным краем; г - не выступающие над замочным краем.

Основные обозначения в принятой градации признаков, наименования элементов морфологии и схема замеров большинства параметров общеприняты [Собецкий, 1977; Романов 1985; и др.]. Ряд терминов, касающихся строения замочного аппарата, принят нами по В.Н. Синельниковой [1975].

С использованием изложенной градации была изучена стабильность признаков в выборках. Оценивалась их индивидуальная и возрастная изменчивость как на отдельных экземплярах по линиям и остановкам роста, так и в гомогенных выборках из автохтонных или слабоперемещенных танатоценозов. При решении вопросов о принадлежности изученных видов к таксонам более высокого ранга предпочтение отдавалось наличию или отсутствию какого-либо признака, а не степени его проявления. Большой таксономический вес при этом придавался признакам альтернативным, а не градуированным. Последние, как показало сравнительное изучение, могут варьировать в пределах нескольких смежных градаций как в гомогенной, так и при сравнении разных выборок одного вида (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Распределение признаков в наиболее представительных выборках изученных пектидин

№ признака	I		II		III	IV					V				VI		VII				VIII			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	а	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?
	б	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	в	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	г	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?
	д	+	+	—	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	?
	е	—	—	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?
	ж	—	—	—	—	—	+	+	—	+	?	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—
	з	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—
	и	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	+
	к	+	?	—	?	?	+	+	?	?	?	+	+	?	?	+	?	?	+	+	?	?	?	?
л	—	?	+	?	?	+	+	?	?	?	+	+	?	?	—	?	?	—	—	?	?	—	?	
2	а	—	?	+	?	?	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+	?	+	?	?	?	
	б	+	?	—	?	?	+	+	?	—	—	+	?	?	+	—	—	+	+	+	+	?	?	?
3	а	—	—	+	?	—	+	+	+	?	?	—	—	?	+	+	—	—	?	—	?	—	?	
	б	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	—	—	?	+	+	+	+	?	+	?	—	?	
	в	+	+	—	?	+	+	+	—	?	?	+	+	+	?	+	+	+	+	?	+	?	+	
4	а	+	?	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	+	?	—	—	?	
	б	+	?	—	—	+	+	+	+	+	+	?	?	?	+	+	+	?	+	+	—	—	?	
	в	+	?	—	—	+	+	+	?	+	+	—	—	—	?	+	—	?	—	—	+	+	?	
	г	+	?	—	—	+	—	—	—	?	+	—	—	—	—	+	+	—	—	—	+	+	?	
	д	+	?	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	?
5	а	+	+	+	?	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	+	?	+	?	+	+	?	
	б	+	—	—	?	—	+	+	?	+	?	+	+	?	+	—	—	+	?	—	?	—	?	
	в	+	—	—	?	—	+	+	?	+	?	+	+	?	?	—	—	+	+	—	?	—	?	
	г	—	—	—	?	—	—	—	?	—	—	+	+	?	?	—	—	+	+	+	?	—	?	
	д	—	—	—	?	—	+	+	?	+	+	+	+	?	?	+	?	+	?	?	?	—	?	
	е	—	—	—	?	—	?	+	+	?	+	+	?	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	?
	ж	+	+	+	?	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	—	—	—	+	+	?
6	а	—	—	—	—	—	+	+	?	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	?	
	б	+	+	+	+	+	?	—	?	—	—	—	—	—	+	+	?	—	—	?	—	—	?	
7	а	—	—	—	+	—	+	+	?	+	—	+	+	+	—	—	+	+	—	+	—	—	?	
	б	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+	
	в	—	—	—	—	—	+	?	?	—	+	—	—	—	—	—	+	+	?	?	—	—	?	
8	а	—	—	—	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	—	—	?	?	
	б	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	?	
	в	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	?	?	?	
	г	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	
	д	—	—	+	+	—	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	е	—	—	—	—	—	+	+	+	+	?	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+	+
	ж	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	+	+	+

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
9	а	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	б	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	в	—	—	—	—	—	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	г	—	—	—	—	—	+	+	+	+	?	+	+	?	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—	
10	а	+	+	+	+	+	?	+	?	?	—	?	—	+	?	+	+	+	?	?	+	+	+	+	
	б	—	—	?	+	—	+	+	+	+	+	?	+	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	
	в	—	—	—	+	—	+	+	?	+	+	+	+	?	?	—	—	+	+	+	+	—	—	—	
	г	+	+	+	+	+	?	—	?	—	—	+	+	+	+	+	+	+	?	?	?	—	+	+	
	д	—	—	—	—	—	?	—	?	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	
	е	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	+	+	+	+	+	+	?	?	?	?
	ж	—	—	—	—	—	+	+	?	+	+	+	+	?	+	+	+	+	?	?	?	+	?	?	?
	з	—	—	—	—	—	+	+	?	—	—	+	+	+	+	+	+	—	—	—	—	?	?	?	?
	и	—	—	—	+	—	+	+	?	+	+	+	?	?	+	+	+	+	?	?	+	—	—	—	—
	к	+	+	+	+	+	+	+	?	—	—	+	?	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	л	—	—	—	—	—	—	—	?	?	+	+	+	?	+	+	?	+	+	?	+	+	?	+	+
11	а	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	—	—	—	—	—	?	?	?	
	б	—	—	—	—	—	+	?	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	?	?	?	
	в	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	—	—	
	г	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	

Примечание. I — VIII — виды: I — *Camptonectes nanus*, II — *Anradulonectites intricatus*, III — *Radulonectites subulatus*, IV — *Anradulonectites anabarensis*, V — *A. incertus*, VI — *Radulonectites hayamii*, VII — *Velata viligaensis*, VIII — *Ochotochlamys grandis*.

1 — 23 номера выборок (см. в тексте): в порядке нумерации — КР-125; Г-63; АГ-54; АГ-66; УН-51-31; АН-1,-2,-3; КР-100, -108; КЛ-1012; С-1014; МГ-205; АГ-71-2, 72; АГ-85; КЛ-199; АН-14; БР-139, -140; БР-136, -137; БР-139, -132; АГ-82; Т-32; С-1020; МЛ-1110; КЛ-130; АГ-89-1.

Оценка систематического значения признаков проводилась с учетом их относительной стабильности в выборках и в онтогенезе. Представления о возрастной изменчивости некоторых признаков получены на основе литературных данных и просмотра представительных коллекций верхнеюрских и меловых пектинид, собранных В.А. Захаровым (ЦСГМ, кол. № 150).

Коллекция пектинид, использованная при описании таксонов, приведенном ниже, хранится в ЦСГМ (кол. № 888). Нумерация образцов в коллекции по каталогу ЦСГМ приведена ниже.

Нумерация описанных и изображенных образцов по каталогу ЦСГМ, коллекция № 888, экземпляры в коллекции в порядке номеров

№ п/п	№ обр.	№ экз.	№ п/п	№ обр.	№ экз.	№ п/п	№ обр.	№ экз.
1	АГ-54	1	34	БР-137	2	70	МЛ-1110	1
2		2	35		4	71	МТ-205	1
3		3	36		5	72		2
4		4	37		6	73		3
5		5	38	БР-139	1	74		4
6		6	39		3	75	Н-1	1
7	АГ-66	1	40		5	76	Н-2Б	4
8	АГ-72	1	41	БР-140	3	77	Н-3Б	1
9		2	42		4	78	Н-4	1
10		3	43		19	79		4
11	АГ-72-2	1	44		33	80	Н-6	15
12	АГ-82	1	45		56	81	Н-9	2
13		2	46		58	82	С-1014	1

14	АГ-85	1	47	65	83		2
15		2	48	76	84	С-1020	1
16		3	50	90	85		2
17		4	51	Г-24	1	Т-32	2
18		5	52	Г-63	1	УН-51-31Б	1
19	АГ-89-1	1	53	КЛ-130	1	УН-51-31В	1
20	АН-1	1	54	КЛ-199	1		2
21	АН-2	1	55		2		3
22	АН-3	1	56	КЛ-1012	10		4
23	АН-7	1	57	КР-100	1		5
24	АН-14	1	58		2		
25		2	59	КР-108	1		
26	Б-14	1	60	КР-117	1		
27	БР-130	1	61	КР-121	1		
28	БР-132	2	62	КР-125	1		
29		3	63		4		
30		4	64		5		
31	БР-136	1	65		9		
32		3	66		10		
33		5	67		11		
			68		12		
			69		72		

#### ЗАМЕТКИ К МОРФОЛОГИИ И СИСТЕМАТИКЕ

Сравнительный анализ изменчивости внутренней и внешней морфологии раковин в пределах гомогенных выборок и между выборками дал возможность выявить ряд весьма консервативных признаков: особенности строения смычной площадки и смычного края, соотношение выпуклости створок, тип биссусного выреза, общий план сочетания элементов скульптуры, резкая асимметрия ушек. Перечисленные признаки наиболее стабильны в изученных выборках независимо от фациальной природы слоя, из которого они происходят, и от разницы в формах и размерах раковин. И напротив, форма диска и соотношение его частей, характер радиальной скульптуры, особенности строения ребер, форма ушек, очертания краев ушек, форма биссусного выреза и фасциолы и почти все метрические признаки подвержены существенной модификационной изменчивости, хотя норма реакции по некоторым из них отчетливо различна у разных групп в едином ориктоценозе. Аналогичные закономерности наблюдались ранее при изучении третичных представителей Pectinidae на обширном материале хорошей сохранности [Masuda, 1962; Синельникова, 1975; и др.]. Соответственно классификация, за основу которой принята эволюция наиболее фациально-консервативных признаков и прежде всего внутреннего строения раковин: особенности смычной площадки, внутренняя скульптура и т.д., будет наиболее близка к естественной.

#### СТРОЕНИЕ СМЫЧНОЙ ПЛОЩАДКИ ИЗУЧЕННЫХ ПЕКТИНИД

По особенностям строения смычной площадки среди изученных представителей юрских пектинида хорошо различаются две группы. У представителей *Camptonectes* s. str. строение смычной площадки имеет все характерные признаки, свойственные типичным представителям *Chlamysinae*. В центральной примакущечной части расположена субтреугольная ямка для внутренней связки с более или менее выраженными длинными (практически вдоль всей ямки) латеральными валиками. Амфидетная пластинчатая связка узкая занимала, видимо, краевое наружное положение и специальной площадки для нее изнутри нет. На

обеих створках отчетливо заметны простые кардинальные круры (табл. 13, фиг. 1, 2), протягивающиеся косо близ смычного края створок. На правой створке вдоль смычного края биссусного ушка снаружи обычно развито валиковидное утолщение (табл. 13, фиг. 2) - край биссусного ушка завернут внутрь. Это утолщение мы называем хомата. На хомате отчетливо видны пластинчатые следы нарастания. Наиболее высокая часть хоматы, выступающая над прямым смычным краем, расположена на крае ушка; в сторону макушки хомата понижается и близ макушки отсутствует. Аналогичное образование есть и у *Chlamys* [Основы..., 1960, табл. X, фиг. 36; Синельникова, 1975, табл. XVII; и др.]. По-видимому, хомата прикрывает основание пластинчатой связки на длинном биссусном ушке.

Принципиально иное строение имеют смычные площадки представителей *Mclearnia*, *Anradulonectites*, *Velata*. Здесь помимо треугольного резилифера на обеих створках ниже смычного края отчетливо обособлена узкая прямоугольная площадка с продольными бороздами, на которой располагался пластинчатый слой связки (табл. 17, фиг. 2, 3; Захаров, 1965, табл. V; и др.). Пластинчатая связка амфидетная, но погруженная внутрь раковины. Связочная площадка (рис. 1,б) с валиковидно выступающим над плоскостью смычной площадки нижним краем субпараллельна плоскости смыкания на левой створке и расположена под углом к плоскости смыкания на правой створке. На границе связочной площадки и резилифера развиты латеральные валики. Зубовидные утолщения нижних концов последних, развитые в разной степени, обычно нависают внутрь резилифера на нижнем краю связочной площади или несколько выше. Зачастую на ископаемом материале зубовидные выступы не сохраняются. Нижняя часть резилифера (ниже края связочной площадки) обычно ложечковидная, округленная. В отличие от типичных *Chlamysinae* на смычной площадке описываемой группы отсутствуют кардинальные круры. Нижние края связочной площадки, которые иногда выглядят как выступы, при смыкании створок расположены друг против друга. На правой створке хоматы развиты как спереди, так и сзади от макушек (см. рис. 1,б), полностью прикрывая амфидетную погруженную связку. На одном из хорошо сохранившихся экземпляров *Mclearnia* отчетливо наблюдалось смыкание края хомат неровного, с резкими выступами пластин роста, завернутого внутрь, со смычным краем левой выпуклой створки. При таком смыкании пластинчатая связка, расположенная на внутренней связочной площадке, оказывается полностью скрытой в раковине (внутренняя связка) (табл. 16, фиг. 2).

Хорошо развитые ушные круры, свойственные *Entoliidae* [Романов, 1985; и др.], обнаружены в изученных коллекциях только у представителей *Kolymonectes* (табл. 13, фиг. 5-9, табл. 16, фиг. 6).

### ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ДИСКА И УШЕК

По особенностям строения диска и ушек изученные представители *Pectinidae* достаточно четко дифференцируются на две группы: хламисоидного облика и конвергентно сходные с пектенами. У представителей *Camptonectes* s. str. облик раковин весьма сходен с типичными *Clamysinae*. Обычны здесь слабо и умеренно выпуклые створки. И хотя левая створка нередко более выпукла, чем правая, разница в выпуклости створок невелика. При этом, как правило, резко различна величина ушек: передние значительно больше задних. Таким образом, раковины своим габитусом весьма напоминают хламисов. Другой облик имеют представители *Mclearnia*, *Anradulonectites*, *Velata*. Здесь чаще всего одна створка плоская (либо слабо выпуклая), а выпуклость другой существенно больше. Разница в соотношении длины ушек тоже имеет место, но не столь существ-



венна, как у *Chlamysinae*. Общий габитус этих раковин, скорее, напоминает представителей *Pecten*, хотя соотношение выпуклости створок здесь прямо противоположное. Строение биссусного выреза и фасциолы также больше сходно с таковыми у пектенов. Внешнее сходство описываемых раковин с пектенами предполагает близкие адаптации, отличные от таковых *Chlamysinae* [Захаров, 1966; и др.]. Естественно, что описываемое сходство, скорее, результат конвергенции, поскольку морфофункциональная разница здесь существенна: у пектенов нижняя створка (на которой они обычно лежат) более выпуклая правая [Справочник..., 1966], у описываемой группы нижняя более выпуклая — левая.

Контурны диска подвержены значительной модификационной изменчивости, как и форма примакушечного треугольника. Изучение этих признаков на ископаемом материале часто затруднено, в связи с деформацией раковин при диагенезе осадков. Однако у некоторых изученных групп средняя норма этих признаков относительно стабильна в разных выборках, как и норма реакции по ним. Так, для представителей рода *Camptonectes* s. str. свойственна, скорее, правосторонняя раковина (см. табл. 2). Относительно стабильно, по крайней мере, на родовом уровне, выглядят характер биссусного выреза, внешнего края фасциолы и, по-видимому, коррелятивно связанный с ними характер сочленения переднего края переднего ушка левой створки с диском. Так, для большинства изученных форм характерны зарастающий биссусный вырез и хорошо развитая обычно выпуклая и длинная фасциола, тогда как у *Camptonectes* s. str. и *Radulonectes* биссусный вырез глубокий с часто хорошо развитым ктенолиумом, зарастает слабо, фасциола относительно короткая, уплощенная или даже вогнутая. Отграничение ушек от диска всегда отчетливо только на правой створке и лишь иногда на левой.

#### СКУЛЬПТУРА РАКОВИН

Внутренняя поверхность изученных пектинид, как правило, не несет скульптурных элементов. Только на внутренних ядрах тонких раковин *Kolymonectes* иногда заметна тонкая радиальная скульптура, негативная скульптуре наружной поверхности. Причем четче она проявляется вдоль нижнего края створок. У большинства же изученных форм внутренняя поверхность створок, а значит и внутренние ядра гладкие. Характер скульптурированности наружной поверхности створок различен. Как правило, на всех раковинах хорошей сохранности отчетливы концентрические пластины и струйки роста. Из элементов радиальной скульптуры присутствуют овальные в сечении ребра нескольких порядков, прямые радиальные борозды, разделяющие уплощенные участки поверхности раковин, и веерообразно расходящиеся от центра раковины дихотомирующие и интеркалярные тонкие струйки (камптонектесовая скульптура). Борозды обычно тонко поперечно штрихованы за счет пересечения их немного приподнятыми струйками - следами роста. Зачастую на чуть выветренной поверхности раковин отчетливо видна очень тонкая густая зигзагообразная дихотомирующая книзу струйчатость, которую можно принять за “камптонектесовую” скульптуру. Исследование поверхностной части раковинного слоя хорошей сохранности показало, что это - “проявление” микроструктуры поверхностного слоя раковины. На раковинах хорошей сохранности такая шестовато-волоконистая микроструктура просвечивает сквозь поверхность, а при частичном выветривании “проявляется” на ней. Аналогичное строение поверхностного слоя раковин наблюдалось на крупных хорошей сохранности раковинах *Entolium* (из коллекции В.А. Захарова) и, по-видимому, свойственно большей группе *Pectinacea*. Видимо, истинная “камптонектесовая” скульптура в процессе филогенеза развивалась путем “проявления”, т.е. усиления рельефности микроструктуры, захватившей весь приповерхностный слой раковины.

Истинная “кампонектесовая” скульптура отчетливо диагностируется только в выборках представителей *Camptonectes* s. str. У других представителей изученных пектиниид зачастую не удается решить проблему выбора: присутствует ли истинная “кампонектесовая” скульптура или на отдельных частях створок виден результат “проявления” микроструктуры при выветривании. Однако в ряде случаев следы выветривания раковинного слоя не заметны, а по краям раковин местами видна диварикатная струйчатость. Такая струйчатость, отмечавшаяся ранее у *Mclearnia* [Захаров, 1966; Kelly, 1984; и др.], заметна у *Radulonectites* и *Anradulonectites* (см. табл. 2). Обычно наличие диварикатной струйчатости рассматривается исследователями как прямое указание на близкое родство изучаемых раковин с *Camptonectes*. Однако развитие скульптурных элементов этого типа у форм с существенно разным устройством замочных структур и адаптаций дает основание предполагать не столь жесткую генетическую значимость этого признака, а скорее, рассматривать его как результат гомеоморфии.

Как альтернативно определяющий признак на изученных выборках выступает наличие густой радиальной ребристости нескольких порядков, характерной для представителей рода *Velata*.

В целом по типу радиальной скульптуры в изученных выборках можно выделить три относительно дискретные группы: раковины, несущие только “кампонектесовую” скульптуру на всей поверхности створок; раковины радиально-ребристые или радиально-бороздчатые на всей поверхности створок; раковины, несущие краевую “кампонектесовую” скульптуру и радиальные борозды, сконцентрированные вдоль переднего и заднего краев створок и у макушки. Раковины без прямых радиальных ребер и борозд, как это характерно для *Mclearnia*, в наших выборках не обнаружены. Гладкие ядра с плохо сохранившимся раковинным слоем, напоминающие маклерний, мы относим к представителям последней из выделенных групп.

Густота, степень рельефности радиальных ребер и количество порядков ребер - признаки, сильно варьирующие даже в пределах гомогенных выборок, а уж тем более - в разнородных фациях. Как отмечалось при исследовании третичных пектиниид, наличие дополнительных элементов (шипиков, чешуек, бугорков) может использоваться как подродовой признак [Синельникова, 1975]. Однако исследование выборок раковин *Kolymonectes* из плинсбаха п-ова Юрюнг-Тумус показало, что и этот признак весьма не стабилен: даже в монофации тонкозернистых осадков у одних раковин бугорчатое строение ребер отчетливо (табл. 16, фиг. 4), у других - нет (табл. 16, фиг. 5). А в слабо перемещенном ориктоценозе из относительно грубозернистых пород в большинстве случаев поверхности радиальных ребер сглажены. Лучше сохраняется усложняющая микроскульптура (насечки, пластинки, бугорки) в бороздах и межреберных промежутках.

Для пектиниид характерно некоторое различие радиальной скульптуры правый и левых створок (степень рельефности, густота ребер, число и порядок ребер) [Основы..., 1960; Masudo, 1962; Собецкий, 1977; Романов, 1985; и др.]. Наиболее ярко этот признак выражен в изученных выборках у *Kolymonectes* и *Ochotochlamys* (представителей разных семейств пектиниид), для которых обычно и используется как признак таксона родовой группы. У представителей *Camptonectes* s. str., *Anradulonectites* и *Velata* каких-либо общих закономерностей

стей изменчивости по этому признаку в изученных выборках не установлено.

Ниже приводится описание изученных форм, систематизированных на основе изложенных представлений о таксономическом весе признаков и их стабильности в гетерогенных выборках.

## ОПИСАНИЕ ВИДОВ

### С Е М Е Й С Т В О PECTINIDAE LAMARCK, 1801

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CHLAMYSINAE KOROVKOV, 1960

**Д и а г н о з .** Раковина слабонеровностворчатая, створки слабо или умеренно выпуклые, ушки неравные, переднее ушко правой створки удлинено с глубоким биссусным вырезом, связочная площадка на обеих створках слабо отделена от внутренней поверхности. Пластинчатая связка занимает краевое положение, наружная, амфидетная. На смычной площадке по обе стороны от треугольной ямки для внутренней связки четко развиты кардинальные (замочные) круры. Обычно присутствует только передняя хомата на правой створке. Ушные круры чаще отсутствуют. Преобладает разнообразная радиальная скульптура поверхности створок (см. также [Синельникова, 1975, с. 54]).

**С о с т а в** юрских родов: *Chlamys* Röding, 1798; *Camptonectes* Agassiz, 1864; *Camptochlamys* Arkell, 1930 (см. также [Романов, 1985]).

**З а м е ч а н и е .** Сравнение с новым подсемейством *Mclearninae* см. ниже, а также главу "Заметки к морфологии и систематике".

**Р а с п р о с т р а н е н и е .** Триас - ныне, космополит.

#### Род *Camptonectes* Agassiz, 1864

**Т и п о в о й** вид. *Pectan lens* Sowerby, 1818 (= *Chamites auritus* Schlotheim, 1813). Верхняя юра, оксфордский ярус. Англия.

#### *Camptonectes nanus* Truzchelev, 1978

Табл. 13, фиг. 1-4; табл. 15, фиг. 5, 6

?*Camptonectes* sp.: Возин, Тихомирова, 1964, с. 27, табл. 14, фиг. 5.

? *Camptonectes* aff. *triadicus*: Кипарисова и др., 1966, с. 129, табл. 19, фиг. 8, 9.

*Camptonectes nanus*, sp. n.: Трущелев, 1978, с. 57, см. табл. в тексте, фиг. 2 (только).

**Г о л о т и п** № 117-1, правая створка, ЯТГУ. Река Няндельга - правый приток р. Адычи; верхний триас, верхний норий - рэт.

**М а т е р и а л .** Пять левых и шесть правых створок удовлетворительной сохранности, многочисленные обломки створок, несколько ядер левых и правых створок.

**О п и с а н и е .** Раковина до 40 мм в высоту. Обе створки немного вытянуты в высоту. Передневерхний край створок вогнут. Задневерхний край почти прямой. Передние ушки створок в 3 раза длиннее задних. Биссусный вырез под передним ушком правой створки четкий, глубокий, с хорошо заметным ктенолиумом.

Внешний край переднего ушка левой створки имеет волнообразный изгиб и образует с замочным краем угол, близкий к 100°. Внешний край заднего ушка почти прямой и образует с замочным краем угол, близкий к 135°.

Внешний край заднего ушка правой створки почти прямой, при переходе к замочному краю - резко изгибающийся назад и соприкасающийся с замочным краем почти под прямым углом.

Скульптура створок и ушек представлена тонкими дихотомирующими ребрышками, начинающимися от макушки и расходящимися к краям раковины веерообразно, тонкими концентрическими линиями роста, усиливающимися на ушках, грубыми редкими (1-3) концентрическими складками. Внутренние ядра гладкие.

Макушки створок почти не выступают над замочным краем и смещены от оси симметрии ближе к заднему краю раковины. Апикальные углы около 90°.

#### Размеры, мм\*

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	Д	ДПЧ		Вп		ДЭК		А	РС	я	у <sub>1п</sub>	у <sub>2п</sub>	у <sub>1з</sub>	у <sub>2з</sub>	у <sub>3з</sub>
					Д	В	Д	В	Д	Д								
КР-125	9, л.	32,2	31,0	0,96	0,52	0,17	0,71	0,52	85	9,7	80	90	—	120	160	47	—	—
	10, л.	16,1	14,7	0,91	0,54	—	0,72	—	—	—	80	100	145	175	170	—	—	—
	11, л.	13,9	12,9	0,93	—	0,15	—	—	—	—	—	100	155	—	—	—	—	—
	12, л. (я)	26,5	24,5	0,92	0,51	—	0,70	0,55	85	—	—	80	110	—	—	—	—	45
	72, п.	31,5	31,0	0,98	0,55	0,12	0,77	0,57	85	—	—	—	—	80	145	—	—	44
	4, п.	25,8	24,6	0,95	0,52	0,11	0,73	0,57	85	—	—	85	120	90	170	—	—	43
Г-63	5, п.	15,3	14,2	0,93	0,50	0,10	0,71	0,54	70	—	80	110—85	120	90	170	—	—	45
	1, п.	30,0	29,4	0,98	0,53	0,11	0,74	0,56	85	—	—	85	115	90	160	—	—	45

**Изменчивость.** С ростом раковины изменяются очертания переднего ушка обеих створок, при этом угол сочленения внешнего и замочного краев ушка уменьшается от 110 до 80°.

**Сравнение.** От карнийского *Camptonectes triadicus* из Японии [Nakasawa, 1952, p. 96, tab. 7, fig. 1, 2] отличается более симметричными очертаниями створок, большим апикальным углом. От *C. inexpectatus* из геттанга Японии [Hayami, 1959, p. 70, tab. 7, fig. 4, 5] отличается субпрямоугольным биссусным ушком, более правосторонней раковиной, меньшей высотой примакушечного треугольника. От остальных юрских видов этого рода отличается более тонкой скульптурой и большей длиной переднего ушка относительно заднего.

**Замечания.** А. Трущелев под одним видовым названием *Camptonectes paupis* объединил формы, принадлежащие разным группам [1978]. Экземпляр, изображенный на таблице в тексте на фигурах 2, 2а, 2б, происходящий из верхнего нория бассейна р. Адычи, является типичным камптонектесом, тождественным нашим формам из геттанга. Экземпляры, изображенные на фиг. 3-6, происходящие из верхнего нория р. Индигирки, принадлежат, по нашему мнению, к радиально-бороздчатым *Radulonectites subulatus* (Müenst.).

**Геологическое и географическое распространение.** Норий - рэт Северо-Востока СССР; геттанг Западного Верхоянья, севера Средней Сибири.

**Местонахождение.** Бассейн р. Буур (р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 4, сл. 4; Говоровская площадь, скв. 1, инт. 1446,9-1455,0 м; бассейн р. Унгуохтах (руч. Сюрбелях).

#### ПОДСЕМЕЙСТВО MCLEARNIINAE SCHURYGIN ET LUTICOV, SUBFAM.N.

**Диагноз.** Крупные и средние раковины обычно неравностворчатые, левая створка выпуклая, правая слабовыпуклая или плоская; передние и задние ушки приблизительно равной длины или слабо неравные; биссусный вырез под

\*Здесь и далее в таблицах замеров местонахождение и возраст см. по номеру образца в разделе "Материал и методы исследования", обозначения параметров, нумерация образцов по каталогу ЦСГМ (кол. № 888) — там же.

ушком правой створки отчетлив, но обычно зарастающий с хорошо выраженной фасциолой разной длины. Пластинчатая связка внутренняя, амфидетная. На обеих створках отчетливо обособлена субпрямоугольная связочная площадка с продольными бороздами, примыкающая с обеих сторон к верхней части треугольного резиллифера. На правой створке хорошо развиты хоматы по обе стороны от макушки. Кардинальные круры отсутствуют на обеих створках. Ушные круры обычно не развиты. Латеральные валики развиты в разной степени, обычно короче резиллифера; зубовидные утолщения нижних концов латеральных валиков развиты в разной степени. Радиальная скульптура внешней поверхности створок развита в разной степени, обычно неравномерная, часто краевая.

**С о с т а в** подсемейства: *Mclearnia* (Crickmay, 1930) (= *Boreionectes* Zakharov, 1965); *Radulonectites* Hayami, 1957; *Anradulonectites* Schur. et Lut., gen. n.; *Velata* Quenstedt, 1859; ? *Ochotichlamys* Milova et Polub., 1976.

**С р а в н е н и е.** От *Chlamysinae* Korobkov, 1960 отличается иным устройством смычной площадки (внутренняя связочная площадка, кардинальные круры отсутствуют, двухоматный смычный край), близкими по размерам ушками, хорошим развитием фасциолы, выпуклостью створок. От *Pectininae* Lamarck, 1801 отличается противоположным соотношением выпуклости створок, отсутствием кардинальных крур, внутренней пластинчатой связкой. От *Fortipectininae* Masuda, 1963 - противоположным соотношением выпуклости створок, отсутствием кардинальных крур, четко обособленной субпрямоугольной связочной площадкой.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний триас? - мел. Циркумбореальный.

#### Род *Anradulonectites* Schur. et Lut., gen. n.

**Т и п о в о й в и д.** *Anradulonectites anabarensis* Schur. et Lut., sp. n. Плинсбах, север Средней Сибири, Анабарская губа.

**Д и а г н о з.** Средние и крупные неравностворчатые раковины: левая створка умеренно и сильно выпуклая, правая - слабывыпуклая или плоская. Передние и задние ушки близкой длины. Латеральные валики укороченные с зубовидными выступами на нижних концах, нависающими над краем резиллифера. Биссусный вырез правой створки зарастающий с хорошо развитой выпуклой фасциолой. Концентрические пластины роста заметны отчетливо. Радиальная скульптура бороздчатая, отчетливо выражена в области макушек, на переднем и заднем краях обеих створок. Радиальные борозды с тонкой внутренней насечкой за счет пластинок роста. Встречается краевая кампотонектесовая скульптура.

**С р а в н е н и е.** От *Mclearnia* (Crickmay, 1930) отличается более развитыми укороченными латеральными валиками с зубовидными утолщениями на нижних концах, краевой радиально-бороздчатой скульптурой. От *Radulonectites* Hayami, 1957 отличается резче повернутой под углом к плоскости смыкания связочной площадкой (для пластинчатой связки), более развитыми латеральными валиками, сильно зарастающим биссусным вырезом с длинной выпуклой фасциолой, иным характером радиальной скульптуры: у *Radulonectites* обычно сглаженная скульптура в примакущечной и верхней частях створок, у нового рода бороздчатая скульптура развита на переднем и заднем краях створок и в области макушки. От *Velata* Quenstedt, 1859 отличается хорошо развитыми укороченными латеральными валиками, зубовидными выступами их нижних концов, более резким валиковидным ограничением нижнего края связочной площадки, совершенно иным типом радиальной скульптуры.

**С о с т а в :** *Anradulonectites intricatus* Schur. et Lut., sp. n.; *A. anabarensis* Schur. et Lut., sp. n.; *A. incertus* Schur. et Lut., sp. n.; *A. levis* (Polub., 1986); *A. ochotica* (Milova, 1985); ? *A. umaltensis* (Sey, 1980).

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижняя юра. Циркумбореальный.

Anradulonectites intricatus Schur. et Lut., sp. n.

Таб. 14, фиг. 1-4

Название вида от intricatus (лат). - запутанный.

Голотип № АГ/54-1, левая створка, ЦСГМ. Север Средней Сибири, западный берег Анабарской губы, обн. 5, сл. 12; нижний лейас.

Диагноз. Раковины средних размеров с умеренно выпуклой левой и слабовыпуклой правой створками. Заднее ушко очень широкое. Биссусный вырез узкий, зарастающий, с фасциолой вогнутой на переднем крае. Скульптура радиально-бороздчатая и краевая камптонектесовая. Радиальные бороздки на левой створке распределены относительно равномерно по краям диска, на правой - сконцентрированы у переднего края диска.

Материал. Пять левых и две правых створки, несколько обломков.

Описание. Раковина до 30 мм в высоту, более высокая, чем длинная, неравностворчатая с умеренно выпуклой левой и слабовыпуклой правой створками. Переднее ушко левой створки плавно очерченное, внешний край его волнообразный. Биссусное ушко субквадратное или округленное. Биссусный вырез узкий, зарастающий. Фасциола, выпуклая в верхней части, вогнута близ нижнего края. Заднее ушко широкое, тупоугольное. Ушки обеих створок хорошо отграничены от диска. Диск правосторонний, овально очерченный, в области примакушечного треугольника вогнут спереди. Макушка левой створки обычно выступающая. Апикальный угол около 80-86°. Скульптура створок выражена в разной степени. Концентрические пластинки и струйки роста хорошо видны на обеих створках. Радиальная скульптура бороздчатая и краевая камптонектесовая. Радиальных борозд больше на левой створке, где они резче выражены в краевых зонах диска и у макушки. На правой створке прямые радиальные борозды сконцентрированы вблизи переднего края.

Размеры, мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	$\frac{Д}{В}$	$\frac{ДПЧ}{Д}$	$\frac{Вп}{В}$	$\frac{ДПУ}{ДЭК}$	$\frac{ДЭК}{Д}$	А	$\frac{РБ}{ЕД}$	Я	у <sub>1П</sub>	у <sub>2П</sub>	у <sub>1З</sub>	у <sub>2З</sub>	у <sub>3З</sub>
АГ-54	1, л.	26,4	23,4	0,89	0,50	0,17	—	0,57	86	—	—	110	150	—	—	—
	3, л.	24,5	21,2	0,87	0,54	—	—	—	80	—	—	120	150	—	—	—
	4, л.	22,3	—	—	—	—	0,52	—	—	—	85	120	150	100	—	—
	5, л.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	115	130	—	—	—
	2, п.	21,7	20,2	0,93	0,51	—	0,61	0,59	85	4-2	—	90	90	120	170	38
АГ-66	1, л.	23,6	20,7	0,88	0,55	0,15	—	—	80	4-2	—	100-	130-	—	—	—
												90	90			

Изменчивость. С ростом раковины изменяются очертания биссусного ушка от округлых до субквадратных. У раковин близких размеров различаются очертания заднего ушка, длина заднего ушка. Форма фасциолы варьирует от почти плоской у вершины до выпукло-вогнутой от вершины к нижнему краю.

Сравнение. От описанных ниже плинсбахских представителей рода отличается меньшими размерами, четче выраженной радиальной бороздчатостью левой створки, существенной разницей в скульптуре левой и правой створок, вогнутым нижним краем фасциолы.

Замечание. И. Хайами [Hayami, 1957] из лейасовых отложений Центральной Японии были описаны несколько видов, напоминающих *Camptonectes lens* Sow. по очертаниям и характеру выпуклости створок. При описании "*Camptonectes*" oischii автор указал на наличие у него тонких прямых радиальных струек, отличающих этот вид от типичных *Camptonectes*. Формы, описанные у И. Хайами, очень близки к нашим и, вероятно, представляют одну группу

видов, но полное отождествление преждевременно ввиду плохой сохранности японского материала.

Геологическое и географическое распространение. Нижний лейас севера Средней Сибири.

Местонахождение. Анабарская губа, западный берег, обн. 5, сл. 12, 25; Восточный Таймыр, м. Цветкова, обн. 1, сл. 16, 20.

*Anradulonectites incertus* Schur. et Lut., sp. n.

Табл. 14, фиг. 5; табл. 15, фиг. 1-4, табл. 16, фиг. 1; табл. 17, фиг. 6.

Название вида от *incertus* (лат.) - сомнительный.

Голотип № АГ/85-1, левая створка, ЦСГМ. Север Средней Сибири, Анабарская губа, западный берег, обн. 5, сл. 54; верхний плинсбах.

Паратип № Н/4-1, фрагмент целой раковины, ЦСГМ. Север Средней Сибири, п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 1, сл. 3; верхний плинсбах.

Диагноз. Средние и крупные плосковыпуклые раковины с тупоугольным задним ушком, сильно зарастающим биссусным вырезом и хорошо развитой выпуклой фасциолой. Примакушечный треугольник правой створки сильно вогнут спереди и апикальный угол этой створки прямоугольный или острый. Радиальные борозды сконцентрированы у переднего и заднего краев створок, а в области макушек равномерно покрывают створку.

Материал. Четыре раковины с обеими створками и частично обломанными краями, 12 левых и 13 правых почти целых створок, многочисленные фрагменты створок и ядра раковин.

Описание. Раковины среднего и крупного размера до 120 мм высотой, неравностворчатые: левая створка умеренно и сильновыпуклая, правая - почти плоская, в нижней части иногда чуть вогнутая. Замочный край средней длины. Ушки близкого размера переднее иногда немного длиннее заднего. Биссусное ушко округленное или субквадратное, задние ушки узкие и умеренно широкие, тупоугольные, плавно очерченные. Ушки левой створки слабо отграничены от диска. Створки равносторонние или слабо правосторонние. Диск очерчен плавной округленной кривой. Примакушечный треугольник с почти прямыми или даже острым апикальным углом вогнут спереди, особенно сильно на правой створке в месте сочленения с фасциолой. Биссусный вырез сильно зарастающий с широкой выпуклой фасциолой, имеющей очень неглубокий пологий изгиб внешнего края.

Скульптура левой створки состоит из тонких радиальных борозд, относительно равномерно покрывающих примакушечную часть створки и сконцентрированных вблизи переднего и заднего краев створок на крупных раковинах. Внутренняя поверхность борозд тонко штрихована за счет пересечения их чуть приподнятыми здесь струйками роста. Концентрическая пластинчатость и бороздчатость, отражающие этапы роста, хорошо выражены на немного выветренной поверхности створок. Часто на раковинах хорошо заметны зоны сгущения и разряжения концентров роста.

Скульптура правой створки также состоит из передних и задних радиальных борозд и концентров роста. Вблизи ушек и по краям правых створок иногда заметна слабая косяя струйчатость. Макушка левой створки выступает над замочным краем.

#### Размеры, мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	$\frac{Д}{В}$	$\frac{ДПЧ}{Д}$	$\frac{Вп}{В}$	$\frac{ДПУ}{ДЗК}$	$\frac{ДЗК}{Д}$
АГ-85	1, л.	—	—	—	—	—	0,56	—
	2, л.	49,6	44,0	0,89	0,47	0,12?	—	—
	3, п.	79,0?	79,0	1,00	0,48	0,07	—	—

	4, п.	110,8	111,4	0,99	0,55	0,06	0,56	—
	5, п. (я)	118,3	125,2	1,06	0,49	0,04	0,51	0,58
АН-14	1, п.	85,2	79,2	0,93	0,49	0,00	—	—
	2, л. (я)	73,9	77,2	1,04	0,54	0,18	0,53	0,50
КЛ-199	1, л.	62,6	65,7	1,05	0,54	0,10?	—	—
	2, п.	49,4	55,6	1,13	0,51	0,07	0,57	0,51
АГ-71-2	1, л. (я)	48,3	42,6	0,88	0,49	0,24	0,53	0,61
АГ-72	1, л.	88,6	91,3	1,03	—	—	—	—
	2, п.	—	—	—	—	—	—	—
	3, л.	—	—	—	—	—	—	—

№ обр.	№ экз., створка	А	$\frac{РБ}{ЕД}$	Я	У <sub>1П</sub>	У <sub>2П</sub>	У <sub>1З</sub>	У <sub>2З</sub>	У <sub>3З</sub>
АГ-85	1, л.	120?	2—1	87	120	160—130	100	130	18?
	2, л.	87	5—1	85	110	160—140	—	—	—
	3, п.	100	5—1	—	—	—	100—	140—	25
							85	120	—
4, п.	90	—	—	130	110	130—	100—	24	
							110	120	—
АН-14	5, п. (я)	—	—	80—100	—	—	—	—	—
	1, п.	85	—	—	—	—	100—	120	28
							90	—	—
КЛ-199	2, л. (я)	90	—	—	—	—	—	—	—
	1, л.	95	3—0,8	—	120	130	—	—	31
	2, п.	90	0,7	—	110	110	120	140	35
АГ-71-2	1, л. (я)	95	2,5—1	—	90—95	140	105—85	135	30
АГ-72	1, л.	—	2—0,6	—	90—100	130	—	—	22
	2, п.	—	3	—	—	—	90—87	125	35
	3, л.	—	2	—	—	—	—	—	35

**Изменчивость.** С ростом раковины меняются очертания ушек и характер скульптированности. Биссусное ушко в онтогенезе изменяется от округленного до субквадратного, задние ушки от тупо- до субпрямоугольных, переднее ушко левой створки от остро- до тупоугольного. Радиальные прямые бороздки на ранних стадиях онтогенеза покрывают большую часть левой створки, у взрослых форм - передний и задний края створок. У одноразмерных раковин немного варьируют размер вогнутой части правой створки, выпуклость переднего ушка левой створки, соотношение передней и задней частей створок, четкость отграничения ушек левой створки.

**Сравнение.** От наиболее близкого *Anradulonectites anabarensis*, sp. n. из верхнего плинсбах отличается присутствием относительно густой радиальной бороздчатости в примакушечной части левой створки, сильно вогнутым передним краем примакушечного треугольника, менее заостренными внешними краями ушек правой створки, несколько более правосторонней раковины.

**Геологическое и географическое распространение.** Верхний плинсбах севера Сибири.

**Местонахождение.** Анабарская губа, западный берег, обн. 5, сл. 54; р. Анабар, обн. 2, сл. 6; р. Келимяр, т.н. 7, сл. 1; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 1, сл. 3, обн. 2, сл. 1, 2.

*Anradulonectites anabarensis* Schur. et Lut., sp. n.

Табл. 17. фиг. 1-5

**Название вида** по местонахождению голотипа на р. Анабар. ? *Pecten corneus*: Goldfuss, 1836, p. 69, tab. ХСУIII, fig. 11.

**Голотип** № АН/3-1, ЦСГМ. Север Средней Сибири, р. Анабар, обн. 1, сл. 7; плинсбах.



**Д и а г н о з.** Крупные и средние неравносторчатые раковины: левая створка умеренно или сильновыпуклая, правая - почти плоская. Створки практически равносторонние или слаболовосторонние, немного удлиненные. Биссусное ушко субквадратное или лодочковидное. Ушки равные субпрямоугольные или остроугольные. Примакушечный треугольник обеих створок практически равнобедренный. Фасциола широкая, выпуклая. Радиальные борозды на обеих створках сконцентрированы спереди и сзади.

**М а т е р и а л.** Семь целых раковин, шесть левых и семь правых створок, многочисленные фрагменты и ядра раковин.

**О п и с а н и е.** Раковины средние и крупные (до 110 мм высотой), почти равносторонние, неравносторчатые: левая створка умеренно и сильновыпуклая, правая - плоская, лишь немного выпуклая в области макушек. Замочный край средней длины и длинный. Ушки приблизительно равной длины, иногда переднее чуть больше. Биссусное ушко субпрямоугольное, чаще лодочковидное. Задние ушки широкие, прямо- и остроугольные, резко очерченные. Ушки правой створки резко отграничены от диска, левой - слабее, но отчетливее. Диск очерчен плавной округлой кривой, иногда слабо удлинен. Примакушечный треугольник практически равнобедренный с тупым апикальным углом обеих створок. Биссусный вырез зарастающий, с широкой выпуклой фасциолой, внешний край которой слабовогнут. Макушка левой створки выступает над замочным краем.

Скульптура левой створки состоит из тонких прямых радиальных борозд, расположенных близ переднего и заднего краев раковины и слабовыраженной краевой косой струйчатости, заметной на ушках, изредка на краях створки. Неравномерно расположенные концентрические пластины и струйки роста всегда хорошо заметны.

Скульптура правой створки состоит из радиальных борозд, хорошо заметных у переднего края створки и слабее выраженных у заднего. В области макушек у переднего края борозды и промежутки между ними равновелики и скульптура напоминает ребристую. Концентрические пластины и струйки роста хорошо заметны, у макушек при пересечении с радиальными бороздами чуть приподняты. Внутренние ядра гладкие, видны только отпечатки пластин роста.

### Р а з м е р ы , мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	$\frac{Д}{В}$	$\frac{ДПЧ}{Д}$	$\frac{Вп}{В}$	$\frac{ДПУ}{ДЗК}$	$\frac{ДЗК}{Д}$	А	$\frac{РБ}{ЕД}$	$\frac{РР}{ЕД}$	я	у <sub>1П</sub>	у <sub>2П</sub>	у <sub>1З</sub>	у <sub>2З</sub>	у <sub>3З</sub>
АН-2	1, л.	90,4	99,1	1,09	0,52	—	0,51	0,68	105	—	0	—	90—95	150	105—87	130	28
	1, п.	90,1	99,1	1,09	0,52	—	0,51	0,68	98	—	0,25	—	90—95	115	100—70	100	28
	2, л.	93,3	94,0	1,00	—	0,16	0,52	0,61	100	2—1	0	—	90—100	145	100	115	27
АН-3	1, л.	94,4	94,4	1,00	0,49	0,18	0,49	0,66	115	1	0	60	90—105	120—140	110—90	130—100	28
	АН-1	1, п.	45,0	47,8	1,06	—	0	0,54	0,82	95	—	—	55	100—120	90—85	130—110	27
КР-108	1, л.	104,3	103,3	0,99	0,51	0,24	0,53	0,73	—	—	0	76	85	—	75	115	—
	1, п.	97,7	98,7	1,02	0,50	0,08	0,53	0,71	95	0	0,6	70—100	75—90	90—120	100—75	155	32
КР-100	2, л.	—	—	—	—	—	0,54	—	115	0,6	—	70—90	85—100	—	110—85	—	30
	КЛ-1012	10, л.	26,1	25,4	0,95	0,48?	—	0,59	0,60	95	—	—	110	110	160	115	—
10, п.		26,0	25,4	0,96	0,48	—	0,59	0,60	95	0	0,36	—	—	—	115	110	—
С-1014	1, л.	79,0	70,4	0,89	0,53	0,29	0,55	0,74	100	—	—	—	80—95	—	90—80	130—140	27
	1, п. (я)	72,0	71,0	0,99	0,51	0	0,53	0,78	85	—	—	—	—	—	—	—	—
	2, л.	86,2	80,3	0,93	0,50	0,24	0,53	0,75	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2, п.	—	80,3	—	0,50	0	—	—	—	—	—	—	—	—	85	—	30

MT-205	1, л.	42,8	39,6	0,93	0,45	0,21	0,51	0,59	85	—	—	—	90-110	120-160	—	—	30
	2, л.	44,3	40,2	0,91	0,47	0,20	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	125
	3, л.	39,5	31,5	0,80	0,51	0,21	0,63	0,63	95	—	—	—	90-100	130-170	—	—	30
	4, п.	65,4	—	—	—	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31

**Изменчивость.** С ростом несколько меняются очертания диска и ушек. На ранних этапах онтогенеза раковина немного вытянута в высоту, взрослые раковины - в длину. Биссусное ушко изменяется в онтогенезе от субквадратного до лодочковидного. Уменьшается в онтогенезе степень вогнутости внешнего края фасциолы, расширяется резилифер. Задние ушки из прямоугольных становятся остроугольными. У раковин одного размера варьирует степень удлиненности створок, число радиальных борозд (особенно у переднего края правой створки), степень выпуклости примакушечной части правой створки.

**Сравнение и замечания.** С новыми видами рода см. выше. От *A. levis* (Polub.) из верхнего плинсбах Северного Приохотья [Полуботко, Милова, 1986, с. 125, табл. 16, фиг. 6, 7] отличается более плоской правой створкой, остроугольными ушками, более длинным замочным краем, равнобедренным примакушечным треугольником, четким развитием краевых радиальных борозд на обеих створках. Последний признак нечетко выражен на раковинах *A. levis*, вероятно, в связи с плохой сохранностью раковинного слоя.

От *A. ochotica* (Milova) из верхнего плинсбах бассейн р. Вилиги [Милова, 1985, с. 51, табл. 10, фиг. 1, 5, 6?, фиг. 2-4, табл. 11, фиг. 1, 2, табл. 12, фиг. 10] отличается большей длиной замочного края, менее длинными раковинами, остроугольным задним ушком, радиальной скульптурой, плоской правой створкой. Отметим, что сохранность материала, описанного из разрезов Северо-Востока СССР, недостаточна для достоверного сравнения признаков: изображены ядра, часто деформированные, без раковинного слоя, в связи с чем, вероятно, радиальные борозды на створках детально не описаны [Милова, 1985]. Весьма вероятно, что при изучении дополнительных материалов из типичных для *A. ochotica* разрезов будет установлена синонимичность сравниваемых видов.

В монографии А. Гольдфусса приведен рисунок левой створки раковины *Pecten corneus* Sow. из лейаса ФРГ, очень сходной с раковинами описываемого вида [Goldfuss, 1836, tab. XCIII, fig. 11]. Однако типичный *Pecten corneus* Sow. из лейаса Англии [Sowerby, 1821, p. 1, tab. 204, fig. 1, 2] энтолийидным строением ушек отличается от изображенного А. Гольдфуссом, и с учетом изображенного в монографии Д. Соверби на той же таблице замка должен быть отнесен к *Entoliidae*. Таким образом, экземпляр, изображенный у А. Гольдфусса, не может быть отождествлен с видом *Pecten corneus*, а, по-видимому, является представителем *Anradulonectites* в лейасе ФРГ.

**Геологическое и географическое распространение.** Синемюр? - плинсбах севера Средней Сибири, ? Северо-Востока СССР, ? лейас ФРГ.

**Местонахождение.** Река Анабар, обн. 1, сл. 6, 7; р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 1, сл. 1; р. Келимяр, обн. 5, сл. 2; р. Сянгююде, обн. 1; р. Моточуна, обн. 1, сл. 13.

**Род *Radulonectites* Hayami, 1957**  
(= *Subulataclamys* Romanov, 1985)

**Типовой вид.** *Radulonectites japonicus* Hayami, 1957. Плинсбах, Центральная Япония.

**Дополнение к диагнозу.** Радиально-бороздчатая скульптура на крупных раковинах неравномерно покрывает поверхность створок и главным образом сосредоточена вблизи переднего, нижнего и заднего краев. Замочная и

внутренняя связочные площадки узкие, латеральные валики невысокие. Биссусный вырез незарастающий, фасциола короткая, уплощенная (см. также [Наyami, 1957]).

*Radulonectites subulatus* (Münster, 1836)

Табл. 14, фиг. 6, 7

*Pecten subulatus* : Münster in Goldfuss, 1836, p. 69, tab. 98, fig. 12.

*Chlamys aff. subulatae*: Staesche, 1926, S. 61, Tab. 1, Fig. 14, 15.

? *Chlamys mojisovichi* Kobayaschi: Полевой атлас..., 1964, с. 27, табл. 12, фиг. 1, 3, не фиг. 2.

*Camptonectes aff. lens* (Sowerby): Кипарисова и др., 1966, с. 130, табл. XV, фиг. 6.

*Camptonectes nanus*: Трущелев, 1978, с. 57, см. табл. в тексте, фиг. 3-6, не фиг. 2.

**Г о л о т и п.** Не известен. За лектотип следует выбрать экземпляр - правую створку, изображенную в работе А. Гольдфусса [Goldfuss, 1836, tab. 98, fig. 12a]. Синемюр ФРГ.

**М а т е р и а л.** Ядра с остатками раковинного слоя шести левых и трех правых створок. Несколько обломков и отпечатков створок.

**О п и с а н и е.** Раковина до 40 мм в высоту, округленно-овальная, вытянутая в высоту. Передние ушки створок в 2,5 раза длиннее задних. Внешний край переднего ушка левой створки резко очерченный, волнообразный и образует с замочным краем угол, близкий к 100°. Внешний край заднего ушка почти прямой и образует с замочным краем угол, близкий к 120°.

Внешний край заднего ушка правой створки у экземпляров средних размеров образует при подходе к замочному краю резкий изгиб и почти под прямым углом соприкасается с ним. Биссусный вырез глубокий.

Скульптура створок представлена очень густо расположенными радиальными бороздками количеством около 50-70, концентрическими линиями роста. Вблизи переднего и у заднего краев и на ушках имеется косая струйчатость "камптонектесового" типа. Внутренние ядра покрыты только концентрическими складками в количестве от 1 до 3. Макушка левой створки слегка выступает над замочным краем. Апикальные углы макушек 85-90°. Макушки центральные, иногда слегка смещены к заднему краю раковины.

**Р а з м е р ы, мм**

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	Д	ДПЧ	Вп	ДПУ	ДЭК	А	РЕ	я	у <sub>1п</sub>	у <sub>2п</sub>	у <sub>1з</sub>	у <sub>2з</sub>	у <sub>3з</sub>
				В	Д	В	ДЗК	Д		РЕ						
УН-51-31в	1, л.	35,0	31,7	0,91	0,50	0,14	0,69	0,55	89	—	—	100	110	120	160	38
	4, л. (я)	18,3	16,2	0,86	0,52	0,15	0,59	0,53	85	—	—	100	—	—	170	—
	5, л.	16,8	15,9	0,95	0,55	0,16	0,60	0,50	87	—	—	—	110	100	—	—
	2, п. (я)	32,8	29,7	0,91	0,52	0,11	0,66	0,57	80	—	—	—	—	90	170	42
	3, п.	19,0	17,2	0,91	0,51	0,11	0,67	0,57	80	6	—	95	—	120	160	—

**И з м е н ч и в о с т ь.** С увеличением раковины изменяются очертания ушек правой створки. Заднее ушко меняется от тупо- до прямоугольного. У биссусного ушка уменьшается угол смыкания внешнего края от 150 до 110°.

С ростом раковины увеличивается число борозд путем интеркаляции от 50 до 70.

**С р а в н е н и е.** От наиболее близкого лейасового *R. jamaicensis* [Terquen, Piette, 1865, tab. 12, fig. 20, 21] отличается более вытянутыми в высоту створками, сильнее развитой фасциолой.

От плинсбахского *R. hayamii* Polubotko [Полевой атлас..., 1968, с. 82, табл. 24, фиг. 1-5] отличается меньшими размерами, отсутствием радиальной скульптуры на ядрах, хорошо развитой краевой косою струйчатостью.

**З а м е ч а н и е.** В монографии А. Гольдфусса приведено изображение *Pecten subulatus* из лейасовых отложений ФРГ: одна целая правая и одна левая створки с частично обломанным передним ушком [Goldfuss, 1836, tab. 98, fig. 12a, b, c]. На изображении типового экземпляра заметна лишь прямая радиальная бороздчатость. К. Стеше [Staesche, 1926], описывая две правые створки из синемюрских отложений ФРГ как *Chlamys aff. subulata* (Münster), отмечал на своих экземплярах присутствие "радиально-дихотомирующей волокнистости", что, по-видимому, является камптонектесовой косою струйчатостью. По внешним очертаниям и скульптуре немецкие формы близки нашим экземплярам из разреза руч. Сюрбелях.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний триас Северо-Востока СССР, нижний лейас Западного Верхоянья, Франции, ФРГ.

**М е с т о н а х о ж д е н и е** Бассейн р. Унгуохтах, руч. Сюрбелях, обн. 1, пачка 2.

### *Radulonectites hayamii* Polubotko, 1968

Табл. 14, фиг. 8-10

*Radulonectites hayamii* Polubotko: Полевой атлас..., 1968, с. 82, табл. 24, фиг. 1-5.

**Г о л о т и п.** Внутреннее ядро левой створки. Изображен в "Полевом атласе..." [1968, табл. 246, фиг. 2]. Верхний плинсбах Северо-Востока СССР, верховья р. Левый Кедон.

**М а т е р и а л.** Ядра с остатками раковинного слоя, 21 левая створка, 24 правых, много обломков и отпечатков.

**О п и с а н и е.** Раковина до 70 мм в высоту, неравносторонняя, вытянутая в высоту. Левая створка умеренно выпуклая, правая слабовыпуклая. Переднее ушко левой створки плавно очерченное, его внешний край волнообразный. Бисусное ушко субквадратное или лодочковидное, длиннее заднего не более чем в 2 раза. Заднее ушко умеренно широкое, широкое или очень широкое.

Скульптура обеих створок представлена тонкими радиальными бороздками, разделенными плоскими промежутками. Число бороздок более 70. Они лучше выражены вблизи переднего и нижнего краев. На большинстве раковин хорошо заметны концентрические следы остановок роста. Ушки покрыты густыми, рельефными концентрическими линиями, которые пересечены тонкими радиальными бороздками. На переднем крае правой створки развиты радиальные ребра. На внутренних ядрах скульптура ослаблена и иногда ядра выглядят гладкими. Косая струйчатость выражена очень слабо.

Макушки незначительно выступают под замочным краем и приближены к заднему краю раковины. Апикальные углы не более 100°.

#### Р а з м е р ы, мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	$\frac{Д}{В}$	$\frac{ДПЧ}{Д}$	$\frac{Вп}{В}$	$\frac{ДПУ}{ДЗК}$	$\frac{ДЗК}{Д}$	А	$\frac{РБ}{ЕД}$	$\frac{РР}{ЕД}$	Я	У <sub>1п</sub>	У <sub>2п</sub>	У <sub>1з</sub>	У <sub>2з</sub>	У <sub>3з</sub>	
БР-136	1, л. (я)	51,1	48,8	0,95	0,51	0,17	0,59	0,57	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	3, п. (я)	53,7	51,1	0,95	0,57	—	0,61	0,55	90	—	—	—	70	130	100	130	31	
	5, л. (я)	33,7	30,6	0,91	0,50	0,17	0,50	0,51	98	—	—	—	89-	120-	100	150	46	
БР-137	2, п. (я)	58,2	61,3	1,06	0,60	0,05	—	—	95	—	—	—	—	—	—	95	130	40
	4, л.	29,8	23,7	0,80	0,56	0,16	—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	
	5, п.	27,6	27,4	0,99	0,56	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	
	6, п.	51,1	54,0	1,06	0,51	—	—	—	—	3	1,7	—	—	—	—	—	—	

БР-139	1, п. (я)	57,4	60,0	1,05	0,50	0,07	0,57	0,48	90	—	—	—	—	—	100-150	28	
														110			
	3, п. (я)	56,7	53,3	0,94	0,51	0,14	—	—	87	—	—	—	—	—	100-130	35	
														110			
	5, л. (я)	53,0	49,9	0,90	0,54	0,17	0,58	0,57	87	—	—	—	90-115-	115	150	26	
													105	130			
БР-140	3, л. (я)	51	47,5	0,93	0,54	—	0,59	0,48	95	—	—	—	120	130	120	150	36
	4, п.	—	—	—	—	—	0,58	—	—	—	—	95	—	—	125	140	31
	56, п. (я)	59,6	52,4	0,88	0,50	0,05	—	—	90	—	—	—	—	—	120	150	35
	33, п. (я)	53,9	53,9	1,00	0,52	0,07	0,56	0,63	90	—	1	—	100-100-	—	—	—	—
													90	110	—	—	—
													90-120-	—	—	—	31
													100	140	—	—	—
													—	—	—	—	—
	19, л.	31,2	23,5	0,75	—	0,09	—	—	90	3	—	—	—	—	—	—	—
	65, л. (я)	51,2	48,7	0,95	0,47	0,18	0,59	0,50	110	—	—	—	—	—	—	—	30
	76, л. (я)	24,8	22,2	0,90	0,52	0,12	0,59	0,50	90	3	—	—	110	140	135	170	35
	58, п. (я)	26,0	21,8	0,84	0,56	0,07	0,59	0,57	87	—	4	—	110-120	115	170	30	
													95				

**Изменчивость.** С ростом раковина вытягивается в длину, при этом коэффициент удлиненности у молодых особей варьирует от 0,80 до 0,89 при высоте 17,0-21,0 мм, у взрослых - от 0,90 до 1,06 при высоте от 53,0 до 58,2 мм.

Апикальный угол варьирует от 85 до 100°.

Макушка центральная либо приближена к заднему краю раковины (значение коэффициента неравносторонности ДПЧ/Д меняется от 0,50 до 0,58).

**Сравнение.** От близкого *R. japonicus* [Hayami, 1957, p. 162, tab. 3, fig. 9, 10] из лейаса Японии отличается менее глубокими радиальными бороздами, более длинным передним ушком, менее округленными и менее рельефными ребрами.

**Геологическое и географическое распространение.** Нижняя юра, верхний плинсбах Северо-Востока СССР и севера Сибири, лоны *Amaltheus talrosei* и *A. viligaensis*.

**Местонахождение.** Бассейн р. Левый Кедон (реки Бродная, Астрономическая), обн. 3, сл. 5-7; бассейн р. Коркодон (р. Булун); п-ов Юрюнг-Тумос, обн. 1, сл. 5, 6; обн. 2, сл. 1, 5.

### Род *Velata* Quenstedt, 1859

(= *Velopecten Philippi*, 1899)

**Типовой вид.** *Pecten tuberculatus* Quenstedt, 1859 (non *Spondylus tuberculatus* Goldfuss 1836). Средняя юра, байосский ярус ФРГ.

**Диагноз.** Левая створка сильновыпуклая, правая - слабовыпуклая или плоская. Замочная площадка правой створки без круп, с двумя хоматами. Замочная площадка левой створки без круп. Внутренняя связочная площадка без резкого ограничения снизу. Латеральные валики округлые, длинные, зубовидные выступы на них слабо развиты. Скульптура наружной поверхности обеих створок состоит из радиальных ребер нескольких порядков, концентрических борозд и складок. Макушка левой створки выступает над замочным краем.

**Замечания.** Большинство исследователей относят юрских груборебристых пектинид, имеющих сильновыпуклую левую и слабовыпуклую правую створки, хорошо развитый биссусный вырез, к роду *Eopecten Douville*, 1897. Типовым видом этого рода автором был избран вид *A. Гольдфусса Hinnites tuberculatus* Goldfuss без каких-либо ссылок на источник [Douville, 1897]. Однако в наиболее известной монографии А. Гольдфусса [Goldfuss, 1836] нет описаний *H. tuberculatus*. Очевидно, Г. Дувийе искажил первоначальное название

“*Spondylus tuberculatus*“, данное А. Гольдфуссом формам, имеющим крупные груборебристые раковины, либо привел его в понимании какого-то неизвестного автора.

Позже род *Eopecten* рассматривался в качестве младшего синонима *Velata* Quenstedt, так как название *Velata* для форм, имеющих грубо радиально-скульптурную раковину, биссусный вырез и более выпуклую левую створку, дано Ф. Квенштедтом раньше [Arkell, 1930; Сох, 1952; и др.]. При этом не учитывалось мнение Ф. Филиппи, несправедливо считавшего название *Velata* младшим гомонимом [Phillipi, 1900; Романов, 1985]. Следует отметить, что Г. Дувийе, отделяя мезозойские хинитесообразные формы в качестве рода *Eopecten*, У. Аркелл, Л. Кокс и другие исследователи, рассматривая статус наименований *Velata* и *Eopecten*, имели в виду один и тот же типовой вид, изображенный у А. Гольдфусса и названный здесь *Spondylus tuberculatus*. Однако в монографии А. Гольдфусса у типового экземпляра “*S. tuberculatus*“ ни одна из створок не имеет биссусного выреза, а правая створка более выпуклая, чем левая, что, впрочем, может объясняться неточностью рисунка. Тем не менее именно наличие биссусного выреза на правой створке *Pecten tuberculatus*, описанного Ф. Квенштедтом из байоса ФРГ, послужило основанием для выделения рода *Velata*. Очевидно, под наименованиями *Spondylus tuberculatus* (= *Hinnites tuberculatus* по Douville, 1897) и *Pecten tuberculatus* [Quenstedt, 1858] описаны разные таксоны.

Таким образом, виды, описанные у А. Гольдфусса как *Spondylus comptus*, *S. tuberculatus*, *S. velatus* [Goldfuss, 1836, p. 88, tab. 105, fig. 1, 2, 4], у которых правая створка более выпуклая, чем левая, и не имеющие биссусного выреза, следует рассматривать в составе рода *Eopecten* Douville, 1897 (типовой вид *Spondylus tuberculatus* Goldf.). Виды, описанные у Ф. Квенштедта как *Pecten tuberculatus*, *P. velatus*, *P. velatus albus* [Quenstedt, 1958, S. 148, 434, 628, Tab. 59, Fig. 9, 10, Tab. 18, Fig. 26, Tab. 78, Fig. 3], у которых левая створка более выпуклая, чем правая, имеется хорошо развитый биссусный вырез с фасциолой, следует относить к роду *Velata* Quenstedt, 1856 (типовой вид - *Pecten tuberculatus* Quenstedt) в соответствии с Международным кодексом зоологической номенклатуры [1966, статьи 69а-III, V, 70а].

Смотри также комментарии по этому вопросу в работе Л.Ф. Романова [1985].

#### *Velata viligaensis* Polubotko, 1968

Табл. 13, фиг. 10, 11; табл. 15, фиг. 7-10; табл. 16, фиг. 3;  
табл. 18, фиг. 1-4

*Velata viligaensis*: Полевой атлас..., 1968, с. 83, табл. XXV, фиг. 1, 2; табл. XXVI, фиг. 1; табл. XXVII, фиг. 1.

Г о л о т и п. Отпечаток левой створки, изображенный в “Полевом атласе...“, 1968 на табл. XXVI, фиг. 1. Плинсбахский ярус Северо-Востока СССР, р. Атака.

М а т е р и а л. Семь относительно целых раковин, 15 крупных фрагментов левых и 10 правых створок, несколько отпечатков и ядер, многочисленные обломки.

О п и с а н и е. Раковина очень крупная, до 145 мм в высоту, округленная или удлинённая. Правая створка слабевыпуклая или плоская, левая сильновыпуклая. Замочный край длинный. Задние ушки длиннее передних. Биссусный вырез глубокий, зарастающий, с хорошо развитой широкой уплощенной фасциолой. Биссусное ушко лодочковидное или субквадратное. Переднее ушко левой створки плавно очерченное, прямоугольное или тупоугольное. Заднее ушко узкое. Задний латеральный валик у резилифера скошен сильнее переднего.

Скульптура створок состоит из радиальных, округлых в сечении ребер, пересеченных тонкими концентрическими бороздками - линиями роста и более

глубьими складками - остановками роста. Число радиальных ребер достигает 70. В отдельные промежутки между главными ребрами нерегулярно вставляются одно-два более тонких ребра. На ушках радиальные ребра выражены хуже, преобладают концентрические бороздки и остановки роста. На заднем ушке левой створки присутствуют только линии роста, повторяющие очертания заднего края ушка.

Макушка левой створки немного смещена к переднему краю. Апикальные углы от 90 до 120°.

#### Размеры, мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	$\frac{Д}{В}$	$\frac{ДПЧ}{Д}$	$\frac{Вп}{В}$	$\frac{ДПУ}{ДЗК}$	$\frac{ДЗК}{Д}$	А	$\frac{РР}{ЕД}$	я	у <sub>1П</sub>	у <sub>2П</sub>	у <sub>1З</sub>	у <sub>2З</sub>	у <sub>3З</sub>
БР-130	1, п.	80,5	80,5	1,00	0,50	0,03	0,46	0,78	115	1,2-0,7	—	80	140	80	110	22
БР-132	2, л.	99,6	106,7	1,07	0,49	0,21	—	—	120	1,5-0,7	—	90	160-	—	—	—
	3, л.	42,2	42,2	1,0	0,50	0,19	0,48	0,96	90	3,0-1,6	—	90	160	100-	—	26
	4, л.	102,6	106,6	1,04	0,47	—	—	—	155	1,2-0,4	—	—	—	85	—	—
АГ-82	1, п.	51,9	56,7	1,09	0,44	0,01	0,45	0,99	93	2,3-0,9	70	90-	120	80-	115	23
	2, л.	72,5	83,4	1,15	0,46	0,20	—	—	—	2,3-0,6	70	—	—	—	—	24
АН-7	1, п.	81,5	108,7	1,33	0,44	0,02	0,46	0,77	110	—	—	90-	90-	—	100	22
	2, л.	—	—	—	—	—	—	—	115	3-1,8	75	90-	115	100	145	24
С-1020	1, л.	101,5	102,9	1,01	—	0,22	—	—	120	2-0,7	80	—	—	—	—	—
	2, л.	106,9	114,1	1,07	0,50	0,23	—	—	120	—	—	90	120	—	—	—
	2, п.	94,7	105,1	1,10	0,47	0,10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

**Изменчивость.** С ростом раковины изменяются очертания передних ушек, увеличивается количество ребер, уменьшается густота ребристости.

Переднее ушко левой створки меняется от прямо- до тупоугольного. Биссусное ушко от субквадратного до лодочковидного. Заднее ушко меняется от тупо- до остроугольного. По мере роста раковина удлиняется.

В выборках варьирует степень скошенности заднего латерального валика, густота ребер, количество порядков ребер, резкость очертания заднего ушка.

**Сравнение.** От *V. hartzii* из нижнего плинсбах Восточной Гренландии [Rosekrantz, 1934, p. 42, tab. 8, fig. 1] отличается менее выдающейся макушкой левой створки и отсутствием резко выступающих ребер первого порядка, более длинным замочным краем. От *V. velatus* из синемюра ФРГ [Quenstedt, 1858, S. 148, Tab. 18, Fig. 26] отличается более длинными задними ушками.

**Геологическое и географическое распространение.** Плинсбах Северо-Востока СССР, ? синемюр - плинсбах севера Средней Сибири, плинсбах Дальнего Востока СССР.

**Местонахождение.** Анабарская губа, обн. 5, сл. 43; р. Анабар, обн. 1, сл. 10; м. Цветкова (Восточный Таймыр), обн. 7, сл. 18; р. Кыра-Хос-Терютех (бассейн р. Буур); р. Сюнгююде, обн. 2, сл. 3; р. Тюнг, обн. 2; р. Бродная, обн. 3, сл. 3; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 3, сл. 2, 3.

#### Род *Ochotochlamys* Milova et Polubotko, 1976

**Типовой вид.** *Ochotochlamys gizhigensis* Polubotko, 1976; норийский ярус, слои с *Otaripira ussuriensis* (Vor.). Бассейн р. Гижиги, р. Малая Туромча.

**Замечания.** Первоначально представители *Ochotochlamys* Milova et

Polubotko, 1976 рассматривались на уровне подрода в составе рода *Chlamys*. Позже, при описании юрского вида, *Ochotochlamys* рассматривается в качестве рода и отмечается, что положение его в системе пектинид требует дальнейшего изучения [Полуботко, Милова, 1986]. Оригинальный материал, происходящий из верхнетриасовых отложений Северо-Востока СССР, представлен главным образом ядрами и одним отпечатком левой створки плохой сохранности [Милова, 1976]. На ядрах левых створок радиальная скульптура выглядит ребристой. У наших экземпляров из верхнего плинсбаха по очертаниям, близким к *Ochotochlamys*, ядра левых створок также выглядят ребристыми. Однако на сохранившихся целых левых створках хорошо видно, что радиальная скульптура представлена бороздами. Промежутки между бороздами похожи на ребра нескольких порядков, но имеют уплощенные вершины, а ширина их очень непостоянна. У представителей *Ochotochlamys* связочная площадка хорошо развита, замочные круры отсутствуют. По этим признакам *Ochotochlamys* стоит за пределами *Chlamys* и рассматривается здесь в ранге рода в составе подсемейства *Mclearninae*.

### *Ochotochlamys grandis* Polubotko, 1986

Табл. 14, фиг. 11, табл. 17, фиг. 7

*Ochotochlamys grandis* Polubotko: Полуботко, Милова, 1986, с. 123, табл. XVI, фиг. 8-10.

**Г о л о т и п** № 12309/27, внутреннее ядро левой створки, изображенное в работе И.В. Полуботко и Л.В. Миловой [1986, табл. 16, фиг. 9], ЦНИИГРМузей. Северное Приохотье, рч. Ясчан, левый приток р. Вилиги; плинсбахский ярус, лона *Amaltheus talrosei*.

**М а т е р и а л.** Четыре относительно целых левых створки, два ядра с фрагментами правых створок, обломки створок, ядра без раковинного слоя.

**О п и с а н и е.** Раковины крупные, округленные, вытянутые или удлиненные. Левая створка более выпуклая, чем правая. Замочный край короткий, прямой или слабоогнутый. Передние ушки более чем в 2 раза длиннее задних. Биссусный вырез глубокий, зарастающий, с уплощенной фасцией. Биссусное ушко лодочковидное. Переднее ушко левой створки остроугольное, резко очерченное на всех возрастных стадиях. Заднее ушко очень широкое.

Скульптура левой и правой створок различна. Левая покрыта прямыми широкими радиальными бороздками и концентрическими бороздами роста. Промежутки между радиальными бороздами неравной ширины, между концентрическими - одинаковые, имеют вид тончайших ребрышек. Число радиальных борозд достигает 60. Правая створка покрыта концентрическими слабыми линиями роста. Ядра левых створок имеют радиальные борозды. Макушка смещена к переднему краю. Апикальные углы до 110°.

#### Р а з м е р ы, мм

№ обр.	№ экз., створка	В	Д	Д/В	ДПЧ/Д	Вп/В	ДПУ/ДЭК	ДЭК/Д	А	РБ/ЕД	Я	У <sub>1П</sub>	У <sub>2П</sub>	У <sub>1З</sub>	У <sub>2З</sub>	У <sub>3З</sub>
МЛ-1110	1, л.	34,3	34,3	1,00	0,46	0,10	0,65	0,45	110	0,9-	—	88	80-	130	170	35
										0,7			90			
КЛ-130	1, л.	—	—	—	—	—	—	—	—	0,7	—	—	85	120	170	35
АГ-89-1	1, л. (я)	51,0	50,3	0,99	0,46	0,12	—	—	—	0,7	—	—	—	—	—	—

**С р а в н е н и е.** От *Ochotochlamys turomtchensis* Mil. из нория бассейна р. Гижиги [Милова, 1976, с. 64, табл. IX, фиг. 11, табл. X, фиг. 1, 2] отличается большей разницей в длине ушек, тупоугольным задним ушком, большей скошенностью контура диска.



Геологическое и географическое распространение. Верхний плинсбах Северного Приохотья, севера Средней Сибири.  
Местонахождение. Анабарская губа, западный берег, обн. 5, сл. 5б; р. Келимяр, обн. 5, сл. 1; р. Молодо, обн. 9, сл. 1.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреева Т.Ф. Пластинчато-жаберные из юрских отложений Юго-Восточного и Центрального Памира (семейства Pectinidae, Limidae и Ceratomyidae) // Труды Управления геологии Совета Министров ТаджССР. - М.: Недра, 1966. - С. 1-121.
- Возин В.Ф., Тихомирова В.В. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. - М.: Наука, 1964. - 196 с.
- Дагис А.А., Дагис А.С., Казаков А.М., Курушин Н.И., Шурыгин Б.Н. Открытие нижне- и среднелюрических отложений в бассейне реки Буур на севере Сибири // Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1978. - С. 6-13.
- Захаров В.А. Новые верхнеюрские и нижнемеловые камптонецесы (Pectinidae, Bivalvia) Арктической Сибири // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - С. 72-80.
- Захаров В.А. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири. - М.: Наука, 1966. - 189 с.
- Захаров В.А., Шурыгин Б.Н. Биогеография, фации и стратиграфия средней юры Советской Арктики. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1978. - 208 с.
- Кипарисова Л.Д., Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Позднетриасовые двустворчатые моллюски Северо-Востока СССР. - Магадан: СВКНИИ, 1966. - 312 с.
- Кошелкина З.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилюйской синеклизы и Приверхоанского краевого прогиба. - Магадан: СВКНИИ, 1963. - 219 с.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры, принятый XV Международным конгрессом. - М.; Л.: Наука, 1966. - 100 с.
- Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба: Нордвикская зона, типовой разрез. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987. - 128 с.
- Милова Л.В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски триас-юрских отложений Северного Приохотья. - М.: Наука, 1976. - 109 с.
- Милова Л.В. Опорный разрез плинсбахских отложений бассейна р. Вилиги (Приохотье) // Биостратиграфия и корреляция мезозойских отложений Северо-Востока СССР. - Магадан: СВКНИИ, 1980. - С. 28-46.
- Милова Л.В. Новые плинсбахские двустворчатые моллюски Северного Приохотья // Двустворчатые и головоногие моллюски мезозоя Северо-Востока СССР. - Магадан: СВКНИИ, 1985. - С. 42-56.
- Невесская Л.А., Скарлато О.А., Старобогатов Я.И., Эберзин А.Г. Новые представления о системе двустворчатых моллюсков // Палеонтол. журн. - 1971. - № 2. - С. 3-21.
- Основы палеонтологии. Моллюски - панцирные, двустворчатые, лопатоногие. - М.: Изд-во АН СССР, 1960. - 300 с.
- Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. - М.: Наука, 1964. - 196 с.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан: Кн. изд-во, 1968. - 379 с.
- Полуботко И.В., Милова Л.В. Синемюрские и плинсбахские пектиниды Северо-Востока СССР и их стратиграфическое значение // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. - С. 118-126.
- Решения Второго Межведомственного регионального стратиграфического совещания по докембрию и фанерозою Северо-Востока СССР. - Магадан, 1978. - 215 с.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978 г.). - Новосибирск, 1981. - 78 с.

- Романов Л.Ф. Юрские пектиноиды юга СССР. - Кишинев: Штиинца, 1985. - 232 с.
- Сибирякова Л.В. Среднеюрская фауна моллюсков Большого Балхана и ее стратиграфическое значение. - Л.: Гостоптехиздат, 1961. - 234 с.
- Синельникова В.Н. Пектиниды мио-, плиоцена Камчатки. - М.: Наука, 1975. - 140 с.
- Собецкий В.А. О соотношении приспособительных форм и систематических категорий на примере некоторых двустворчатых моллюсков // Пятидесятилетие советской палеонтологии и вопросы систематики древних организмов. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. - С. 61-70.
- Собецкий В.А. Двустворчатые моллюски позднемиоценовых платформенных морей. - М.: Наука, 1977. - 256 с.
- Справочник по экологии морских двустворок. - М.: Наука, 1966. - 350 с.
- Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.
- Трущелев А.М. Новые поздне триасовые *Monotis* и *Camptonectes* востока Якутии // Новости геологии Якутии. - 1978. - Вып. 4. - С. 53-58.
- Химшиашвили Н.Г. Верхнеюрская фауна Грузии. *Cephalopoda* и *Lamellibranchiata*. - Тбилиси: Изд-во АН ГССР, 1957. - 158 с.
- Шурыгин Б.Н. Зональная шкала нижней и средней юры севера Сибири по двустворкам. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - 33 с.
- Шурыгин Б.Н. Зональная шкала нижней юры и аалена на севере Сибири по двустворкам // Геология и геофизика. - 1987. - № 6. - С. 3-11.
- Шурыгин Б.Н., Левчук М.А. Нижне-среднеюрские отложения мыса Цветкова // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского прогиба. — М.: Наука, 1982. — С. 75-89.
- Allasinaz A. Revisione dei Pettinidi triassici // Riv. Ital. Paleontol. - 1972. - Vol. 78, N 2. - P. 189-428.
- Arkell W.J. A monograph of British Corallian Lamellibranchia // Paleontograph. Soc. London. - 1930. - Pt. 2. - P. 73-104.
- Cox L.R. The Jurassic lamellibranch fauna of Cutch (Kuchh), N 3, Families Pectinidae, Amussiidae, Plicatulidae, Limidae, Ostreidae and Trigoniidae // Mem. Geol. Surv. India. - 1952. - Ser. 9, vol. 3, pt. 4. - P. 1-128.
- Crickmay C.H. Fossil from Harrison Lake area, British Columbia // Bull. Nation. Mus. Canada. - 1930. - N 63. - P. 33-66.
- Dechaseaux C. Pectinides jurassiques de l'est du Bassin de Paris // Ann. Paleontologie. - 1936. - Vol. 24. - P. 1-148.
- Douville H. Essai de classification systematique des pectinides // Bull. Soc. Geol. France. - 1897. - Ser. 3, vol. 25. - P. 202-205.
- Goldfuss A. *Prefacta Germaniae*. - Dusseldorf, 1836. - 312 S.
- Hayami I. Liassic Chlamys, "Camptonectes" and other pectinids from the Kuruma group in central Japan // Trans. Proc. Pal. Soc. Japan. - 1957. - N 28. - P. 119-127.
- Hayami I. Pelecypods of the Mizunuma Jurassic in Miyagi Prefecture, with some stratigraphical remarks // Trans. Proc. Pal. Soc. Japan. - 1959. - N 34. - P. 66-77.
- Johnson A.L.A. The palaeobiology of the bivalve families Pectinidae and Propeamussiidae in the Jurassic of Europe // Zitteliana. - 1984. - N 11. - P. 3-235.
- Kelly S.R.A. Bivalvia of the Spilsby sandstone and Sandringham sands (Late Jurassic - Early Cretaceous) of Eastern England. Pt 1. - London: Pal. Soc., 1984 - 94 p.
- Kelly S.R.A., Dhondt A.V., Zakharov V.A. *Boreionectes Zakharov* 1965 (Bivalvia: Pectinidae) a synonym of *Macleria* (Crickmay 1930) // J. Pal. - 1984. - Vol. 58, N 1. - P. 109-114.
- Masuda K. Tertiary Pectinidae Japan // Sci. Repts Tohoku Univ. - 1962. - Ser. 2, vol. 33, N 2. - P. 118-238.
- Nakazawa K. A study on the Pelecypod-fauna of the Upper Triassic Nabae Group in the Northern part of Kyoto Prefecture, Japan. Part 1. Pectinids and Limids // Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto. - 1952. — Ser. B, vol. 20, N 2. - P. 95-106.
- Newell N.D. Late Paleozoic pelecypods: Pectinacea // Pubi. Kansas State Geol. Surv. - 1938. - Vol. 10, N 1. - P. 1-123.
- Phillipi F. Beiträge zur Morphologie und Phylogenic Lamellibranchier II. Zur Stammesgeschichte des Pectiniden // Zeitschr. Deutsch. Geolog. Gesellsch. - 1900. - Bd 52, Hf. 1. - S. 64-117.

- Quenstedt F.A. Der Jura. - Tubingen, 1858. - 842 S.
- Rozenkrantz A. The Lower Jurassic rocks of East Greenland. - Kobenhavn, 1934. - 122 p.
- Sowerby J. The mineral conchology of Great Britain. Vol. 3. - London, 1821. - 194 p.
- Staesche K. Pectiniden des Schwäbischen Jura // Paläont. Abh. New ser. - 1926. - Bd 15. - S. 1-136.
- Stoliczka F. The Pelecypoda with a Review of all known Genera of the class fossi and recent // Mem.Geol.Surv.India. - 1871. - Ser. 6, vol. 3. - P. 1-537.
- Terquem M.O., Piette E. Le lias inferieur de l'est de la France // Mem.Soc.Geol.France. - 1865. — N 8. - P. 1-175.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt N: Mollusca, Bivalvia. - N.Y.: Univ. Kansas, 1969. - Vol. 1. - 489 p.
- Verrill A.E. A study of the family Pectinidae with a revision of the genera and subgenera // Trans.Connecticut.Acad. Arts and Sci. - 1897. - Vol. 10. - P. 41-96.

*Б.Л. НИКИТЕНКО*

## ФОРАМИНИФЕРЫ ИЗ ТИПОВОГО РАЗРЕЗА ЮРЫ НОРДВИКСКОЙ ЗОНЫ (север Средней Сибири)

Разрез юры п-ова Юрюнг-Тумус Нордвикской структурно-фациальной зоны, являющийся одним из наиболее полных и хорошо обнаженных в Енисей-Хатангском прогибе, известен еще с прошлого века.

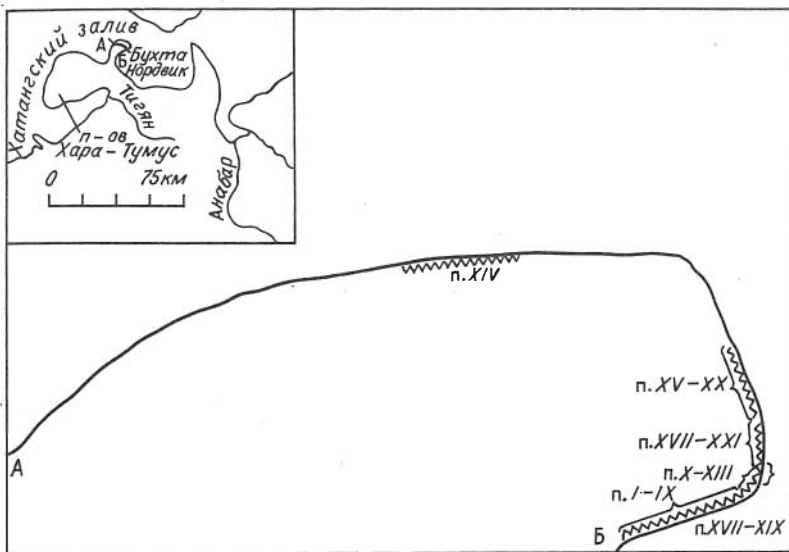
Интенсивное изучение мезозойских отложений Нордвикской структурно-фациальной зоны началось в 30-40-е годы в связи с разведкой нефтеносных горизонтов. Исследователями отмечалось широкое развитие юрских отложений, представленных практически всеми ярусами нижней и средней юры [Сакс и др., 1959].

После монографического изучения собранных коллекций аммонитов [Воронец, 1962] было произведено подъярусное деление аалена, бата и келловея. Разбивка ниже- и среднеюрских толщ Юрюнг-Тумуса по свитам до недавнего времени проводилась по аналогии с таковой западной части Енисей-Хатангского прогиба [Карцева и др., 1974].

Начало новому этапу изучения стратиграфии юрских отложений положило посещение в 1967 г. п-ова Юрюнг-Тумус отрядом лаборатории стратиграфии и палеонтологии юры и мела ИГиГ СО АН СССР. Была собрана богатая коллекция головоногих и двустворчатых моллюсков, составлен и описан сводный разрез. В результате удалось произвести зональное расчленение тоара, аалена, бата [Меледина, Нальняева, 1972], выделить новую для Сибири зону *Vogeliospherulites pseudobogalis* [Меледина, 1973]. На основании монографического изучения собранных коллекций аммонитов и двустворок удалось уточнить стратиграфические объемы свит: зимней, арангастахской, юрюнгтумусской и точинской, а вместо джангодской и левинской свит предложено выделять аиркатскую и сайбылахскую [Шурыгин, 1978; Сакс и др., 1978].

Первые сведения о микрофауне юрских отложений Нордвикской структурно-фациальной зоны принадлежат Е.В. Мятлюк [1939], выделившей микрофаунистические "зоны" и описавшей несколько характерных видов.

В 1953 г. выходит работа А.А. Герке, посвященная распределению микрофауны в мезозойских отложениях Нордвикского и смежных районов. Автором выделены микрофаунистические "горизонты", которые обеспечивали сопоставление скважин в пределах Нордвикского района. Однако в монографии даны только списки фораминифер, в которых большинство видов приведены в открытой но-



Расположение обнажений на п-ове Юрюнг-Тумус. Ломаной линией указаны выходы пачек в обнажениях юры.

П — пачки: I — IX — верхний плинсбах; X — XIII — тоар — верхний аален, XV — XXI — байос — нижний келловей.

менклатуре или под номерами, без описаний и изображений. В конце 50-х - начале 60-х годов появляются первые статьи, посвященные монографическому описанию нижнеюрских [Герке, 1957, 1961; Лев, 1961] и среднеюрских фораминифер [Шаровская, 1958, 1960]. Обобщение результатов монографического изучения верхнепалеозойских и нижнемезозойских фораминифер нефтегазоносных районов севера Центральной Сибири сделано А.А. Герке [1961]. Эта работа до сих пор остается наиболее полной сводкой по фораминиферам мезозоя севера Сибири. В последующие годы выходили отдельные статьи, дополняющие эту работу [1962, 1967]. Однако описания довольно большого количества видов остались неопубликованными.

Данные о распределении микрофауны в отложениях юры севера Сибири приводятся в работах многих исследователей: Анабарский район [Сакс и др., 1963; Басов и др., 1967; и др.], Якутия [Рулева, 1961, 1980; Кисельман, 1983; Сапьяник, 1986], бассейн р. Оленек [Басов, Соколов, 1983; и др.]. Анализ площадного и вертикального распространения комплексов фораминифер севера Сибири был проделан А.А. Герке с соавторами [Стратиграфия..., 1976].

В 1978 г. на 3-м Межведомственном совещании по мезозою и кайнозою в принятых для севера Сибири стратиграфических схемах были указаны комплексы фораминифер, характерные для нижне- и среднеюрских отложений севера Сибири, выделенные в основном на материале по п-ову Юрюнг-Тумус. Следует заметить, что в связи с уточнением границ свит некоторые комплексы на схемах оказались в несвойственных для них толщах (табл. 1).

В 1984 г. в связи с возникновением вопросов по межрегиональной корреляции юрские отложения п-ова Юрюнг-Тумус вновь изучались отрядом лаборатории палеонтологии и стратиграфии юры и мела ИГиГ СО АН СССР (см. рисунок). В результате полевых исследований был обнаружен ряд новых для Сибири аммонитов и соответственно пересмотрено зональное расчленение байоса и бата. Впервые юрские отложения на п-ове Юрюнг-Тумус расчленены на зоны по двустворкам, удалось выделить зоны и по белемнитам. Итоги изучения были опубли-

Расчленение ниже-среднеюрских отложений на п-ве Юрюнг-Тумус  
и положение в шкале слоев с фораминиферами

Зоны по аммонитам [Меледина и др., 1987]	Зоны по двустворкам [Меледина и др., 1987]	Слон с фораминиферами (данные автора)	Святи	Комплексы фораминифер Норвикская зона [Решения..., 1981]	Святи	
Бат	Средний	Acrocephalites aff. greenlandicus	Marginulina septentrionalis, Globulina praecircumphua	Recurvoides anabarensis, Globulina praecircumphua	Юрюнгтумусская	
		A. elegans				
Верхний	Нижний	A. cf. ellipticus	Dentalina nordvikiana, Recurvoides anabarensis		Юрюнгтумусская	
		O. jugatus				
	C. ex gr. ignekensis	Lenticulina incurvare, Marginulinopsis pseudoclara				
	C. vulgaris					
Байос	Верхний	B. pseudoborealis	Globulina oolithica, L. nobilissima	Trochammina praesquamata, T. jacutica, Marginulina septentrionalis	Юрюнгтумусская	
	Нижний		Ammodiscus pseudoinfimus	Арангастаская	A. pseudoinfimus f. gran. Saccamina ampullacea, Lent. nordvikensis	Арангастаская
			Нет образцов			

Верхний тоар? - нижний аален	A. marchaensis	Saccamina ampullacea, Bullopore rostrata	A. glumaceus, Riyachella syndascoensis	Сайблахская
	Ps. marchaensis			
Нижний тоар	Z. monestrieri	Meleagrinea faminaestriata	Saccamina inanis, Ammodiscus glumaceus, Astacolus praefoliacea	Сайблахская
	Dactyloceras athleticum	Dacryomya inflata, Tancredia bicarinata		
	H. falcifer T. propinquum	?	A. glumaceus, Am. lobus, Am. strigosus	
Верхний плинсбах	Amatheus viligaensis	?	Marginulinopsis hatangensis, Discorbis buliminoides	Аиркатская
	Amatheus tairosei	Radulonecites	Trochammina lapidosa, Nodosaria nordvikensis	
	Amatheus stokesi	Eopecten viligaensis	A. ex gr. asper, Pseudonodosaria dea, Turritella volubilis	
		Ichthyolaria sulcata, M. hatangensis Citharina fallax, Geinitzinita sibirica ?		Аиркатская
		Trochammina lapidosa, Fronculinita dubiella		Зимняя ?

ликованы С.В. Мелединой, Т.И. Нальняевой, Б.Н. Шурыгиным [1987]. В этой работе впервые приведены геологические профили берегов п-ова Юрюнг-Тумус, статиграфические колонки по каждому обнажению и сводный разрез юры, дается подробное литологическое описание пачек и свит, сопровождающееся палеонтологической и тафономической характеристиками, а также биостратиграфические результаты, полученные авторами.

Разрез юры описан как типовой для Нордвикской зоны - основа для меж- и внутрирегиональных корреляций и прежде всего разрезов скважин на всей территории Енисей-Хатангского прогиба.

К сожалению, в упомянутой работе не приведена очень важная для типовых разрезов характеристика комплексов микрофауны. Восполнению указанного пробела и посвящена настоящая статья, материалом для которой послужили коллекции фораминифер, полученные в результате обработки образцов из юрских отложений п-ова Юрюнг-Тумус, собранных М.А. Левчуком с послойной привязкой к границам биостратонов, выделенных по макрофауне. Автором статьи проведена полная лабораторная обработка образцов.

Навески по 200 г дезинтегрировались кипячением в воде и отмывались через сито с диаметром ячеек 56 мкм. Отобранные фораминиферы изучались под биноклем МБС-9 и СЭМ JSM-35. Для полуколичественной оценки использовалась методика, предложенная В.А. Захаровым [1984]. В работе дается микропалеонтологическая характеристика пачек, ранее выделенных в разрезе юры п-ова Юрюнг-Тумус. На основе анализа распределения форминифер в изученном разрезе выделено десять биостратонов в ранге слоев с фораминиферами и проведено сопоставление объемов с таковыми биостратонов, выделенных по аммонитам и двустворкам. Дано монографическое описание для наиболее характерных в комплексах видов фораминифер. Нумерация пачек принята по работе С.В. Мелединой и др. [1987].

Автор считает приятным долгом выразить благодарность М.А. Левчуку за переданные образцы, а также Б.Н. Шурыгину и В.А. Захарову за консультации и ценные советы, сделанные в процессе подготовки статьи к печати.

## МИКРОПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЗРЕЗА

### *Зимняя свита*

Пачка I (видимая мощность 17,1 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (в основании пачки изобилие, очень часто в средней и верхней частях), *Ammodiscus siliceus* (часто), *Hyperammina odiosa* (часто), *Marginulina subamica* (оч. редко), *Nodosaria variabilis* (оч. редко), *N. columnaris* (оч. редко), *N. turgida* (оч. редко), *Astacolus varians* (оч. редко).

### *Аиркатская свита*

Пачка II (видимая мощность 20,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (в нижней трети пачки содержание меняется от изобилия до много, в верхней части - от оч. часто до оч. много), *Glomospira ex gr. gordialis* (часто), *Hyperammina odiosa* (в нижней половине пачки часто, выше много), *Ammodiscus siliceus* (в середине пачки много, в кровле часто), *Pseudonodosaria dea* (оч. редко), *Nodosaria turgida* (оч. редко), *N. variabilis* (оч. редко), *N. gerkei* (редко), *N. columnaris* (оч. редко), *Dentalina gloria* (оч. редко), *Geinitzinita tenera* (оч. редко), *Ichthyolaria lustrata* (редко),

*Marginulina spinata* var. *orbicularis* (редко), *M. quinta* (оч. редко) *Astacolus pulhra* (редко), *A. varians* (оч. редко), *Frondiculinita dubiella* (оч. редко), *Lenticulina gottingensis* (часто).

Пачка III (видимая мощность 9,3 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (в основании изобилие, выше часто), *Ammodiscus siliceus* (в нижней части много, в верхней часто), *Reophax metensis* (в основании оч. часто, выше редко), *Ichthyolaria lustrata* (редко), *Dentalina gloria* (часто), *Eoguttulina* ex gr. *liassica* (оч. редко), *Marginulina spinata* var. *orbicularis* (часто), *M. quinta* (оч. редко), *Citharina fallax* (оч. редко), *Nodosaria gerkei* (оч. редко), *Astacolus varians* (часто), *A.sp.* (редко), *Geinitzinita tenera* (оч. редко), *Frondiculinita dubiella* (оч. редко).

Пачка IV (видимая мощность 12,1 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (много в средней части пачки, часто в кровле и подошве), *Reophax metensis* (оч. часто), *Dentalina* sp. (оч. редко), *Marginulina subamica* (оч. редко).

Пачка V (мощность 18,9 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (оч. много в кровле пачки), *Ammodiscus siliceus* (часто), *Reophax* sp. (в основании часто), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (в подошве оч. редко, в кровле много), *Hyperammina odiosa* (редко), *Geinitzinita sibirica* (редко), *Marginulinopsis ventrosa* (редко), *Marginulina spinata* var. *orbicularis* (оч. редко), *M. subamica* (редко), *Lenticulina gottingensis* (часто), *Astacolus varians* (оч. редко), *A.pulhra* (оч. редко), *Nodosaria variabilis* (оч. редко), *N. gerkei* (редко), *N. aff. prima* (оч. редко), *Dentalina* ex gr. *communis* (оч. редко), *Ichthyolaria lustrata* (оч. редко).

Пачка VI (мощность 26,1 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (в основании и кровле часто, в средней части много), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (редко), *Reophax metensis* (редко), *Ammodiscus siliceus* (в основании пачки редко, в кровле оч. часто), *Hyperammina odiosa* (редко), *Lenticulina gottingensis* (оч. редко), *Nodosaria columnaris* (редко), *Citharina fallax* (оч. редко), *Astacolus pulhra* (редко), *A. varians* (оч. редко), *Marginulinopsis ventrosa* (оч. редко), *Ichthyolaria lustrata* (оч. редко), *Dentalina* ex gr. *communis* (оч. редко).

Пачка VII (мощность 31,8 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (изобилие), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (оч. много в основании), *Hyperammina odiosa* (часто), *Reophax metensis* (редко), *Ammodiscus siliceus* (в средней части много, в основании и кровле часто), *Marginulina papilata* (оч. редко), *Geinitzinita sibirica* (оч. редко), *Lenticulina gottingensis* (редко), *Astacolus* sp. (оч. редко), *A. varians* (редко), *Ichthyolaria lustrata* (оч. редко).

Пачка VIII (мощность 17,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (в основании оч. много, выше оч. часто), *Ammodiscus siliceus* (много), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (часто), *Hyperammina odiosa* (часто), *Lenticulina gottingensis* (оч. редко), *Discorbis* (?) *buliminoides* (часто), *Nodosaria nordvikensis* (оч. редко), *N. columnaris* (оч. редко), *Geinitzinita sibirica* (оч. редко), *Marginulina amica* (оч. редко), *Astacolus varians* (оч. редко).

Пачка IX (мощность 17,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Trochammina lapidosa* (много в основании пачки, выше часто), *Ammodiscus siliceus* (много), *Saccamina* sp. (редко), *Hyperammina odiosa* (часто), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (часто), *Marginulina spinata* var. *interrupta* (оч. часто), *M. amica* (редко), *M. turbiformis* (редко), *M. arctica* (редко), *M. subamica* (редко в кровле), *Discorbis* (?) *buliminoides* (в средней части пачки много, выше оч. часто), *Ichthyolaria sulcata* (оч. редко), *I. polita* (оч. редко), *Marginulinopsis hatangensis* (редко), *Lenticulina* aff. *mironovi* (оч. ре-



дко в основании), *L. gottingensis* (оч. редко в верхней половине пачки), *Oolina borealis* (оч. редко), *Nodosaria claviformis* (редко), *N. arheilolocula* (оч. редко в нижней половине пачки), *N. variabilis* (оч. редко), *N. nordvikensis* (редко), *N. pila* (оч. редко), *Globulina* sp. (редко), *Pseudonodosaria dentaliniformis* (часто, в кровле редко), *P. pseudovulgata* (редко), *Dentalina terquemi* (редко), *Citharina fallax* (оч. редко в подошве), *Geinitzinita sibirica* (редко в основании), *Eoguttulina* ex gr. *liassica* (оч. редко), *Lagena* sp. (оч. редко), *Astacolus arietis* (редко), *Frondiculinita lobata* (оч. редко), *Planularia* sp. (оч. редко в кровле).

#### *Сайбылахская свита*

Пачка X (мощность 40,3 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Astacolus praefoliacea* (оч. редко), *Ammodiscus glutaceus* (в верхней части часто), *Saccamina inanis* (оч. редко в верхней части пачки), *Glomospirella* sp. (оч. редко), *Hyperammina* sp. (оч. редко), *Glomospira* sp. (оч. редко).

Пачка XI (мощность 30 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus glutaceus* (очень редко), *Astacolus praefoliacea* (редко), *Hyperammina* sp. (оч. редко), *Saccamina inanis* (редко).

Пачка XII (мощность 14,6 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Astacolus praefoliacea* (часто в основании), *Ammodiscus glutaceus* (часто в основании), *Bullopora rostrata* (оч. редко в основании), *Saccamina ampullacea* (часто).

Пачка XIII (мощность 32,0 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus glutaceus* (оч. часто в основании, часто в кровле), *Bullopora rostrata* (оч. редко в основании), *Saccamina ampullacea* (часто в кровле), *Riyadhella syndascoensis* (оч. редко в кровле).

#### *Арангастахская свита*

Пачка XV (видимая мощность 35,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus pseudoinfimus* f. *granulata* (в подошве оч. часто, выше от оч. много до изобилия). В верхней более глинистой части пачки (возможно, относящейся к Юрюнгтумусской свите) *Ammodiscus pseudoinfimus* (от оч. много до много), *Dentalina scharovskajae* (оч. редко).

#### *Юрюнгтумусская свита*

Пачка XVI (видимая мощность 54 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus pseudoinfimus* (часто), *Hyperammina* sp. (редко), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (в средней части пачки много, в кровле и основании очень часто), *Trochammina praesquamata* (редко), *Ammobaculites borealis* (часто), *Harporagmoides memorabilis* (редко), *Riyadhella agris* (в средней части пачки много, в основании и кровле очень часто), *Globulina oolithica* (в первых 2/3 пачки от очень много до много, выше очень часто), *Geinitzinita crassata* (часто), *Planularia incostans* (редко), *P. hatangensis* (часто), *Astacolus protracta* (редко), *Marginulinopsis arcticus* (редко), *M. praecomptulaformis* (очень редко в верхней половине пачки), *M. pseudoclara* (редко в кровле пачки), *Lenticulina* sp. (редко), *L. mironovi* (редко в основании), *Nodosaria subhispidata* (редко), *N. aff. subhispidata* (редко в кровле пачки), *N. disjugata* (оч. редко в нижней половине пачки), *N. incogrua* (оч. редко в верхней половине пачки), *Vaginulinopsis* sp. (редко в нижней половине пачки), *V. koczevnikovii* (редко в верхней половине пачки), *Oolina* sp. (очень редко), *Dentalina pellucida* (часто), *D. scharovskajae* (редко), *D. intorta* (оч. редко в кровле).

пачки), *Lingulonodosaria nobilissima* (часто в нижней половине пачки), *L. fimbriata* (редко в верхней половине пачки), *Recurvoides anabarensis* (часто в кровле пачки).

Пачка XVII (мощность 30,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus pseudoinfimus* (часто), *Ammobaculites borealis* (оч. часто), *Recurvoides anabarensis* (в основании часто, в кровле редко), *Reophax* sp. (редко), *Citharina arangastachiensis* (оч. редко), *Nodosaria* aff. *subhispidata* (оч. редко), *Lenticulina incurvare* (редко), *Astacolus protracta* (оч. редко), *Globulina oolithica* (оч. редко), *Marginulinopsis pseudoclara* (оч. редко), *Geinitzinita crassata* (оч. редко), *G. ? scalpata* (оч. редко в кровле), *Planularia beierana* (оч. редко).

Пачка XVIII (мощность 16,5 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus pseudoinfimus* (часто), *Riyadhella sibirica* (в основании изобилие, в кровле часто), *Recurvoides anabarensis* (в нижней половине очень много, в кровле редко), *Ammobaculites borealis* (в основании много, в кровле очень редко), *Glomospira* ex gr. *gordialis* (редко), *Geinitzinita crassata* (оч. редко в подошве), *Citharina arangastachiensis* (оч. редко в основании), *Dentalina nordvikiana* (оч. редко), *Lenticulina incurvare* (оч. редко в подошве), *Marginulinopsis suprajurensis* (оч. редко), *Lagena* sp. (оч. редко), *Globulina oolithica* (оч. редко) *Astacolus protracta* (оч. редко в подошве).

Пачка XIX (мощность 6 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Riyadhella sibirica* (часто), *Ammodiscus pseudoinfimus* (оч. часто), *Recurvoides anabarensis* (редко), *Dentalina nordvikiana* (оч. редко), *Geinitzinita? scalpata* (оч. редко), *Fronicularia* sp. (оч. редко), *Globulina oolithica* (оч. редко), *Guttulina tatarensis* (часто), *Lagena* sp. (оч. редко), *Citharina arangastachiensis* (оч. редко), *Marginulina septentrionalis* (редко), *Planularia septentrionalis* (оч. редко), *Lenticulina* sp. (редко), *Trochammina praesquamata* (много).

Пачка XX (мощность 26 м). Микропалеонтологическая характеристика. *Ammodiscus pseudoinfimus* (часто), *Recurvoides anabarensis* (оч. редко), *Ammobaculites lapidosus* (часто), *Geinitzinita? scalpata* (оч. редко), *G. pseudocrassata* (оч. редко в верхней половине пачки), *Pseudonodosaria sowerbyi* (редко), *Dentalina intorta* (часто), *D. nordvikiana* (редко в подошве), *D. aff. nordvikiana* (оч. редко), *Marginulinopsis suprajurensis* (оч. редко в подошве), *Planularia septentrionalis* (очень редко), *Guttulina tatarensis* (много, в кровле редко), *Citharina* sp. (оч. редко), *Lenticulina* sp. (редко в основании пачки), *L. galeata* (редко), *L. membrabilissima* (часто в верхней половине пачки), *Wojarkaella* sp. (оч. редко), *Globulina praecircumphlua* (часто в верхней половине пачки), *G. oolithica* (оч. редко в подошве), *Marginulina septentrionalis* (редко), *M. suprajurensis* (оч. редко), *Cornuspira* ex gr. *liasina* (оч. редко).

#### РАСЧЛЕНЕНИЕ РАЗРЕЗА ПО КОМПЛЕКСАМ ФОРАМИНИФЕР

В изученном разрезе наиболее обильны и таксономически разнообразны фораминиферы верхнего плинсбаха и значительно беднее комплексы тоара. Существенно возрастает разнообразие комплексов фораминифер нижнего байоса и бата, тогда как верхнебайосские вновь обеднены. Анализ стратиграфического распределения видов и вариаций количественных характеристик комплексов фораминифер в изученном разрезе позволяет наметить ряд слоев с фораминиферами (табл. 2). Границы между слоями с форминиферами проводились по появлению новых комплексов, видов и как границы эпибол ряда видов. Индексом слоев из-

бирались виды, впервые появившиеся в разрезе и наиболее многочисленные в комплексах. В ниже-, среднеюрских отложениях п-ова Юрюнг-Тумус выделено десять биостратонов в ранге слоев с фораминиферами (см. табл. 1).

Слои с *Trochammina lapidosa* и *Frondiculinita dubiella* включают пачку I зимней свиты и пачки II, III аиркатской свиты. Видимая мощность слоев 52 м. Для комплекса характерно изобилие *Trochammina lapidosa*, которая в вышележащих слоях встречается в меньшем количестве. Субдоминантами являются *Ammodiscus siliceus*, *Hyperammina odiosa*; относительно редко встречаются *Reophax metensis* и *Glomospira ex gr. gordialis*. Секретионные фораминиферы таксономически разнообразны, но обычно немногочисленны. Наиболее характерны *Frondiculinita dubiella*, *Nodosaria turgida*, *Dentalina gloria*, *Geinitzinita tenera*, *Nodosaria gerkei*, *Astacolus varians*, *Ichthyolaria lustrata*, *Marginulina quinta*, *M. spinata var. orbicularis*. Необходимо отметить, что *Trochammina lapidosa* обычно многочисленны в песчано-алевритовых прослоях. Секретионные фораминиферы характерны как для глинистых, так и для песчано-алевритовых разностей.

Нижняя и верхняя границы слоев не определены и поэтому мы рассматриваем их в объеме части д-зоны *viligaensis*.

Слои с *Citharina fallax* и *Geinitzinita sibirica* включают пачки IV-VIII аиркатской свиты, видимая мощность около 104 м. По-прежнему количественно преобладают агглютинирующие виды *Trochammina lapidosa*, *Ammodiscus siliceus*, *Hyperammina odiosa*, *Glomospira ex gr. gordialis*, приуроченные к песчано-алевритовым прослоям.

Несколько снижается таксономическое разнообразие секреторионных фораминифер. Впервые появляются *Citharina fallax*, *Geinitzinita sibirica*, *Marginulinopsis ventrosa*, *Marginulina papilata*. Проходящими из подстилающих отложений являются *Nodosaria columnaris*, *N. variabilis*, *Astacolus varians*, *Ichthyolaria lustrata*, *Marginulina spinata var. orbicularis*. Для слоев характерна большая представительность в ориктогенезе некоторых проходящих видов, редко встречающихся в нижележащих отложениях *Lenticulina gottingensis*, *Astacolus pulhra*. В кровле слоев появляются *Discorbis (?) buliminoides*, *Nodosaria nordvikensis*, *Marginulina amica*. Слои отвечают нижней и средней частям д-зоны *Radulonectites*, части а-зоны *talgosei*. Нижняя граница слоев не определена.

Слои с *Ichthyolaria sulcata* и *Marginulinopsis hatangensis* объемлют IX пачку, видимая мощность около 16 м. Комплекс фораминифер существенно обновлен по сравнению с таковым из подстилающих отложений. В значительной мере изменяется и количественная структура комплекса: *Trochammina lapidosa* многочисленна только в подошве слоев. Доминируют разнообразные секреторионные фораминиферы. Численно преобладают представители родов *Discorbis (?)*, *Marginulina*, *Pseudonodosaria*. Впервые появляются *Nodosaria apheilocula*, *N. claviformis*, *N. pila*, *Ichthyolaria sulcata*, *Marginulina spinata var. interrupta*, *M. turbiformis*, *M. arctica*, *Marginulinopsis hatangensis*, *Pseudonodosaria dentaliniformis*, *P. pseudovulgata*; реже встречаются *Planularia sp.*, *Dentalina terquemi*, *Ichthyolaria polita*, *Astacolus arietis*, *Frondiculinita lobata*. В наиболее глинистых прослоях встречены многочисленные *Discorbis (?) buliminoides*. В подошве слоев исчезают *Citharina fallax*, *Geinitzinita sibirica*. Проходящими из нижележащих слоев являются: *Marginulina subamica*, *Nodosaria variabilis*, *N. nordvikensis*, *Lenticulina gottingensis*, *Ammodiscus siliceus*, *Hyperammina odiosa*, *Glomospira ex gr. gordialis*. Слои объемлют верхнюю часть д-зоны *Radulonectites* в изученном разрезе. Следует отметить, что по-видимому, д-зона *Radulonectites* здесь представлена не в полном объеме: отсутствуют слои с *kuznetsovi* [Шурыгин, 1986]. Соответственно верхняя граница выделенных по фораминиферам слоев не определена.

Слои с *Astelasma graefoliaea* и *Saccamina inanis* включают X, XI и нижнюю треть XII пачки сайбылахской свиты. Видимая мощность около 75 м. Комп-

Т а б л и ц а 2. Распространение фораминифер в разрезе юрских отложений п-ва Юрюнг-Тумус

Свита Вид	? Зим. Пач-ка	А и р к а т с к а я														
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX						
1	A	Г	А	А	Д	В	Г	Б	Г	В	Г	А	Б	Г	В	Д
2		Д	В	Д	В	Д	Д	Е	Г	В	Г	В	В	В		
3		Д	Д	В				Е	Е			Д	Д	Д		
4			Д			Ж	В	Е		Б	Д	Д				
5				Г	Е	Г		Е	Е							
6		Ж	Ж					Ж								Ж
7		Ж	Е			Ж		Е								Е
8		Ж	Ж							Е						Ж
9		Ж	Ж	Д		Ж		Ж		В	Ж					
10			Ж													
11		Ж	Ж													
12			Ж	Д												
13			Ж	Ж												
14			Е	Е			Ж	Ж	Ж							
15			Е	Д			Ж									
16			Д				Д	Ж	Е	Ж	Ж					
17			Е				Ж	Е								
18			Е			Ж	Ж									
19			Ж	Ж												
20			Ж	Ж												
21					Ж			Ж								Ж
22					Е					Ж	Ж					
23								Е		Ж	Ж	Ж				
24								Е	Ж							
Ф-слои		1, 20				21, 23				31, 33						

П р и м е ч а н и е. 1. *Trochammina lapidosa*; 59. *T. praesquamata*; 2. *Ammodiscus siliceus*; 51. *A. glumaceus*; 55. *A. pseudoinfimus*; 3. *Hyperammina odiosa*; 47. *H. sp.*; 4. *Glomospira ex gr. goldialis*; 48. *G. sp.*; 5. *Reophax metensis*; 6. *Nodosaria variabilis*; 8. *N. columnaris*; 11. *N. turgida*; 18. *N. gerkei*; 26. *N. nordvikensis*; 37. *N. claviformis*; 38. *N. apheilocula*; 45. *N. pila*; 66. *N. subhispida*; 75. *N. disjugata*; 78. *N. incogrua*; 80. *N. aff. subhispida*; 62. *Hyperammina sp.*; 12. *Dentalina gloria*; 41. *D. terquiemii*; 56. *D. scharovskajae*; 67. *D. pellucida*; 81. *D. intorta*; 89. *D. nordvikiana*; 91. *D. aff. nordvikiana*; 13. *Geinitzinita tenera*; 23. *G. sibirica*; 60. *G. crassata*; 83. *G. ?scalpata*; 106. *G. pseudocrassata*; 14. *Ichthyolaria lustrata*; 31. *I. sulcata*; 32. *I. polita*; 15. *Marginulina spinata var. orbicularis*; 19. *M. quinta*; 27. *M. amica*; 28. *M. spinata var. interrupta*; 29. *M. turbiformis*; 30. *M. arctica*; 103. *M. septentrionalis*; 105. *M. suprajurensis*; 16. *Lenticulina gottingensis*; 34. *L. aff. mironovi*; 70. *L. sp.*; 72. *L. mironovi*; 87. *L. incurvare*; 96. *L. sp.*; 99. *L. galeata*; 100. *L. memorabilissima*; 17. *Astacolus pulhra*; 22. *A. sp.*; 35. *A. arietis*; 46. *A. praeefoliaea*; 61. *A. protracta*; 20. *Fronculinita dubiella*; 42. *F. lobata*; 21. *Citharina fallax*; 86. *C. arangastachiensis*; 94.

Продолжение  
табл. 2

Свита Вид	Ауркатская	
	VIII	IX
25	Д—В—Г	
26	ж—е	
27	ж—е	
28	Г—Д	
29	е—е	
30	е—е	
31	ж—ж	
32	ж—ж	
33	е—ж	
34	е	
35	е—ж	
36	ж—ж	
37	е—е	
38	ж—ж	
39	Д—е	
40	е—е	
41	е—ж	
42	ж—ж	
43	ж	
44	е—е	
45	ж—ж	
Ф-слои	21, 23	31, 33

С.р.; 24. *Marginulinopsis ventrosa*; 33. *M. hatangensis*; 65. *M. arcticus*; 79. *M. praecomptuliformis*; 84. *M. pseudoclara*; 90. *M. suprajurensis*; 25. *Discorbis? buliminoides*; 36. *Oolina borealis*; 7. *Marginulina subamica*; 9. *Astacolus varians*; 10. *Pseudonodosaria dea*; 39. *P. dentaliniformis*; 40. *P. pseudovulgata*; 43. *Planularia* sp.; 64. *P. incostans*; 73. *P. hatangensis*; 85. *P. beierana*; 92. *P. septentrionalis*; 68. *Pseudonodosaria glandulinoides*; 97. *P. sowerbyi*; 44. *Globulina* sp.; 58. *G. oolithica*; 102. *G. praecircumphluga*; 49. *Saccammina inanis*; 53. *S. ampullacea*; 50. *Glomospirella* sp.; 52. *Bullopora rostrata*; 54. *Riyadhella syndascoensis*; 69. *R. acris*; 88. *R. sibirica*; 57. *Ammobaculites borealis*; 104. *A. lapidosus*; 63. *Haplophragmoides memorabilis*; 71. *Lingulonodosaria nobilissima*; 76. *L. fimbriata*; 74. *Vaginulinopsis* sp.; 77. *V. koczevnikovi*; 82. *Recurvoides anabarensis*; 93. *Guttulina tatarensis*; 95. *Fronicularia* sp.; 98. *Cornuspira ex gr. liasina*; 101. *Bojarkaella* sp.

Полуколичественные характеристики: А — изобилие (сотни экземпляров); Б — очень много (многие десятки); В — много (первые десятки); г — очень часто (11–15 экз.); д — часто (6–10 экз.); е — редко (3–5 экз.); ж — очень редко (1–2 экз.).

лекс практически полностью обновляется. Таксономическое разнообразие и количественная представительность видов крайне низкие. Редко встречаются *Astacolus praefoliacea*, *Hyperammina* sp., *Glomospira* sp., *Saccammina inanis*, *Glomospirella* sp. и *Ammodiscus glutaceus*. Слои с *A. praefoliacea* и *S. inanis* объемлют д-зону *inflata* и *bicarinata* (без китербютского горизонта) и самое основание д-зоны *Ps. marchaensis*. При описании д-зон пачка XII полностью отнесена к д-зоне *Ps. marchaensis* условно верхнетоярской [Меледина и др., 1987]. Однако вполне возможно, что нижняя часть пачки XII еще должна быть отнесена к нижнему тоару и включена в д-зону *inflata* и *bicarinata*, поскольку, судя по тафономической характеристике пачки [Меледина и др., 1987, с. 46–47], собственно многочисленные *Pseudomytiloides marchaensis* обнаружены в ориктоценозах верхней части пачки.

Слои с *Bullopora rostrata* и *Saccammina ampullacea* включают верхнюю большую часть пачки XII и пачку XIII сайбылахской свиты, видимая мощность около 42 м. Так же как и в предыдущем комплексе, таксономическое разнообразие и количественная представительность крайне низкие. Преобладают *Ammodiscus glutaceus* и *Saccammina ampullacea*. Редко встречаются *Riyadhella syndascoensis* и *Bullopora rostrata*. Слои рассматриваются как низы верхнего тоара? — нижнего

тоара, объемлют д-зоны *Pseudomytiloides marchaensis* и *Arctotis marchaensis*. Верхняя граница слоев не определена.

Слои с *Ammodiscus pseudoinfimus* объемлют пачку XV и, по-видимому, отвечают “горизонту грубозернистых аммодискусов” [Герке, 1953]. Нижняя большая часть пачки относится к арангастахской свите, а верхние 4 м — к юрюнгу-мусской. Видимая мощность около 35 м. Характерной особенностью слоев является изобилие в комплексах микрофауны грубозернистых раковин *Ammodiscus pseudoinfimus* в нижней части пачки. В верхней части, относящейся к юрюнгу-мусской свите, встречаются многочисленные *A. pseudoinfimus* и редкие *Dentalina scharovskajae*. Слои рассматриваются как средняя часть нижнего байоса, отвечают по объему д-зоне *lucifer*. Верхняя и нижняя границы слоев не определены.

Свита Вид	С а й б ы л а х с к а я				А р а н г а с т а х с к а я		Ю
	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	
46	ж ————— е ————— д						
47	ж ————— ж ————— ж						
48	ж ————— ж						
49		ж ————— е					
50		ж					
51		д — ж ————— д ————— г ————— д					
52			ж ————— ж				
53			д ————— д				
54							
55							г-а-а-а-б
56							ж
Ф-слои	46, 49		52, 53		?		55

Слои с *Globulina oolithica* и *Lingulonosaria nobilissima* представлены пачкой XVI юронтгумусской свиты. Видимая мощность 54 м. Особенностью описываемых слоев является присутствие в комплексах фораминифер многочисленных раковин *Globulina oolithica*. Характерны также значительное таксономическое разнообразие и относительная многочисленность секреторных фораминифер. В комплексах фораминифер типичны *Nodosaria subhispidata*, *N. disjugata*, *N. incognua*, *Vaginulinopsis koczevnikovi*, *Dentalina pellucida*, *D. sharovskaje*, *Lingulonodosaria nobilissima*, *L. fimbriata*, *Planularia hatangensis*, *P. incostans*, *Lenticulina* sp., *Marginulinopsis arcticus*, *M. praecomptulaformis*, *Geinitzinita crassata* и др. Агглютинирующие фораминиферы менее разнообразны, среди них преобладают *Riyadhella acris* и *Glomospira* ex gr. *gordialis*, реже встречаются *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Ammobaculites borealis*, *Trochammina praesquamata*, *Nauphrogmoides memorabilis*, в верхах пачки появляется *Recurvoides anabarensis*. Слои с *G. oolithica* и *L. nobilissima* относятся к верхней части нижнего байоса (д-зона *clinatus*). Нижняя граница слоев не определена.

Слои с *Lenticulina incurvare* и *Marginulinopsis pseudoclara* представлены пачкой XVII и низами пачки XVIII юронтгумусской свиты. Видимая мощность около 35 м. Таксономическое разнообразие существенно меньше по сравнению с таковым комплексом из подстилающих отложений. Секреторные фораминиферы обычно представлены единичными экземплярами. Впервые появляются *Lenticulina incurvare*, *Marginulinopsis pseudoclara*, *Nodosaria* aff. *subhispidata*, *Planularia beierana*, *Citharina arangastachiensis*, *Geinitzinita? scalpata*. Проходящими из ниже лежащих отложений являются *Geinitzinita crassata*, *Globulina oolithica*, *Astacolus protracta*. Чаше встречаются агглютинирующие виды *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Glomospira* ex gr. *gordialis*, *Recurvoides anabarensis*, *Ammobaculites borealis*. В верхней части слоев в изобилии появляются *Riyadhella sibirica*. Слои с *L. incurvare* и *M. pseudoclara* датируются нижней частью верхнего байоса (а-зоны *pseudoborealis* и низы *vulgaris* или д-зона *prorectus* и низы д-зоны *retrorsus*).

Свита Вид	Ю р ю н г т у м у с с к а я				
	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
55	д—д—д—д—д—д—д—д—г—г—д				
4	г—в—г—е—е				
57	д—д—д—г—г—в—ж				
58	в—в—г—ж—ж—ж—ж—ж				
59	е—е—е—в				
60	д—д—д—ж—ж				
61	е—е—е—ж—ж				
62	е—е—е				
63	е—е—е				
56	е—е—е				
64	е—е—е				
65	д—е—е—е				
66	е—е—е				
67	д—д—д				
68	е—е—е				
69	г—в—г				
70	е—е—е				
71	д—д—е				
72	е—е				
73	д—д—д				
74	д—д				
75	ж—ж				
76	е—е—е				
77	е—е—е				
78	ж—ж—ж				
79	ж—ж				
Ф-слои	58, 71	87, 84	89, 82	103, 102	

Слои с *Dentalina nordvikiana* и *Recurvoidea anabarensis* объемлют верхние 3/4 XVIII пачки и 1/2 XIX пачки юрюнгтумусской свиты; видимая мощность около 15 м. Таксономическое разнообразие комплекса фораминифер относительно невысокое. В нижней половине слоев встречаются многочисленные раковины *Recurvoidea anabarensis* и *Ammobaculites borealis*. Впервые появляются *Dentalina nordvikiana*, *Marginulinopsis suprajurensis*. Проходят в слои из подстилающих от-

Свита Вид	Ю р ю н г т у м у с с к а я				
	XVI	XVII	XVIII	XIX	XX
80	е—е—е				
81	ж—————			д—д—д	
82	д—д—е—е—в—б—ж		е—ж—ж		
83	ж—————			ж—е—ж—ж	
84	е—ж—ж				
85	ж—ж—ж				
86	ж—ж—ж—ж—————ж				
87	е—ж—ж				
88	А—д—д				
89	ж—————ж—е				
90	ж—ж—ж—ж				
91	ж—ж—ж				
92	ж—ж—ж—ж				
93	д—в—е				
94	ж—ж				
95	ж				
96	е—е—е				
97	е—е—е				
98	е—е—е				
99	е—е—е				
100	д—д				
101	ж				
102	д—д				
103	е—е—е—ж				
104	д—д—д				
105	ж—ж				
106	ж—е				
Ф-слои	58, 71	87, 84	89, 82	103, 102	

ложений *Citharina arangastachiensis*, *Geinitzinita? scalpata*, *Riyadhella sibirica*, *Globulina oolithica*, *Ammodiscus pseudoinfimus*. В кровле встречены многочисленные *Trochammina praesquamata*. Возраст слоев определяется в интервале верхней части верхнего байоса и нижней частью нижнего бата. Слои объемлют среднюю часть а-зоны *vulgaris* и нижнюю часть д-зоны *retrorsus*.



Слои с *Marginulina septentrionalis* и *Globulina praecircumphlua* включают верхнюю половину XIX и пачку XX юрiongтумусской свиты; видимая мощность около 29 м. Характерной особенностью комплекса фораминифер выделенных слоев является доминирование представителей семейства Polymorphinidae. Таксономическое разнообразие значительно выше по сравнению с таковым из подстилающих отложений. Впервые в разрезе появляются *Dentalina* aff. *nordvikiana*, *Planularia septentrionalis*, *Marginulina septentrionalis*, *M. suprajurensis*, *Guttulina tatarensis*, *Cirrharia* sp., *Fronicularia* sp., *Pseudonodosaria sowerbyi*, *Lenticulina galeata*, *L. memorabilissima*, *Globulina praecircumphlua*, *Ammobaculites lapidosus*, *Geinitzinita pseudocrassata*, *Bojarkaella* sp. Встречаются проходящие из нижележащих толщ *Ammodiscus pseudoinfimus*, *Dentalina intorta*, *Recurvoides anabarensis*, *Geinitzinita ? scalpata*. В основании слоев обнаружены *Globulina oolithica*, *Dentalina nordvikiana*, *Marginulinopsis suprajurensis*.

Слои с *Marginulina septentrionalis* и *Globulina praecircumphlua* рассматриваются здесь как верхи нижнего - средний бат. Слои объемлют интервал, отвечающий двум биостратонам по аммонитам: верхи а-зоны *vulgaris* и а-зону *elegans*, а также верхнюю часть д-зоны *retrosus* и д-зону *vagt*. Верхняя граница слоев не определена.

#### ОПИСАНИЕ ХАРАКТЕРНЫХ ВИДОВ

При описании видов двусимметричных и спирально свернутых фораминифер используется терминология и индексация, предложенная А.А. Герке [1967] и А.А. Герке с соавторами [Проблемы..., 1975].

#### С Е М Е Й С Т В О NODOSARIIDAE

##### Род *Dentalina* Risso, 1826

##### *Dentalina nordvikiana* Nikitenko, sp. n.

Табл. 19, фиг. 1-3

**Н а з в а н и е** по местонахождению голотипа на побережье бухты Нордвик. **Г о л о т и п** № 892/1, ЦСГМ. П-ов Юрiong-Тумус, пачка XVIII, обн. 17з, сл. 5, обр. 5-1, верхний байос, зона *Cranoccephalites vulgaris*.

**М а т е р и а л.** Пять раковин хорошей сохранности.

**Д и а г н о з.** Раковина средних размеров, слегка изогнутая, короткая, широкая, толстая, с выпуклыми камерами. Начальная часть раковины чуть тоньше или равна по толщине завершающей части. Общее количество камер 3-5.

**О п и с а н и е.** Раковина средних размеров, слабоизогнутая, короткая, широкая, толстая. Поперечное сечение округло-овальное. Начальная часть раковины чуть тоньше или равна по толщине завершающей части. Общее количество камер 3-5. Начальная камера крупная, полуяйцевидная, с коротким толстым шипиком в самом основании. Последующие камеры широкие, высокие; высота чуть больше или примерно равна ширине. Последняя камера скошенно-яйцевидная, крупная. Поверхности камер выпуклые как на брюшной, так и на спинной стороне. Швы слабонаклонные, углубленные. Устье лучистое, расположенное на короткой шейке. Стенка раковины гладкая матовая, радиально-лучистая, однослойная.

#### Р а з м е р ы , мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	d <sub>p</sub>	h <sub>p</sub>	N	L/B	B/H	h <sub>p</sub> /d <sub>p</sub>
821/1	П. XVII, обн. 17з, сл. 5, обр. 5-1	0,65	0,28	0,24	0,25	0,27	3	2,32	1,17	1,08

892/2	П. XIX, обн.17з, сл. 7, обр. 7-1	0,64	0,27	0,25	0,24	0,27	3	2,37	1,08	1,13
892/3	П. XX, обн. 19, сл. 8, обр. 8-1	0,60	0,25	0,21	0,18	0,21	3	2,4	1,19	1,17

**С р а в н е н и е.** От других видов юрских деналин севера Средней Сибири описываемый вид отличается своеобразной формой: короткой раковиной с крупными выпуклыми камерами. От *D. scharovskaje* [Шаровская, 1960, табл. 1, фиг. 4-6], обладающей также короткой раковиной, *D. nordvikiana* отличается выпуклыми, более высокими камерами, углубленными швами, большим количеством камер.

**З а м е ч а н и я.** Судя по описанию, *D. nordvikiana* очень схожа с *D. vasta*, описанной Е.В. Мятлюк из нижнего келловоя Татарской АССР [1959]. Однако последнее наименование оказалось преокупированным - оно уже было использовано А. Франке [Franke, 1936], и, следовательно, является младшим гомонимом. В работе Е.В. Мятлюк приводятся изображения только обломков раковин *D. vasta* и один целый нетипичный экземпляр. Кроме того, *D. nordvikiana* отличается от *D. vasta* более широкими камерами. Все вышесказанное не позволяет синонимизировать эти виды.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Север Средней Сибири, верхи верхнего байоса - основание среднего бата, зона *Cranocephalites vulgaris* - слои с *Arctocephalites cf. ellipticus* и *Oxucerites jugatus*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVIII, обн. 17з, сл. 5, обр. 5-1; пачка XIX, обн. 17з, сл. 7, обр. 7-1; пачка XX, обн. 19, сл. 8, обр. 8-1.

### Род *Nodosaria Lamarck, 1812*

#### *Nodosaria? apheilolocula* Тарпан, 1955

Табл. 19, фиг. 10

*Nodosaria incerta* Terquem et Berthelin: Terquem et Berthelin, 1875, p. 18, tab. 1, fig. 15 (поп *Nodosaria incerta* Neugeboren, 1856; поп *Nodosaria incerta* O. Silvestri, 1872).

*Nodosaria hirsuta* d'Orbigny: Bartenstein and Brand, 1937, S. 145, Tab. 4, Fig. 39a, b; Tab. 5, Fig. 26.

*Nodosaria oxytoma* Reuss: Bartenstein and Brand, 1937, S. 167, Tab. 3, Fig. 29; Tab. 4, Fig. 67.

*Nodosaria apheilolocula* Тарпан: Тарпан, 1955, p. 68, tab. 24, fig. 4-7; Norling, 1972, p. 44, ill. 17A-D; Riegraf, 1985, S. 104, Tab. 7, Fig. 6-8.

**Г о л о т и п.** Изображен в работе О. Терквема, Г. Бертина [Terquem, Berthelin, 1875, p. 18, tab. 1, fig. 15].

**М а т е р и а л.** Пять обломков раковин.

**О п и с а н и е.** Раковина состоит из серии шаровидных камер, соединенных тонкими трубчатыми шейками. Устье округлое, расположено на конце шейки. Поверхность раковины покрыта множеством шипиков.

Длина отдельных камер вместе с шейкой 0,21-0,23, ширина 0,14-0,15 мм.

**С р а в н е н и е.** Вид отличается от всех известных юрских видов *Nodosaria* характерным сочленением камер с помощью тонких трубчатых шеек, шиповатой поверхностью.

**З а м е ч а н и е.** Обычно сохраняются только отдельные камеры с обломанными шейками. Описываемый вид по характеру сочленения камер, возможно, следует относить к роду *Grigelis*, но сохранность имеющегося материала не позволяет однозначно решить этот вопрос.

Распространение. Плинсбах и нижний тоар ФРГ, верхний плинсбах Франции, Аляски, верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-1, обр. 1-2.

#### СЕМЕЙСТВО ICTHYOLARIIDAE

##### Род *Ichthyolaria* Wedekind, 1937

##### *Ichthyolaria lustrata* (Таррап, 1951)

Табл. 19, фиг. 4

*Fronicularia lustrata* Таррап: Таррап, 1951, р. 3, tab. 1, fig. 3, 4; Таррап, 1955, р. 80, tab. XXVII, fig. 11-19; Герке, 1961, табл. LVII, фиг. 2, 3, 5-7, табл. LIX, фиг. 1-5, табл. LX, фиг. 1-6.

Голотип. Изображен в работе Х. Таррап [Таррап, 1951, р. 3, tab. 1, fig. 3, 4].

Материал. Около 20 раковин различной сохранности.

Описание. Раковина крупная, слабоуплощенная. Максимальное утолщение и расширение приурочены к верхней трети раковины. В поперечном сечении ромбовидно-двойковыямчатая. Периферический край заостренный, килеватый. Боковые стороны выпуклые, со срединной депрессией. Устьевого конца шлемовидной формы. Камер обычно 9-15, шевроновые, септы толстые, изогнуты под углом 90-95°. Поверхность покрыта грубыми ребрами, протягивающимися во всю длину раковины. Между ними иногда встречаются дополнительные более тонкие и короткие ребра.

Вид подробно описан в работе А.А. Герке [1962].

#### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	L/B	B/H
892/4	П. II, обн. 9, сл. 3, обр. 3-3	1,77	0,50	0,30	12	3,54	1,67
892/5	П. II, обн. 9, сл. 4, обр. 4-4	0,94	0,31	0,21	7	3,04	1,47
892/6	П. III, обн. 6, сл. 2, обр. 2-2	2,14	0,43	0,30	15	4,93	1,41
892/7	П. III, обн. 10, сл. 3, обр. 3-1а	1,07	0,35	0,24	9	3,08	1,47

Сравнение. С *I. sulcata* сравнение приводится при описании *I. sulcata*. По характеру ребристости похожа на *I. bicostata*, от которой отличается сильно вытянутой формой раковины, наличием срединной депрессии.

Замечание. Начальная камера обычно обломана.

Распространение. Плинсбах Аляски; верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка II, обн. 9, сл. 1, обр. 1-1; сл. 3, обр. 3-3; сл. 4, обр. 4-4; пачка III, обн. 6, сл. 2, обр. 2-2; обн. 10, сл. 3, обр. 3-1а; пачка V, обн. 1, сл. 5, обр. 5-1; пачка VI, обн. 2, сл. 6, обр. 6-1; пачка VII, обн. 2, сл. 7, обр. 7-1.

##### *Ichthyolaria sulcata* (Bornemann, 1854)

Табл. 19, фиг. 5, 6

*Fronicularia sulcata* Bornemann, 1854, р. 37, pl. 3, fig. 22a c; Bartenstein and Brand, 1937, S. 158, Tab. 1A, Fig. 12; Tab. 2A, Fig. 19; Tab. 2B, Fig. 20; Tab. 4; Fig. 50; Barnard, 1950, р. 369, fig. 7a-f; Ruget et Sigal, 1970, р. 91, pl. III, fig. 7, 8, 13-18.

*Frondicularia squamosa* Terquem et Berthelin: Tappan, 1955, p. 81, pl. 27, fig. 8.

*Frondicularia* (*Frondicularia*) aff. *sulcata* Bornemann: Герке, 1961, табл. LXIII, фиг. 8; табл. LXIV, фиг. 5.

*Ichthyolaria sulcata* (Bornemann): Norling, 1966, p. 15, tab. II, fig. 3, 4; Hohenegger, 1981, Tab. 2; 1987, Tab. 1, Fig. 1; Tab. 2, Fig. 5a-b; Tab. 3, Fig. 1, 3, 4.

*Frondicularia bicostata* d'Orbigny: Brouwer, 1969, p. 35, tab. 5, только fig. 9, 13, 15; Ruget et Sigal, 1970, p. 89, tab. 2, fig. 15-18, 21-24.

*Frondicularia laneuvevillensis* Ruget: Ruget et Sigal, 1970, p. 91, tab. 3, fig. 1-6.

*Frondicularia terquemi* subsp. B: Copestake and Johnson, 1981, tab. 6.1.2, fig. 6.

Г о л о т и п. Изображен в работе Дж. Борнеманна [Bornemann, 1854, S. 37, Tab. 3, Fig. 22].

М а т е р и а л. Восемь раковин различной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина средней величины, ланцетовидная, сильно удлинённая, умеренно уплощённая. Максимальное расширение и утолщение приурочены к верхней трети раковины. В поперечном сечении овально-ромбическая. Периферический край округленный. Основание узкоприостренное, устьевой конец шлемовидный, гладкий. Камер обычно 10-11, шевроновые, септы изогнуты под углом 90°. Поверхность раковины покрыта продольными низкими ребрами. На последней камере ребристость не выражена.

#### Р а з м е р ы, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	L/B	B/H
892/8	П. IX, обн. 8; сл. 1, обр. 1-1	0,66	0,21	0,09	9	3,13	2,14
892/9	П. IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-2	0,77	0,24	0,11	11	3,21	2,12
892/10	П. IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-4	0,60	0,18	0,09	9	3,3	1,86
892/11	То же	0,84	0,19	0,11	10	4,28	1,75

С р а в н е н и е. От *I. lustrata* из плинсбах Аляски [Tappan, 1951, p. 3, tab. 1, fig. 3, 4] отличается отсутствием срединной депрессии, овально-ромбической формой поперечного сечения, округлым периферическим краем, большей уплощённостью раковины, более многочисленными и тонкими ребрами. От *I. polita* отличается наличием хорошо развитой скульптуры.

З а м е ч а н и е. Сибирские представители *I. sulcata* отличаются от европейских отсутствием скульптуры на последней камере и, вероятно, являются разновидностью этого вида.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Плинсбах Европы; верхний плинсбах Аляски; верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

М е с т о н а х о ж д е н и е. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-1; обн. 5, сл. 1, обр. 1-2, обр. 1-4.

#### Род *Geinitzinita Sellier de Civrieux and Dessauvagie, 1965*

*Geinitzinita sibirica* Nikitenko, sp. n.

Табл. 20, фиг. 6-8

Г о л о т и п № 892/12, ЦСГМ. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-1; верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus talrosei*.

П а р а т и п № 892/13, местонахождение и возраст те же; экз. 892/14, пачка VIII, обн. 2, сл. 12, обр. 12-1, возраст тот же.

М а т е р и а л. 20 раковин, из них 16 хорошей сохранности.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, языковидная, умеренно удлинённая, от умеренно до слабоуплощенной, с широкой слабо проявленной срединной депрессией; со стороны устья двулопастная; 4-7 шевроновых камер. Швы широкие, сходящиеся у вершины под углом 90-100°.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, языковидная, умеренно удлинённая, от умеренно до слабоуплощенной, равномерно расширяющаяся к устьевому краю. В поперечном сечении двулопастная, с широкой слабо проявленной срединной депрессией. Периферический край округленный. Раковина состоит из 3-7, в основном 4-6 камер. Начальная камера яйцевидная, снаружи кажется шаровидной диаметром 42-84 мкм. Последующие камеры шевроновые, высокие. Охват камер слабый, перекрывание умеренное. Швы широкие, угол схождения швов у вершины 90-100°. Основание овальное. Устьевой конец широкоокругленный; устье щелевидное. Поверхность раковины гладкая. Стенка однослойная, радиально-лучистая, непористая.

#### Р а з м е р ы, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	d <sub>p</sub>	N	L/B	B/H
892/12 (голотип)	П. IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-1	0,36	0,16	0,09	0,042	6	2,25	1,78
892/13 (паратип)	То же	0,36	0,16	0,086	0,068	6	2,25	1,86
892/15	»	0,32	0,15	0,07	0,048	6	2,13	2,14
892/16	»	0,40	0,18	0,08	0,056	7	2,23	2,16
892/14 (паратип)	П. VIII, обн. 2, сл. 12, обр. 12-1	0,47	0,15	0,08	0,08	4	3,09	1,83

И з м е н ч и в о с т ь. Вид обнаруживает слабую индивидуальную изменчивость. Форма раковины и камер, характер швов меняются у разных индивидов незначительно.

С р а в н е н и е. От наиболее близкой *G. tenera* var. *subulachanensis* из плинсбахских отложений севера Средней Сибири описываемый вид отличается языковидной формой раковины, отсутствием скульптуры и шипика у основания начальной камеры, большей степенью уплощенности, слабо проявленной срединной депрессией. По форме раковины и камер, их расположению похожа на *G. pupoides* [Norling, 1968, fig. 6a-8; tab. 1, фиг. 1-3] из нижнего плинсбаха Европы, отличается от последней отсутствием скульптуры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

М е с т о н а х о ж д е н и е. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка V, обн. 4, сл. 2, обр. 2-1; пачка VII, обн. 2, сл. 7, обр. 7-1; сл. 10, обр. 10-1; пачка VIII, обн. 2, сл. 12, обр. 12-1; пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-3; обн. 5, сл. 1, обр. 1-1.

#### *Geinitzinita crassata* (Gerke, 1969)

Табл. 19, фиг. 16-18

*Frondicularia spatulata* Terquem: Мятлюк, 1939, с. 240, табл. III, фиг. 20; Шаровская, 1957, с. 33, табл. 1, фиг. 1-3.

*Frondicularia* ex gr. *spatulata* Terquem: Василенко, 1951, с. 68, табл. IV, фиг. 1.

*Frondicularia crassa* Mjatliuk: Мятлюк, 1959, с. 412, табл. II, фиг. 7.

*Paralingulina crassata* Gerke: Герке, 1969, с. 51, табл. 1, фиг. 1-4.

Г о л о т и п. № 451-9 в коллекции ВНИГРИ; происходит из нижней час-

ти нижнего келловея Татарской АССР, бассейн р. Карлы, д. Старые Тинчали.

**М а т е р и а л.** Около 20 экземпляров хорошей и средней сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковина средних размеров, клиновидная, умеренно удлиненная, слабоуплощенная, в основании округленная, со стороны устьевого конца пригупленно-угловатая. Поперечное сечение овально-двояковыямчатое. Периферический край округленный, волнистый. Боковые стороны выпуклые, с депрессией по середине. Начальная камера сферическая 42-120 мкм, остальные сердцевидные. Швы двуконтурные, широкие. Устье простое, шелевидное. Подробное описание приводится в работе А.А. Герке [1969].

#### Р а з м е р ы, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	d <sub>p</sub>	L/B	B/H
892/17	П. XVI, обн.20, сл. 2, обр.2-2	0,82	0,31	0,16	11	0,042	2,65	1,94
892/18	П. XVI, обн.20, сл. 2, обр.2-5	0,80	0,28	0,14	7	0,11	2,86	2
892/19	П. XVI, обн.20, сл. 2, обр. 2-6	0,53	0,22	0,14	5	0,11	2,37	1,6
892/51	П. XVI, обн.20, сл.2, обр. 2-10	0,68	0,25	0,14	6	0,12	2,72	1,8

**С р а в н е н и е.** От *G. nodulosa* из верхнеюрских отложений севера Средней Сибири [Герке, 1969] отличается гораздо менее развитой и обособленной срединной депрессией боковых сторон, не вдавленными швами.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний келловей Татарской АССР, европейской части СССР, байос - бат севера Средней Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVI, обн. 20, сл.1, обр. 1-1, обр. 1-2; сл. 2, обр. 2-2, обр. 2-3, обр. 2-5, обр. 2-9, обр. 2-10; пачка XVII, обн. 17з, сл. 3, обр. 3-2; пачка XVIII, обн. 17з, сл. 4, обр. 4-1.

*Geinitzinita pseudocrassata* Nikitenko, sp. n.

Табл. 19, фиг. 19, 20

**Г о л о т и п** № 892/21, ЦСГМ. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XX, сл. 9, обр. 9-1, средний бат, слои с *Arctoccephalites aff. greenlandicus*.

**П а р а т и п** № 892/20, местонахождение и возраст те же.

**М а т е р и а л.** Четыре раковины, из них три хорошей сохранности.

**Д и а г н о з.** Раковина мелкая, клиновидная, сильноудлиненная, слабоуплощенная. Срединная депрессия разбита на отдельные вытянутые треугольные ямки. Со стороны устья прямоугольно-овальная, состоит из 6-7 бобовидных камер; начальная камера субшаровидная.

**О п и с а н и е.** Раковина мелкая, клиновидная, сильноудлиненная, слабоуплощенная, равномерно расширяющаяся и утолщающаяся к устьевому краю. В поперечном сечении прямоугольно-овальная со слабо вдавленными боковыми сторонами. Основание овальное; периферический край округленный, волнистый. Раковина состоит из 5-7 хорошо обособленных выпуклых камер. Начальная камера субшаровидная, диаметром 25 мкм; последующие камеры бобовидные, высокие. На боковых сторонах хорошо развита узкая срединная депрессия, которая разбита на ряд треугольных вытянутых ямок, более резко выраженных в основании камер и выполаживающихся к верхней части. Охват и перекрывание камер слабое. Швы крыловидные, широкие, вдавленные. Устьевая поверхность последней камеры меняется от округленной до приостренно-округленной. Устье вытянуто-овальное, со слабо выступающими валикообразными краями. Поверхность раковины гладкая.

### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	d <sub>p</sub>	N	L/B	B/H
892/20 (паратип)	П. XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1	0,42	0,15	0,08	0,05	6	2,88	1,8
892/21 (голотип)	То же	0,49	0,14	0,09	0,025	7	3,5	1,43
892/22	П. XX, обн. 19, сл. 10, обр. 10-1	0,38	0,12	0,08	0,02	7	3,16	1,5

**Индивидуальная изменчивость.** Форма раковины изменяется от клиновидной до овально-клиновидной. В разной степени проявлена срединная депрессия.

**Сравнение.** От *Geinitzinita crassata* (Gerke) из байосских отложений п-ова Юрюнг-Тумус вид отличается более мелкими размерами раковины, большей степенью удлиненности; характером проявления срединной депрессии, разбитой на ряд треугольных ямок. От *G. sibirica*, sp. n. из верхнего плинсбаха п-ова Юрюнг-Тумус отличается клиновидной формой раковины, проявлением срединной депрессии, бобовидными камерами.

**Распространение.** Средний бат, слои с *Arctocephalites aff. greenlandicus*, север Средней Сибири.

**Местонахождение.** П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1, обр. 9-2; сл. 10, обр. 10-1.

### Род *Frondiculinita Gerke, 1961*

#### *Frondiculinita dubiella* (Gerke, 1957)

Табл. 19, фиг. 7, 8

*Frondicularia* (*Frondiculina*) *dubiella* Gerke: Герке, 1957, с. 45, табл. I, фиг. 9, 10, табл. III, фиг. 5, 6.

*Frondicularia* (*Frondiculinita*) *dubiella* (Gerke): Герке, 1961, табл. LXVI, фиг. 2, 3; табл. LXXI, фиг. 5.

**Голотип** № 421-172, НИИГА. Нордвикский район, Чайдах-Гуримисская структура, скв. К-319, гл. 45 м; плинсбахский ярус.

**Материал.** Четыре раковины хорошей сохранности.

**Описание.** Раковина крупная, каплевидно-ланцетная, очень сильноудлиненная, слабоуплощенная, в поперечном сечении овально-ромбическая, со слабыми срединными выпуклостями. Периферический край сжатоокругленный, слабоизогнутый, волнистый. Боковые стороны слабовыпуклые, со срединным слабовыступающим валиком. Камер обычно 10-12. Начальная камера округлая, диаметром 20-56 мкм, остальные стреловидно-полулунные, с боковыми лопастями, сильноизогнутые. Швы слабоуглубленные, шевроновые, с седловиной. Устьевой конец притупленно-угловатый. Устье щелевидное. Поверхность покрыта низкими ребрышками, расходящимися от устьевого конца к основанию, часто дихотомирующие.

### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	d <sub>p</sub>	L/B	B/H
892/37	П. III, обн. 10, сл. 3, обр. 3-1a	1,31	0,27	0,14	12	0,02	4,85	1,93
892/45	То же	1,25	0,25	0,13	10	0,056	5,0	1,92
892/38	П. II, обн. 9, сл. 3, обр. 3-3	1,31	0,27	0,15	12	0,056	4,85	1,8

Индивидуальная изменчивость. Выражена в различной степени проявления срединного валика и скульптуры.

Сравнение. От *F. lobata* из верхнего плинсбаха п-ова Юрюнг-Тумус отличается большими размерами, лучше проявленным срединным валиком, наличием ребристой скульптуры.

Распространение. Верхний плинсбах, д-зона *Eopecten viligaensis* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка II, обн. 9, обр. 3-1, обр. 3-3; пачка III, обн. 10, сл. 3, обр. 3-1а.

#### *Frondiculinita lobata* (Gerke, 1957)

Табл. 19, фиг. 9

*Frondicularia* (*Frondiculina*) *lobata* Gerke: Герке, 1957, с. 47, табл. I, фиг. 11; табл. III, фиг. 7.

*Frondicularia* (*Frondiculinita*) *lobata* (Gerke): Герке, 1961, табл. LXVI, фиг. 4, табл. LXXI, фиг. 6.

Голотип № 421-175, НИИГА. Нордвикский район, Нордвик, скв. К-408, гл. 166 м; плинсбахский ярус.

Материал. Шесть раковин различной сохранности.

Описание. Раковина средней величины, клиновидно-ланцетная, очень сильноудлиненная, слабоуплощенная, в поперечном сечении овально-ромбическая со слабыми выпуклостями на боковых сторонах. Периферический край при-тупленно-угловатый, волнистый. Боковые стороны слабовыпуклые, со слабовыступающим срединным валиком. Камер 9-11; начальная камера округлая, диаметром 42 мкм, обособленная от остальной раковины легким пережимом, вторая камера немного меньше первой, треугольная; остальные стреловидно-полулунные, с боковыми лопастями. Швы слабоуглубленные, шевроновые, с седловиной. Устьевой конец шлемовидный. Устье щелевидное. Поверхность раковины гладкая.

#### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	d <sub>p</sub>	L/B	B/H
892/39	П. IX, обн. 5, сл.1, обр. 1-2	0,81	0,18	0,11	11	0,042	4,46	1,63
892/46	То же	0,63	0,16	0,09	9	0,042	3,75	1,71
892/47	П. IX, обн.5, сл. 1, обр.1-4	0,73	0,17	0,1	10	0,04	4,29	1,7

Сравнение. В род *Frondiculinita* входят только два вида, поэтому сравнение см. в описании *F. dubiella*.

Распространение. Верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-1, обр. 1-2, обр. 1-4.

#### СЕМЕЙСТВО VAGINULINIDAE

#### Род *Marginulinopsis* *Silvestri, 1904*

*Marginulinopsis arcticus* Nikitenko, sp. n.

Табл. 20, фиг. 1-5

Голотип № 892/41, ЦСГМ. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-1, д-зона *Mutiloceramus clinatus*. Паратип № 892/42, местонахождение и возраст те же.



**М а т е р и а л.** 15 раковин хорошей сохранности.

**Д и а г н о з.** Раковина маленькая, умеренно удлинённая, слабоуплощённая, поперечное сечение однорядной части округленно-треугольное. Спинной край притупленно-угловатый, дуговидно изогнутый; брюшной край округлённый, слабоогнутый. В завитке обычно 3-5 камер, образующих полный оборот спирали, в выпрямленной части 2-3 камеры. Раковина покрыта грубой ячеистой скульптурой.

**О п и с а н и е.** Раковина маленькая, слабоудлинённая, слабоуплощённая; поперечное сечение однорядной части округленно-треугольное. В основании раковина широкоокруглая, свернутая в плотную спираль. Брюшной край округлённый, слабоогнутый; спинной край притупленно-угловатый, дуговидно-изогнутый. Раковина состоит из 4-8 камер, из которых 3-5 образуют обычно полный оборот спирали. Начальная камера шаровидная, 28-42 мкм в диаметре. Последующие камеры в свернутой части изогнуто-треугольные, в выпрямленной - изогнуто-прямоугольные. Швы слабоизогнутые, в свернутой части - радиальные, у последних камер в выпрямленной части становятся слабоуглублёнными. Поверхности камер в свернутой части почти невыпуклые, в поздней развернутой части слабовыпуклые. Устье лучистое, расположено у спинного края раковины. Поверхность раковины покрыта довольно грубой ячеистой скульптурой, причем размеры ячеек и их количество уменьшаются по направлению к выпрямленной части раковины.

#### Р а з м е р ы, мм

№ экз.	Местонахождение	L	L <sub>s</sub>	L <sub>u</sub>	B	B <sub>u</sub>	d <sub>s</sub>	D <sub>s</sub>	H	L/B	B/H
892/41 (голотип)	П. XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-1	0,4	0,22	0,18	0,21	0,17	0,19	0,26	0,15	1,9	1,4
892/42 (паратип)	То же	0,22	0,22	—	0,17	0,14	0,14	0,22	0,12	1,2	1,42
892/43	П. XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-2	0,29	0,19	0,09	0,19	0,14	0,15	0,21	0,14	1,53	1,36
892/44	То же	0,36	0,28	0,07	0,22	0,18	0,18	0,25	0,15	1,64	1,47

**С р а в н е н и е.** От *M. obscura* из байос-батских отложений Нордвикского района [Шаровская, 1960, табл. IV, фиг. 1, 2] описываемый вид отличается меньшими размерами, округло-треугольной формой поперечного сечения, ячеистой скульптурой. *M. graesomptuliformis* [Шаровская, 1960, табл. III, фиг. 6-8] из тех же отложений Нордвикского района отличается от *M. arcticus* ребристой скульптурой.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Север Средней Сибири, нижний байос, д-зона *Mutoloceramus clinatus*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-1, обр. 1-2; сл. 2, обр. 2-2, обр. 2-5, обр. 2-9.

#### Род *Lenticulina Lamarck, 1804*

##### *Lenticulina galeata* (Terquem, 1870)

Табл. 20, фиг. 9-11

*Cristellaria galeata* Terquem: Terquem, 1870, p. 444, tab. XVI, fig. 15a-b.

*Cristellaria subgaleata* Wisniewski; Wisniewski, 1890, tab. X(III), fig. 1-3.

*Lenticulina galeata* (Terquem): Ruget, 1973, p. 517, tab. 1, fig. 1-3; Coleman, 1981, p. 120, tab. 6.2.3, fig. 8, 9.

**Г о л о т и п.** Изображен в работе О. Терквема [Terquem, 1870, p. 444, tab. XVI, fig. 15].

**М а т е р и а л.** Шесть раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковина мелкая, инволютная, субовальная, со стороны устьевой поверхности удлинено-линзовидная, сильноудлиненная, толстая. Периферический край ровный, килеватый. Спираль обычно состоит из 1-1,5 оборотов. Камеры изогнуто-треугольные, длинные. В последнем обороте 4-6 камер. Устьева поверхность ланцетовидная, узкая, окаймленная чуть выступающими валиками. Пупочная область углубленная, диаметром 70 мкм, начальная камера сферическая, диаметром 42 мкм, выступающая в виде невысокой шишки. Септальные швы изогнутые, резко углубленные, щелевидные. Поверхность раковины покрыта ребрами, протягивающимися до кия. Устье округлое, лучистое, расположено в периферическом углу камеры.

#### Р а з м е р ы, мм

№ эка.	Местонахождение	D	d	H	N <sub>sv</sub>	D/d	d/H
892/23	П. XX, обн.19, сл. 9, обр.9-1	0,5	0,36	0,19	8	1,38	1,86
892/24	То же	0,29	0,16	0,14	5	1,75	1,2
892/25	»	0,65	0,45	0,25	8	1,44	1,8
892/26	П. XX, обн. 19, сл. 9, обр.9-2	0,29	0,21	0,14	Всего 4	1,4	1,50

**И н д и в и д у а л ь н а я и з м е н ч и в о с т ь.** Проявляется в степени свернутости раковины, встречаются экземпляры с выпрямленной поздней частью. Варьирует также у различных экземпляров углубленность швов.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близкими являются *L. subpolonica* [Шаровская, 1961, табл. VI, фиг. 5; табл. VII, фиг. 1] и *L. естура* [Loeblich, Tarpan, 1950] из верхнеюрских отложений севера Сибири и Аляски, которые, возможно, относятся к одному виду. *L. galeata* отличается от них отсутствием вдавления и ребер вдоль середины устьевой поверхности.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Бат Европы, средний бат, слои с *Arctocerphalites aff. greenlandicus* севера Средней Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1; сл. 10, обр. 10-1.

#### *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharovskaja, 1961

##### Табл. 20 фиг. 12-15

*Lenticulina* (*Lenticulina*?) *memorabilissima* Gerke et Scharovskaja: Шаровская, 1961, с. 56-59, табл. VIII, фиг. 2, 3; табл. IX, фиг. 1-3.

*Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharovskaja: Путря, 1972, с. 80, табл. VII, фиг. 1-3; Лутова, 1981, с. 80, табл. V, фиг. 4.

**Г о л о т и п** № 748-41, НИИГА. Нордвикский район, нордвикский участок, скв. К-436, гл. 25 м; нижний оксфорд.

**М а т е р и а л.** 18 раковин хорошей сохранности.

**О п и с а н и е.** Раковина средняя, полуинволютная, несколько асимметричная, округлая, со стороны устьевой поверхности сандалевидная; периферический край округлый, слегка волнистый. Пупочная область углубленная, начальная камера округлая, диаметром 42 мкм. Последующие камеры длинные, выпуклые, изогнуто-треугольные, обычно составляют 1,5-2 оборота спирали. В последнем обороте 5-7 камер. Швы радиальные, слабоизогнутые, чуть углубленные, утолщающиеся к периферическому краю. Устьева поверхность яйцевидная. Вид подробно описан в работе Н.В. Шаровской [1961].

### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	D	d	H	N <sub>sv</sub>	D/d	d/H
892/27	П. XX, обн. 19, сл. 10, обр. 10-1	0,97	0,81	0,35	7	1,18	2,32
892/28	То же	0,79	0,56	0,25	6	1,42	2,22
892/29	»	0,77	0,57	0,25	6	1,34	2,27
892/30	»	0,23	0,18	0,12	Всего 6	1,3	1,44

Распространение. Средний бат - нижний оксфорд севера Средней Сибири и Западно-Сибирской равнины.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1; сл. 10, обр. 10-1.

### Род *Citharina d'Orbigny, 1838*

#### *Citharina fallax* (Payard, 1947)

Табл. 19, фиг. 14, 15

*Pseudocitharina fallax* Payard: Payard, 1947, p. 129, tab. 5, fig. 1-4.

*Citharina fallax* (Payard): Tappan, 1955, p. 79, tab. 28, fig. 1-10.

Голотип. Изображен в работе Дж. Пайярда [Payard, 1947, p. 129, tab. 5, fig. 1].

Материал. Пять раковин удовлетворительной и хорошей сохранности.

Описание. Раковина крупная, почти треугольная, сильноудлиненная, слабоуплощенная, равномерно расширяющаяся и утолщающаяся по мере роста. Спинной и брюшной края прямые или слабоизогнутые. Угол между спинным и брюшным краями около 20-25°. Раковина состоит из 5-8 трапецевидных камер. Начальная камера крупная, яйцевидная, с коротким и толстым шипом на конце. Последующие камеры низкие и широкие (высота в 1,8-2 раза меньше ширины), расположенные параллельно друг к другу с наклоном к брюшному краю. Швы широкие, косые, расположены под углом 45-50° к продольной оси раковины. Последняя камера низкая, с выпуклой гладкой устьевой поверхностью. Устье периферическое, у спинного края, радиально-лучистое, расположенное на короткой шейке. Поверхность раковины покрыта грубыми протягивающимися во всю длину, до устьевой поверхности раковины, ребрами, по 5-6 с каждой из боковых сторон. Между ними встречаются более тонкие вторичные ребрышки, образующиеся за счет раздвоения.

### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	d <sub>p</sub>	N	L/B	B/H
892/31	П. IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-3	1,69	0,49	0,38	0,18	8	3,45	1,29
892/32	П. III, обн. 10, сл. 2, обр. 2-1	1,12	0,41	0,29	0,18	6	2,73	1,41
892/33	То же	1,33	0,4	0,28	0,15	7	3,32	1,43

Сравнение. От *S. arangastachiensis* из верхнего байоса п-ова Юрюнг-Тумус отличается прямыми брюшным и спинным краями, крупными размерами, грубыми толстыми ребрами, гладкой устьевой поверхностью. По форме раковины похожа на *S. gradata* из тоара Западной Европы. Отличается более грубой и редкой ребристостью, гладкой устьевой поверхностью, ровным периферическим краем.

Замечание. Обычно встречаются крупные обломки раковины. При составлении их некоторые экземпляры достигали длины около 2,5 мм.

Распространение. Нижний тоар Западной Европы; верхний плинсбах и нижний тоар Аляски; верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка III, обн. 10, сл. 2, обр. 2-1; пачка VI, обн. 2, сл. 2, обр. 2-2; пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-3.

*Citharina arangastachiensis* Nikitenko, sp. n.

Табл. 19, фиг. 11-13

Голотип № 892/34, ЦСГМ. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVII, обн. 17з, сл. 2, обр. 2-2; верхний байос, зона *Voreiocephalites pseudoborealis*.

Материал. 10 раковин различной сохранности.

Диагноз. Раковина средней величины, субтреугольная, сильноудлиненная, слабоуплощенная, состоит из 6-10 камер, скульптурированная тонкими, иногда бифуркирующими ребрышками.

Описание. Раковина средней величины, субтреугольная, слабоуплощенная. Равномерно расширяющаяся и утолщающаяся по мере роста. Брюшной край обычно слегка вогнут, спинной - слабовыпуклый. Раковина закруглена в основании, состоит из 6-10 камер, наклоненных к брюшному краю. Начальная камера яйцевидная, следующие трапецевидные низкие и широкие. Швы косые, расположены под углом 50° к продольной оси раковины, чуть вдавленные. Поверхность раковины покрыта тонкими бифуркирующими ребрышками, сходящимися на устьевой поверхности. Устьевая поверхность выпуклая, с желобком, образованным за счет схождения ребер. Устье простое, радиально-лучистое, расположенное у периферического края на шейке.

#### Размеры, мм

№ экз.	Местонахождение	L	B	H	N	L/B	B/H
892/35	П. XVII, обн. 17з сл. 1, обр. 1-3	1,06	0,34	0,25	10	3,12	1,36
892/34 (голотип)	П. XVII, обн. 17з, сл. 2, обр. 2-2	1,12	0,44	0,31	8	2,55	1,42
892/36	П. XIX, обн. 17з, сл. 7, обр. 7-1	0,59	0,32	0,18	7	1,84	1,78

Сравнение. Сравнение с *C. fallax* приведено в описании *C. fallax*. От *C. implecata* из келловя Западной Европы отличается более тонкой и многочисленной скульптурой, формой раковины: вогнутым брюшным краем и слабовыпуклым спинным. От *C. clathrata* из бата Португалии отличается более низкими и широкими камерами, меньшей степенью удлиненности, характером скульптуры. От *C. latissima* из келловя Северной Америки отличается меньшими размерами, большей степенью уплощенности, менее широкими камерами.

Распространение. Верхний байос - низы нижнего бата, зоны *Voreiocephalites pseudoborealis* - *Stranoccephalites vulgaris* севера Средней Сибири.

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус, пачка XVII, обн. 17з, сл. 1, обр. 1-3; сл. 2, обр. 2-2; пачка XVIII, обн. 17з, сл. 4, обр. 4-1; сл. 5, обр. 5-1; пачка XIX, обн. 17з, сл. 7, обр. 7-1.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Басов В.А., Велижанина Л.С., Джиноридзе Н.М. и др. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Л., 1967. - С. 74-95.

Басов В.А., Соколов А.Р. Особенности распределения фораминифер и некоторые вопросы стратиграфии юры бассейна р. Келимяр // Палеонтологическое обоснование расчленения палеозоя и мезозоя арктических районов СССР. - Л., 1983. - С. 50-62.

Василенко В.П. Фораминиферы среднеюрских и нижнемеловых отложений мыса Илья и сопки Кожевникова // Сб. ст. по геологии Арктики. - Л.: Изд-во Главсевморпути, 1951. - Т. 10, вып. 1. - С. 48-82.

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 236 с.

Герке А.А. О составе и распределении микрофауны в мезозойских отложениях Енисейско-Ленского края // К биостратиграфии верхнепалеозойских и мезозойских отложений Енисейско-Ленского края. - Л.: Водотрансиздат, 1953. - С. 3-108.

Герке А.А. Некоторые новые представители фораминифер из верхнетриасовых и нижнеюрских отложений Арктики // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА, 1957. - Вып. 3. - С. 31-52.

Герке А.А. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. - Л.: Госгостехиздат, 1961. - 579 с.

Герке А.А. Фрондикулярии из пермских, триасовых и лейасовых отложений севера Центральной Сибири // Проблемы нефтегазоносности Советской Арктики. Палеонтология и биостратиграфия. - Л.: Госгостехиздат, 1962. - С. 97-175.

Герке А.А. О морфологических признаках двусимметричных нодозариид (фораминиферы) и содержании видовых описаний // Уч. зап. НИИГА. Палеонтология и биостратиграфия. - 1967. - Вып. 19. - С. 5-34.

Герке А.А. О некоторых вопросах систематики нодозариид и роде *Paralingulina* // Вopr. микропалеонтол. - 1969. - Вып. 11. - С. 42-60.

Захаров В.А. Палеоэкология и тафономия морских беспозвоночных. - Новосибирск: НГУ, 1984. - 78 с.

Карцева Г.И., Ронкина З.З., Шаровская Н.В. Сопоставление юрских и нижнемеловых отложений западной и восточной частей Енисей-Хатангского прогиба // Енисей-Хатангская нефтегазоносная область. - Л., 1974. - С. 33-37.

Кисельман Э.Н. Комплексы фораминифер тоара Вилуйской синеклизы и Предверхоанского прогиба // Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных бассейнов Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1983. - С. 97-108.

Лев О.М. Микрофауна ниже- и среднеюрских отложений Лено-Оленекского района // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - 1961. - Вып. 26. - С. 35-71.

Лутова З.В. Стратиграфия и фораминиферы келловей севера Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1981. - 125 с.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байос-бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 152 с.

Меледина С.В., Нальняева Т.И. О выделении зон юры бореальной зоогеографической области в разрезе п-ова Юрюнг-Тумус (Нордвик) // Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. - М., 1972. - С. 68-88.

Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба: Нордвикская зона, типовой разрез. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987. - 128 с.

Мятлюк Е.В. Фораминиферы юрских отложений нефтяного месторождения Нордвик (Хатангский залив) // Геологические исследования Нордвик-Хатангского района и Таймырского полуострова. - Л.: Изд-во Главсевморпути, 1939. - С. 221-246.

Мятлюк Е.В. Фораминиферы нижнего келловей бассейна р. Карлы Татарской АССР // Микрофауна СССР. - Л., 1959. - Сб. 10. - С. 393-441.

Проблемы систематики спиральных нодозариид. - Вильнюс: Минтис, 1975. - 115 с.

Путря Ф.С. Лентикулиниды верхнеюрских отложений Западно-Сибирской низменности. - М.: Недра, 1972. - 303 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978 г.). - Новосибирск, 1981. - 78 с.

Рулева Н.П. Новые данные о микрофауне из мезозойских отложений Якутии // Геологический сборник, 6. - Л.: Госгостехиздат, 1961. - С. 64-78.

Рулева Н.П. Новые ранне- и среднеюрские лентикулины Западной Якутии // Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - С. 77-83.

Рулева Н.П. Новые раннеюрские маргинулины и маргинулинописис Западной Якутии // Новые роды и виды древних растений и беспозвоночных СССР. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - С. 94-96.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.Н. Мезозойские отложения Хатангской впадины. - Л.: Гостоптехиздат, 1959. - 226 с.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - М.: Изд-во АН СССР, 1963. - 215 с.

Сакс В.Н., Меледина С.В., Шурыгин Б.Н. О разбивке на свиты юрской системы в восточной части Енисей-Хатангского прогиба // Геология и геофизика. - 1978. - N 9. - С. 2-18.

Сапьяник В.В. Раннеюрские комплексы фораминифер востока Сибирской платформы // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. - С. 133-137.

Соколов А.Р. Биостратиграфическое расчленение и характерные виды фораминифер среднеюрских отложений арктических районов СССР // Стратиграфия и палеонтология мезозойских осадочных бассейнов Севера СССР. - Л.: ПГО "Севморгеология", 1985. - С. 62-71.

Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.

Шаровская Н.В. Состав и распределение фауны фораминифер в среднеюрских отложениях Усть-Енисейской впадины // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА, 1957. - Вып. 2. - С. 24-44.

Шаровская Н.В. Некоторые новые виды фораминифер из среднеюрских отложений нордвикского района // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА, 1958. - Вып. 11. - С. 31-65.

Шаровская Н.В. Новые виды денталин, маргинулин и лентикюлин из среднеюрских отложений Нордвикского района // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА, 1960. - Вып. 18. - С. 42-65.

Шаровская Н.В. Некоторые виды фораминифер из верхнеюрских отложений Нордвикского района // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л.: НИИГА, 1961. - Вып. 27. - С. 17-79.

Шурыгин Б.Н. Свитная разбивка нижне- и среднеюрских отложений в Анабаро-Хатангском районе // Новые данные по стратиграфии и фауне юры и мела Сибири. - Новосибирск, 1978. - С. 19-46.

Шурыгин Б.Н. Зональная шкала нижней и средней юры севера Сибири по двустворкам. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - 33 с.

Barnard T. Foraminifera from the Lower Lias of the Dorset Coast // Quart J. Geol. Soc. - 1950. - Vol. 106. - P. 347-391.

Bartenstein H., Brand E. Micropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers // Abh. Senckenb. Natur. Ges. - 1937. - N 439. - S. 1-224.

Bornemann J.G. Über die Lias formation in der Umgegend von Göttingen. - Berlin, 1854. - 775 S.

Brouwer J. Foraminiferal assemblages from the Lias of North-Western Europe. - Amsterdam - London, 1969. - 48 p.

Coleman В.Е. Jurassic. The Bajocian to Callovian // Stratigraphical atlas of fossil Foraminifera. - Ellis Horwood, Chichester, 1981. - P. 106-124.

Copstake P., Johnson B. Jurassic. The Hettangian to Toarcian // Stratigraphical atlas of fossil Foraminifera. - Ibid. - P. 81-105.

Franke A. Die Foraminiferen des deutschen Lias // Abh. preuss. Geol. Landesanst. - 1936. - N 169. - S. 1-138.

Hohenegger J. Ichthyolaria densicostata n. sp., eine charakteristische Foraminifere des Unteren Lias Mitteleuropas - Stuttgart: Stuttgarter Beitr. Natked. (B), 1981. - 33 S.

Hohenegger J. Ein Modell der Morphogenese von rippen Liassischer Ichthyolarien (Foraminifera) // Palaeontographica. - 1987. - Bd 196. - S. 57-103.

Loeblich A.R., Tappan H. North American Jurassic Foraminifera, II: Characteristic western interior Callovian species // J. Washington Acad. Sci. - 1950. - Vol. 40, N 1. - P. 5-19.

Loeblich A.R., Tappan H. Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt C, Protista 2. Sarcodina. Chiefly "Thecamoebians" and Foraminifera. - Kansas University, 1964. - 900 P.

- Loeblich A.R., Tappan H. Foraminiferal genera and their classification. - New York, 1988. - Vol. 1, 2. - 1182 p.
- Norling E. On the genus *Ichthyolaria* Wedekind, 1937. - Stockholm, 1966. - 24 p.
- Norling E. On Liassic nodosariid Foraminifera and their wall structures. - Stockholm, 1968. - 76 p.
- Norling E. Jurassic stratigraphy and foraminifera of Western Scania, Southern Sweden. - Stockholm, 1972. - 120 p.
- Payard J.-M. Les foraminifères du Lias Supérieur du Detroit Poitevin. - Paris, 1947. - 255 p.
- Riegraf W. Microfauna, biostratigraphie und fazies im unteren toarcium sudwestdeutschlands und vergleiche mit benachbarten gebieten. - Tübingen. 1985. - 232 S.
- Ruget C. Inventaire des microfaunes du Bathonien moyen de l'Algarve (Portugal) // Rev. Fac. Cienc. Lisboa. - 1973. - Vol. XVII. - P. 515-542.
- Ruget C., Sigal J. Les foraminifères du sondage de Laneuveville - devant - Nancy (Lotharingien de la region type) // Sci. de la Terre. - 1967. - T. XII, N 1, 2. - P. 33-70.
- Ruget C., Sigal J. Les foraminifères // Le Lias moyen de Sao Pedro de Muel (Deuxieme partie: Paleontologie). - Lissabon, 1970. - P. 79-108.
- Souaya F.J. Foraminifera of Sun-Gulf-Global Linckens Island well P-46, Arctic Archipelago // Micropaleontology. - 1976. - Vol. 22, N 3. - P. 249-306.
- Tappan H. Northern Alaska Index Foraminifera // Cushman Found. Foram. Research Contr. - 1951. - Vol. 2. - P. 1-8.
- Tappan H. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska. // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1955. - Pt. 2; Jurassic Foraminifera, N 236-B. - P. 1-90.
- Terquem O. Deuxieme memoire sur les foraminifères du Systeme Oolithique. Monographie des Cristallaires de la zone a Ammonites parkinsoni de Fontoy (Moselle). - Paris, 1870. - 444 p.
- Terquem O., Berthelin G. Etude microscopique des marnes du Lias Moyen d'Essey - les - Nancy, zone inferieure de l'Assise a Ammonites margaritatus // Mem. Soc. Geol. France. - 1875. - Ser. 2, vol. 10, N 3. - P. 1-126.
- Wisniewsky T. Microfauna itow ornatowych okolicy Krakowa. Cresc. 1 // Pamietnik Akad. Um. Mat. Przyr. - 1980. - Vol. 17. - P. 181-242.

*В.В. САПЬЯНИК*

## ТОАРСКИЕ ФОРАМИНИФЕРЫ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

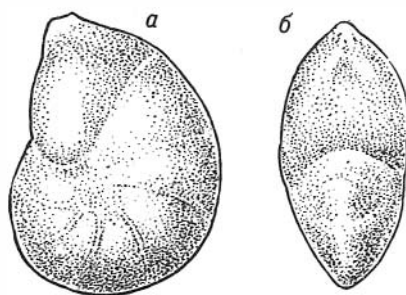
Тоарский ярус Средней Сибири в основном сложен глинами, в основании тонкоотмученными, алевритистыми, редко алевритовыми, несколько опесчанивающимися вверх по разрезу. Тоарские отложения, содержащие фораминиферы, расчленены достаточно мелко. Наряду с биостратонами, обособленными на основе изучения макрофауны, здесь выделяются и слои с характерными комплексами фораминифер.

История исследования и эволюция взглядов на объем и стратиграфическое положение тоарских комплексов фораминифер достаточно детально изложены в работе Э.Н. Кисельман [1983].

На основании многолетних исследований распределения фораминифер в основных разрезах тоара севера Сибири, описание которых опубликовано в ряде работ [Стратиграфия..., 1976; Князев и др., 1983, 1984; Шурыгин, Левчук, 1982; Князев, 1983; и др.], тоарская последовательность слоев с фораминиферами представляется следующей.

Нижний подъярус. Слой с *Trochammina kisselmani* (Восточный Таймыр, м. Цветкова, обн. 4, сл. 16-18; западный берег Анабарской губы, обн. 5, сл. 65; р. Келимяр, обн. 5, сл. 3, обн. 16, нижняя часть сл. 3 - сл. 4; р. Марха, обн. 5, сл.

Р и с. 1. Изображение *Lenticulina margarita* (Schleif.) — вида-индекса слоев с фораминиферами из верхнего плинсбаха: а — вид сбоку, б — вид со стороны устья (зарисовка с экз. 2ФС/13-32, СНИИГГиМС; х52; Якутия, р. Тюнг, обн. 10, сл. 3).

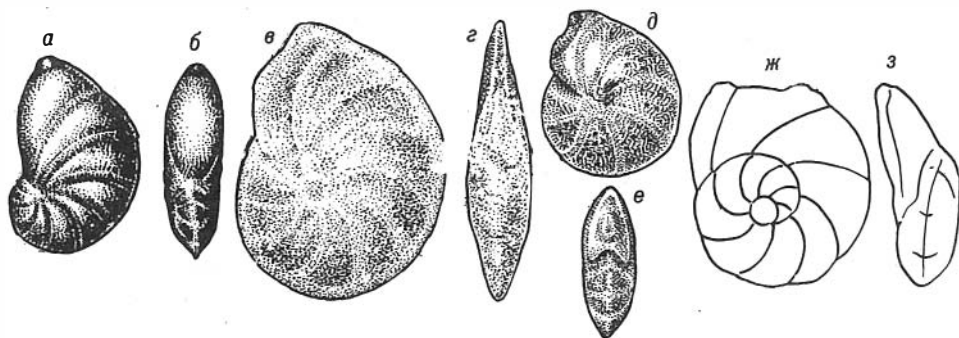


1, обн. 8, сл. 1, обн. 13, сл. 2, 3; р. Вилюй, обн. 17, сл. 12-17) (см. в наст. сб. ст. В.Г. Князева, рис. 1).

В комплексе фораминифер выделенных слоев характерны *Saccamina inanis* Gerke et Sossip., *Ammobaculites lobus* Gerke et Sossip., *Triplasia kingakensis* Tappan, *Haplophragmoides praeconvexus* Makarjeva, *Trochammina kisselmani* Sarjanik et Sokolov sp. n.

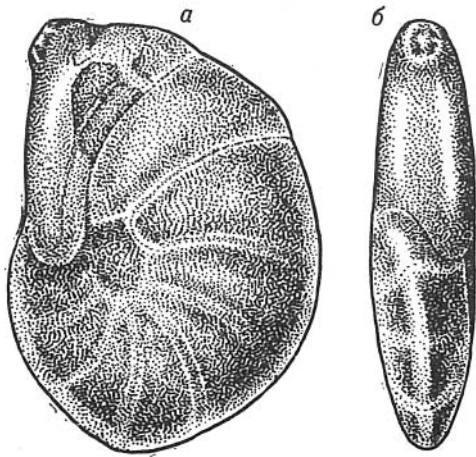
В основании тоарского разреза на Восточном Таймыре, непосредственно над верхнеплинсбахскими слоями с *Lenticulina margarita* (рис. 1), в типичном нижнетоарском комплексе фораминифер встречаются в изобилии *Triplasia kingakensis* Tappan - представители вида, широко распространенного в основании разреза тоарских отложений Арктической Аляски: в разведочной скв. 3 встречен выше последних амальтеид и ниже *Dactyloceras* aff. *tenuicostatum* (Young and Bird) [Tappan, 1955]. Единичные *T. kingakensis* Tappan обнаружены в разрезе тоара западного берега Анабарской губы. Следует отметить, что в нижнетоарском комплексе фораминифер обнаружены и "проходящие" виды, характерные для подстилающих верхнеплинсбахских отложений Сибири: *Saccamina ampullacea* Schl., *Jaculella jacutica* Run., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., а также *Verneuilinoides mauritii* Terq., известный из плинсбаха Европы [Brouwer, 1969; Copstake, Johnson, 1985]. Здесь же встречаются многочисленные *Haplophragmoides praeconvexus* Makarjeva - вид, характерный для зоны *Hildoceras bifrons* Северо-Восточного Кавказа [Макарьева, 1971].

Учитывая установленную унаследованность тоарского комплекса от плинсбахского, с определенной долей условности можно говорить об отсутствии стратиграфического несогласия на границе плинсбахского и тоарского ярусов в изученных на севере Сибири разрезах.



Р и с. 2. Изображение типичных видов слоев с *Lenticulina praemulta*: а, б — *Astacoius graefoliaeus* (Gerke) (зарисовка с экз. 2ФС/13-48, СНИИГГиМС; х52; Якутия, р.Келимяр, обн. 18, сл. 3, тоар); в, г — *Lenticulina externa* (Schleif.) (зарисовка с экз. 2ФС/13-56, СНИИГГиМС; х52; Якутия, Мастахская скв. 4, гл. 1743 м, тоар); д, е — *Lenticulina* aff. *toarcense* (Payard) зарисовка с экз. 2ФС/13-37, СНИИГГиМС; х52; Якутия, р. Келимяр, обн. 5, сл. 4, верхний тоар); ж, з — *L. aff. toarcense* (Payard) (зарисовка с экз. 2ФС/13-38, СНИИГГиМС; х52, проходящий свет; Якутия, Неджелинская скв. 1, гл. 1751 м, тоар).





Р и с. 3. Изображение вида-индекса верхнеааленских слоев с *Lenticulina nordvikensis* (Mjatl.) (зарисовка с экз. 2ФС/13-59, СНИИГГиМС; х52; Якутия, р. Келимяр, обн. 7, сл. 4, аален).

Нижняя граница слоев с *Trochammina kisselmani* проводится по появлению вида-индекса и характерного комплекса фораминифер и совмещается с границей плинсбахского и тоарского ярусов, верхняя - по появлению характерного комплекса вышележащих, верхнетоарских слоев с *Lenticulina praemulta*.

Верхний подъярус. Слои с *Lenticulina praemulta* (Восточный Таймыр, м. Цветкова, обн. 5, сл. 1-4; западный бе-

рег Анабарской губы, обн. 5, сл. 77-87; р. Келимяр, обн. 5, сл. 4, 5, обн. 7, сл. 1 - нижняя часть сл. 3, обн. 16, верхняя часть сл. 4 - сл. 6; р. Марха, обн. 5, сл. 2-5, обн. 10, сл. 1, обн. 13, кровля сл. 3. - сл. 4; р. Вилюй, обн. 18, сл. 12).

В комплексе фораминифер выделенных слоев типичны виды *Ammodiscus glutaceus* Gerke et Sossip., *Riyadhella syndascoensis* Scharov., *Astacolus praefoliaceus* (Gerke) (рис. 2, фиг. а, б), *Lenticulina praemulta* Sapjanik, *L. orbignyi* (Roemer), *L. externa* Schleif (рис. 2, фиг. в, г), *L. aff. toarcense* (Payard) (рис. 2, фиг. д-з), *Globulina sibirica* Kisselmann, *G. jurensis* Kisselman.

Характерной особенностью описываемого комплекса является совместная встречаемость ряда видов, "проходящих" из нижнего тоара, и видов, указываемых далее из отложений тоара - нижнего аалена Европы и Сибири [Стратиграфия..., 1976; Brouwer, 1969; Franke, 1936].

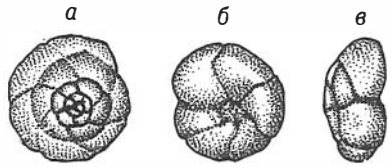
Нижняя граница слоев проводится по появлению вида-индекса и характерного комплекса фораминифер, встреченных на р. Келимяр (обн. 5, сл. 4) совместно с первыми *Pseudolioceras compactile* (Sim.) [Князев и др., 1984], и совмещается с основанием верхнего тоара, верхняя - по появлению *Lenticulina multa* вида-индекса вышележащих слоев.

Верхний тоар - нижний аален. Слои с *Lenticulina multa* (Восточный Таймыр, м. Цветкова, обн. 5, сл. 5, 6; западный берег Анабарской губы, обн. 5, сл. 88-98; р. Келимяр, обн. 7, верхняя часть сл. 3 - сл. 4; Сянгююде, обн. 4, сл. 1, обн. 8, сл. 1, 2; р. Марха, обн. 13, сл. 4-6; р. Вилюй, обн. 17, сл. 3-5, обн. 18, сл. 10, 11). Для комплекса фораминифер выделенных слоев характерны *Saccamina ampullacea* Schl., *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Kutzevella indistincta* Sokolov, *Riyadhella syndascoensis* Scharov., *Nodosaria benovola* Schl., *Lenticulina multa* Schl., *L. externa* Schl.

Ранее комплекс слоев с *Lenticulina multa* приводился для нижнего тоара [Стратиграфия..., 1976], верхнего тоара [Герке, 1961], нижнего и верхнего аалена [Решения..., 1981; Соколов, 1985]. В результате исследования разрезов тоара - аалена Средней Сибири за последние 10 лет выяснилось, что в нижней части верхнего тоара *Lenticulina multa* отсутствует. Здесь распространены *Lenticulina praemulta*, некоторые особи которой с менее вздутыми камерами и несколько уплощенной раковиной можно отнести к юношеским формам *Lenticulina multa*. Собственно *L. multa* Schl. встречается выше в сопровождении характерного комплекса, который и ранее считался на севере Средней Сибири тоар-ааленским [Стратиграфия..., 1976; Соколов, 1985].

Р и с. 4. Изображение *Trochammina kisselmani*  
Sapjanik et Sokolov.

а — вид с брюшной стороны, б — вид со спинной стороны, в — вид со стороны периферического края (зарисовка с голотипа 2ФС/13-46, СНИИГГиМС; x52; Якутия, р. Келимяр, обн.16, сл. 4, нижний тоар).



Нижняя граница слоев с *Lenticulina multa* проводится в верхней части верхнего тоара по появлению вида-индекса и характерного комплекса фораминифер ниже первых находок *Pseudolioceras maclintocki* (Haug.) [Князев, 1983], верхняя — по появлению *Lenticulina nordvikensis* (рис. 3, фиг. а, б) — вида-индекса вышележащих слоев, встречающихся совместно с верхнеааленскими тугуритами [Стратиграфия..., 1976].

Ниже приводится описание характерных для тоарских комплексов фораминифер видов.

#### С Е М Е Й С Т В О TROCHAMMINIDAE

Род *Trochammina* Parker et Jones, 1859

*Trochammina kisselmani* Sapjanik et Sokolov sp. n.

Рис. 4, фиг. а-в

Г о л о т и п № 2 ФС/13-46, СНИИГГиМС. Якутия, р. Келимяр, обн. 16, сл 4; тоарский ярус, нижний подъярус.

Д и а г н о з. Раковина маленькая, с выпуклыми округло-трапециевидными камерами, со скошенными боковыми сторонами с дорзальной стороны и субтреугольными, сходящимися своими вершинами в пупочной области — с вентральной. Швы углубленные, четкие. Стенка мелкозернистая кварцевая.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, коническая, неправильно округлая в очертании. Состоит из 3,5-5,5 оборота спирали, в каждом из которых по 5,5-7 камер, и образует довольно высокий конус. В последнем обороте 5-7 камер. Вентральная сторона вогнута, с довольно широким срединным углублением. Начальная камера шаровидная, маленькая (0,014-0,03 мм). Камеры дорзальной стороны трапециевидные, с сильно скошенными боковыми сторонами, почти ромбические, выпуклые, постепенно увеличивающиеся в размерах. Последняя камера полулунной формы. Камеры вентральной стороны субтреугольные, округлые, сходятся внутренними окончаниями в центре пупочной области. Септальные швы углубленные, четкие, с дорзальной стороны слегка изогнутые, с вентральной — изогнуто-волнистые. Спиральный шов слабоуглубленный, волнистый, плохо различим на первом обороте спирали, на последующих отчетлив. Периферический край слаболопастной. Устье брюшное, внутриярое, в виде щели, часто плохо различимо. Поверхность раковины слабошероховатая, темно-серая до черной или бурая. Стенка мелкозернистая (зерна 0,01 мм и менее), кварцевая.

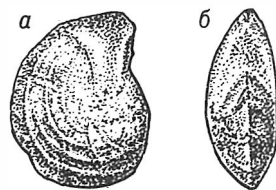
Р а з м е р ы (мм): наибольший диаметр 0,22-0,28, обычно 0,25; наименьший — 0,20-0,26, обычно 0,22; высота 0,08-0,17, обычно 0,15.

И з м е н ч и в о с т ь. Проявляется в степени уплощенности раковин, что, по-видимому, связано с деформацией раковины на стадии диагенеза. Раковины, камеры которых заполнены железоглинистым веществом или полностью пиритизированы, практически не смяты. Более уплощенные экземпляры часто имеют довольно широкое срединное углубление на вентральной стороне.

С р а в н е н и е. Новый вид по своему строению обнаруживает сходство с *Trochammina inusitata* Schleifer [Герке, 1961], от которого отличается значитель-

Р и с. 5. Изображение *Lenticulina orbigny* (Roemer).

а — вид сбоку, б — вид со стороны устья (зарисовка с экз. 2ФС/13-58, СНИИГГиМС;  $\times 52$ ; Якутия, Толонская скв. 1, гл. 1724 м, тоар).



но меньшей раковиной и более малочисленным количеством камер в оборотах. От *Trochammina toragorukensis* Таррап [Таррап, 1955] из оксфордских отложений Аляски описываемый вид отличается меньшими размерами и большим количеством камер в последнем обороте. У *Trochammina grусi* Таррап [Таррап, 1955] иная форма камер и большее их число в оборотах, а также более крупные размеры, чем у описываемого вида.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средняя Сибирь. Нижний тоар, нижняя часть сайбылахской, келимярской и сунтарской свит.

**М е с т о н а х о ж д е н и е и м а т е р и а л.** Якутия, реки Келимяр, Марха, Вилюй; нижняя юра, тоар. Более 300 раковин различной степени сохранности, в большинстве пиритизированных.

#### С Е М Е Й С Т В О NODOSARIIDAE

#### ПОДСЕМЕЙСТВО LENTICULININAE\* SIGAL, 1952

#### Род *Lenticulina* Lamarck, 1804

#### *Lenticulina orbigny* (Roemer, 1839)

#### Рис. 5, фиг. а, б

*Cristellaria* (*Lenticulina*) *d'orbigny*: Franke, 1936, S. 118, Tab. 12, Fig. 4; Bartenstein, Brand, 1936, S. 178, Tab. 6, Fig. 37, Tab. 20, Fig. 31.

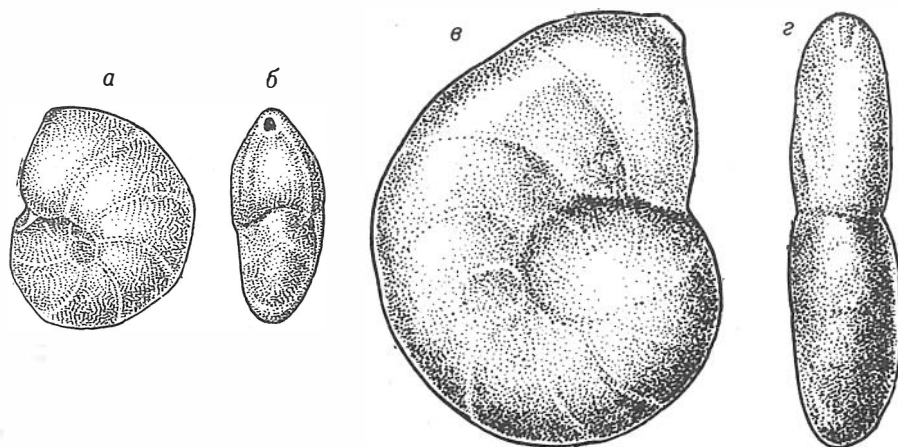
*Lenticulina d'orbigny*: Bartenstein 1962, S. 118, Tab. 15, Fig. 66; Brouwer, 1969, p. 37, tab. VII, fig. 5, 6.

**О р и г и н а л** № 2 ФС/13-58, СНИИГГиМС. Якутия, Толонская скв. 1, гл. 1724,0 м; нижняя юра, тоар.

**Д и а г н о з.** Раковина маленькая, эволютная, со стороны устьевой поверхности линзовидная. Периферический край килеватый, с узким четким килем. Состоит из 1-1,7 оборота спирали, в последнем обороте 9-10 изогнуто-треугольных камер. Устьевая поверхность шлемовидная. Поверхность раковины скульптирована 4-8 тонкими концентрическими ребрами, пересеченными небольшими приостренными предшовными валиками.

**О п и с а н и е.** Раковина маленькая, округлая, эволютная, редко слабоасимметричная, сильноудлиненная ( $D/d = 1,31 - 1,71$ ), линзовидная, умеренно уплощенная ( $d/H = 1,56 - 2,14$ ), с небольшим довольно глубоким пупком. Состоит из 7-15 постепенно увеличивающихся камер, плотно свернутых в 1-1,7 оборота спирали; с округлой начальной камерой (0,025-0,05 мм), второй - полулунной, камеры первого оборота копьевидно-треугольные, последующие постепенно приближаются к изогнуто-треугольной форме. Последний оборот состоит из 9-10 камер. Периферический край килеватый, с узким четким килем. Швы тонкие, радиальные, слабоизогнутые. Устьевая поверхность шлемовидная, сильно скошена к центру раковины. Устье округлое, с тонкими короткими лучиками, расположено на вершине небольшого горлышка, направленного прямо вперед или несколько наклонно к основанию камеры. Поверхность раковины скульптирована 4-8 тонкими концентрическими ребрами, параллельными периферическо-

\*Для нижеописываемых видов приняты классификация понимания родовых таксонов и обозначения замеренных параметров по А.А. Герке и др. [Проблемы..., 1975].



Р и с. 6. Изображение близких видов лентикюлин.

а, б — *Lenticulina praemulta* Sapjanik, sp. n. (зарисовка с голотипа № 2ФС/13-52, СНИИГГиМС; х52; Якутия, р. Келимяр, обн. 5, сл. 4, верхний тоар); в, г — *Lenticulina multa* (Schleif.) (зарисовка с экз. 2ФС/13-57, СНИИГГиМС; х52; Якутия, Мастахская скв. 4, гл. 1699 м, верхний тоар — нижний аален?).

му краю, пересеченными небольшими, приостренными, предшовными валиками. На начальных стадиях роста валики несколько заходят своими концами на киль, образуя зазубренность последнего, а к концу спирали сравниваются с поверхностью раковины. Последняя камера иногда не скульптурирована. Стенка известковистая, радиально-лучистая, однослойная. Причленение камер простое, скошенное.

Размеры (мм):  $D = 0,3-0,65$ ;  $d = 0,17-0,48$ ;  $H = 1,17-2,14$ .

Изменчивость. Проявляется в количестве концентрических ребер, что, видимо, связано с возрастной стадией развития.

Сравнение. Характерная скульптура плотносвернутой раковины — тонкие концентрические ребра, пересеченные предшовными валиками, — отличает *L. orbignyi* от известных представителей юрских скульптурированных лентикюлин.

Распространение. Западная Европа, тоар — аален. Средняя Сибирь, тоар.

Местонахождение и материал. Восточный Таймыр, м. Цветкова; Якутия, р. Келимяр, Толонская разведочная площадь. Нижняя юра, тоар. 10 раковин удовлетворительной сохранности.

*Lenticulina praemulta* Sapjanik sp. n.

Рис. 6, а, б

Голотип № 2 ФС/13-52, СНИИГГиМС. Якутия, р. Келимяр, обн. 5, сл. 4; нижняя юра, тоар.

Диагноз. Раковина маленькая, полуинволютная, со стороны устьевой поверхности ланцетовидная. Периферический край сжато-округленный. Состоит из 1,25-1,7 оборота быстро раскручивающейся спирали, в последнем обороте 7-8 копьевидно-треугольных камер. Устьевая поверхность копьевидная, со слабой широкой продольной ложбиной. Устье округлое, на слегка оттянутом в сторону брюшной поверхности бугорке.

Описание. Раковина маленькая, полуинволютная, со стороны устьевой поверхности ланцетовидная, редко слабоасимметричная, удлиненная ( $D/d =$

1,14-1,4), толстая ( $d/H = 1,7-2,0$ ), с широким довольно глубоким пупком, состоящая из 8-13 постепенно увеличивающихся в размерах камер, свернутых в 1,25-1,7 оборота быстро раскручивающейся спирали, в последнем обороте 7-8 камер. Камеры умеренно выпуклые, более других выпуклы последние 2-3. Начальная камера округлая (0,05 мм), вторая полулунная, в первом обороте шлемовидные, последующие камеры постепенно переходят к копьевидно-треугольной форме. Периферический край сжато-округленный. Швы тонкие, радиальные, слабоизогнутые. Устьева поверхность копьевидная, со слабой широкой продольной ложбиной, по брюшной поверхности. Устье округлосе, с тонкими concentрическими лучиками, расположено на слегка оттянутом в сторону брюшной поверхности бугорке. Стенка известковистая, радиально-лучистая, однослойная. Причленение камер простое, скошенное.

**Размеры** (мм): D - 0,37-0,67; d - 0,3-0,52; H - 0,17-0,25.

**Изменчивость.** Проявляется в колебаниях размеров раковин и степени их свернутости. Молодые особи более свернуты, с уменьшенным (до 7) количеством камер в последнем обороте; взрослые особи с тенденцией к разворачиванию.

**Сравнение.** Некоторые особи описанного вида плохой сохранности, с менее вздутыми камерами и вследствие чего с несколько уплощенной раковиной обнаруживают сходство с юношескими формами *Lenticulina multa* Schl. [Герке 1961] (см. рис. 6, фиг. в, г), отличаясь от последних присутствием продольной ложбины на устьевой поверхности. От *L. migonovi* (Dain) [Даин, 1948] из байосских отложений Саратовской области отличается полуинволютной раскручивающейся раковиной и менее вздутыми камерами в начале последнего оборота.

**Распространение.** Средняя Сибирь, тоар.

**Местонахождение и материал.** Восточный Таймыр, м. Цветкова; Якутия, реки Келимяр, Марха; нижняя юра, тоар. 20 раковин различной степени сохранности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Герке А.А. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. - Л.: Гостоптехиздат, 1961. - 579 с.

Даин Л.Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области // Микрофауна нефтяных месторождений СССР. - Л.: Гостоптехиздат, 1948. - Сб. 1. - С. 49-82.

Кисельман Э.Н. Комплексы фораминифер тоара Виллюйской синеклизы и Предверхоанского прогиба // Новые данные по стратиграфии и палеогеографии нефтегазоносных бассейнов Сибири. - Новосибирск, 1983. - С. 97-109.

Князев В.Г. Граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы // Там же. - С. 85-97.

Князев В.Г., Девятов В.П., Кисельман Э.Н. и др. Основные разрезы морской юры Виллюйской гемисинеклизы // Геология и нефтегазоносность мезозойских седиментационных бассейнов Сибири. - Новосибирск, 1983. - С. 29-43.

Князев В.Г., Девятов В.П., Лутиков О.А. Тоарский ярус, его зональное деление и граница нижней и средней юры на востоке Сибирской платформы // Проблемы ярусного расчленения систем фанерозоя Сибири. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1984. - С. 58-66.

Макарьева С.Ф. Фораминиферы юрских отложений Северо-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. - М.: Недра, 1971. - 104 с.

Проблемы систематики спиральных нодозариид / А.А. Герке., А.А. Григялис., Е.Ф. Иванова и др. - Вильнюс: Минтис, 1975. - 136 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. - Новосибирск, 1981. - 97 с.

Соколов А.Р. Биостратиграфическое расчленение и характерные виды фораминифер среднеюрских отложений арктических районов СССР // Стратиграфия и палеонтология мезозойских осадочных бассейнов севера СССР. - Л., 1985. - С. 62-71.

Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 436 с.

Шурыгин Б.Н., Левчук М.А. Нижне-среднеюрские отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр) // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. - М.: Наука, 1982. - С. 75-89.

Bartenstein H., Brand E. Micropaläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwestdeutschen Lias und Doggers // Abh. Senckenb. Natur. Ges. - 1937. — N 439. - S. 1-224.

Brouwer J. Foraminiferal assemblages from the Lias of North-Western Europe. - Amsterdam - London, 1969. - 48 p.

Copetake Ph., Johnson B. Lower Jurassic (Hettangian - Toarcian) Foraminifera from the Mochras Borehole, North Wales (UK) and their application to a worldwide biozonation // Benthos 83: 2nd Int. Symp. Benthic foraminifera (Pau, April 1983). - 1985. - P. 183-184.

Franke A. Foraminiferen des deutschen Lias // Abn. Preuss. Geol. Landesanst. Abh. New ser. - 1936. - N 169. - S. 1-138.

Tappan H. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska. // Prof. Paper. U.S. Geol. Surv. - 1955. - Pt. 2: Jurassic Foraminifera, N 236-B. - P. 1-90.

С.В. МЕЛЕДИНА

## БАЙОССКИЕ АММОНИТЫ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

В последнее время в зональную шкалу средней юры, разработанную для Средней Сибири, внесены существенные изменения. Возросла детальность разбивки бореального байоса и бата и изменилась возрастная интерпретация отдельных биостратонов этого отрезка юры. Зональная шкала верхней половины байоса, бата и более высоких ярусов, вплоть до кимериджа, построена в Сибири на родах и видах аммонитов семейства Cardioceratidae. Это семейство зародилось и эволюционировало в Бореальной палеозоогеографической области, откуда представители семейства в периоды трансгрессии мигрировали в южные широты.

Ранние представители Cardioceratidae выделены в подсемейство Arctoceratitinae Meledina. Их ареал сравнительно невелик и охватывает циркумполярные бореальные акватории. Арктоцефалитины не проникали в западно-европейские моря. Поэтому зональная шкала, построенная на арктоцефалитинах, не может быть напрямую увязана со стратотипом.

Особую важность приобретают роды и виды - иммигранты, обычно редкие и распространенные только на определенных стратиграфических уровнях. Благодаря таким видам удается с большей или меньшей степенью надежности осуществлять корреляцию сибирской зональной шкалы байоса и бата со стратотипом.

На территории Средней Сибири найдены байосские аммониты, ранее в этом регионе неизвестные. Встреченные вместе с эндемичными бореальными арктоцефалитинами, эти виды послужили обоснованием пересмотра принадлежности зон *Boreiocerphalites borealis* и *Cranocerphalites gracilis* (прежняя зона *C. vulgaris*) к верхнему байосу, а не к нижнему и среднему бату, как трактовалось ранее [Меледина и др., 1987].

В статье приводятся описания байосских аммонитов из Средней Сибири: тех, которые упоминались неоднократно в стратиграфической литературе, и тех, которые найдены в последнее время. Для п-ова Юрюнг-Тумус привязка находок аммоноидей дается к номерам обнажений и слоев, подробно описанных и изображенных в упомянутой выше работе.

Род *Normannites* Munier - Chalmas, 1892*Normannites* sp.

Табл. 21, фиг. 1а-в

**М а т е р и а л.** Не сильно деформированное ядро, с одной стороны окатанное, и частично сливающееся с вмещающей породой (очень плотный алевролит).

**О п и с а н и е.** Раковина мелкая ( $D = 47$  мм), со вздутыми оборотами ( $T/D = 43\%$ ). Латеральные стороны слабовыпуклые, переходящие через закругленный перегиб в уплощенную вентральную поверхность. Умбиликус широкий ( $P/D = 38\%$ ), мелкий. Сечение овальное ( $T/D = 1,2$ ), на жилой камере субквадратное. Жилая камера не менее половины оборота. Устье не сохранилось. Ребра, покрывающие раковину, острые, широко расставленные, дихотомные, разделяющиеся на середине латеральных сторон. В точке ветвления образуется маленький бугорок. На жилой камере бугорки исчезают. Первичные ребра очень полого выгнуты назад на умбиликальном перегибе, вторичные ребра прямые слегка наклоненные вперед, пересекающие вентральную поверхность раковины. На обороте имеется одно вставное ребро. Ребер первичных на полуобороте 12, вторичных 25.

**С р а в н е н и е.** Небольшим размером и общим габитусом, а также особенностями скульптуры сибирский экземпляр более всего сходен с *Normannites kialagvikensis* [Imlay, 1964, p. 43, tab. 13, fig. 1-8, 10, 11, 17]. Отличие заключается в большей инволютности раковины, более редких ребрах на жилой камере и в меньшем наклоне вторичных ребер.

От *Normannites rugosus* Westermann [Westermann, 1954, S. 231, Tab. 19 Fig. 4-6; Tab. 20, Fig. 1-3], сходство с которым состоит в небольшом размере раковины, форме сечения оборотов и строении ребер, отличается меньшим размером умбиликуса, большей высотой оборотов и слабо выраженными и исчезающими на жилой камере бугорками.

**З а м е ч а н и е.** Данный *Normannites* sp. упоминался в работах по стратиграфии юры Сибири [Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981; и др.].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний байос Европы, Северной Африки, Аравийского п-ова, Канады, Ближнего Востока, Южной и Северной Америки.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, восточный берег, вблизи устья р. Нефтяной, обн. 20 "Д", "Е", где обнажены слои с *Mutiloceras lucifer*. Найден З.З. Ронкиной на бичевнике.

Род *Stephanoceras* Waagen, 1869*Stephanoceras* sp.

Табл. 21, фиг. 2а-в

**М а т е р и а л.** Окатанное неполное ядро фрагмокона.

**О п и с а н и е.** Офиоконовая раковина диаметром 40 мм. Обороты умеренно объемлющие, примерно вдвое более широкие, чем высокие; латеральные и вентральные стороны выпуклые, вентральный перегиб закругленный. Умбиликус широкий ( $P/D = 37\%$ ), воронковидный. Ребра трех- и двуветвистые. Первичные ребра острые рельефные, разделенные промежутками, вдвое превышающими ширину ребер, наклоненные вперед; вторичные ребра более тонкие и слабо выраженные, более сильно наклоненные вперед, чем первичные, прямые, пересекающие вентральную поверхность. Точка ветвления находится на высоте  $2/5$  боковой высоты; обозначена маленьким бугорком.

Ребристость на последнем обороте неясна из-за окатанности образца.

С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е. Экземпляр более всего похож на некоторые виды *Stephanoceras*, характеризующиеся сходной умеренной объемлемостью оборотов, одинаковой формой раковины и близкой ребристостью. Это - *S. obesum* Imlay [Imlay, 1964, p. B-45, tab. 18, fig. 5-1] и *S. aff. sturani* Pavia [Pavia, 1983, p. 96. tab. 13, fig. 5]. Из-за посредственной сохранности экземпляра определен без видового отождествления.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний байос Европы, Северной Африки, Аравийского полуострова, Кавказа, Средней Азии, Китая, Северной Гвинеи, Индонезии, Южной Аляски, Канады, Южной Америки.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Юрюнгтумусская свита, средняя часть - нижний байос. Анабарский залив, южный берег, обн. 120, осыпь у западного конца обнажения.

#### С Е М Е Й С Т В О НАПЛОСЦЕРАТИДАЕ ZITTEL, 1884

Род *Lissoceras* Boyle, 1897

*Lissoceras bakeri* Imlay, 1962

Табл. 21, фиг. 4; табл. 22, фиг. 1а-в

*Lissoceras bakeri*: Imlay, 1962, p. A-6, tab. 1, fig. 1-6, 9-12; 1964, p. 38, tab. 23, fig. 1; 1982, p. 15, tab. 2, fig. 8.

Г о л о т и п № 130891 хранится в Музее естественной истории США. Изображен в работе Р. Имля [Imlay, 1962, p. A-6, tab. 1, fig. 5, 9, 11, 12]. Южная Аляска, верхний байос, зона *Megasphaeroceras rotundum*.

М а т е р и а л. Слегка деформированное ядро крупной раковины (Д = 95 мм) и более мелкое, худшей сохранности (Д = 65 мм).

О п и с а н и е. Уплощенные раковины со слабовыпуклыми боками, плавно переходящими в узкую закругленно-приостренную вентральную поверхность. Сечение оборотов субовальное, вытянутое в длину, с наибольшей шириной на уровне 2/3 высоты. Умбиликус умеренно широкий (П/Д составляет 22-26 %), ступенчатый, с низкими вертикальными стенками и закругленным перегибом. Протяженность жилой камеры около половины оборота.

Раковина покрыта тонкими дугообразно выгнутыми, очень слабосерповидными струйками нарастания.

С р а в н е н и е. Всеми характеристиками раковины сибирские экземпляры соответствуют южноалаяскинским *L. bakeri*, отмеченным в синонимике. Отличие сибирских экземпляров заключается только в большей спрямленности струек нарастания на верхней половине боков.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний байос, зона *Megasphaeroceras rotundum* Южной Аляски. Верхний байос, зона *Boreiocephalites borealis* (меньший экземпляр); осыпь, против зон *B. borealis* и *Cranoccephalites gracilis* (больший экземпляр) на п-ове Юрюнг-Тумус.

М е с т о н а х о ж д е н и е. П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 В, кровля сл. 2, вместе с *Boreiocephalites warreni* (Freb.); обн. 20 "Г", осыпь сл. 5-7.

*Lissoceras* ex gr. *ooliticum* (Orbigny, 1845)

Табл. 24, фиг. 4

М а т е р и а л. Отпечаток и часть деформированного ядра мелкой раковины (Д = 25 мм).

О п и с а н и е. Раковина сильноуплощенная с умеренно объемлющими оборотами. Латеральные стороны слабовыпуклые, вентральная, - очевидно, приостренная. Умбиликус умеренно широкий (П/Д = 20 %), мелкий, с наклонными стенками.



Латеральные стороны гладкие, с едва различимыми на слепке редкими сигмоидальными ребрышками.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е.** Общим обликом раковины, узкой и, вероятно, приостренной вентральной стороной, а также сигмоидальной формой редких и очень слабовыраженных ребер экземпляр более всего напоминает *Lissoceras ooliticum* [Orbigny, 1842-1851, tab. 126, fig. 1-4; Pavia, 1983, p. 72, tab. 7, fig. 11].

Полная синонимика приводится при описании вида в работе А. Галасца [Galács, 1980].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос Нормандии, Северо-Западной Европы; верхняя часть зоны *Stephanoceras humphriesianum* (подзона *blagdeni*) на юго-западе Франции.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Верхний байос на восточном берегу Анабарской губы (обн. 108, сл. 1; 25 м ниже *Voreiocephalites* spp.).

#### С Е М Е Й С Т В О PHYLLOCERATIDAE ZITTEL, 1884

#### ПОДСЕМЕЙСТВО PHYLLOCERATINAE ZITTEL, 1884

#### Род *Macrophyloceras* Spath, 1927

#### *Macrophyloceras grossicostatum* (Imlay, 1953)

Табл. 21, фиг. 6; табл. 23, фиг. 4а-б; табл. 25, фиг. 3

*Phylloceras* (*Macrophyloceras*) *grossicostatum*: Imlay, 1953, p. 74, tab. 25, fig. 11-13, 15, 16; 1980, p. 16, tab. 1, fig. 1-3.

*Macrophyloceras* cf. *grossicostatum*: Imlay, 1962, p. 5, tab. 5, fig. 6, 7.

*Phylloceras* (?) *subatlas*: Воронеж, 1962, с. 25, табл. 2, фиг. 2; табл. 3, фиг. 6.

*Partschiceras grossicostatum*: Сей, Калачева, 1979, табл. 1, фиг. 3, 6; 1980, табл. IX, фиг. 7, 10; 1981, с. 39, табл. 1, фиг. 2; Меледина, 1983, с. 138.

**Г о л о т и п** № 108014 хранится в Музее естественной истории США. Изображен в работе Р. Имлея [Imlay, 1953, табл. 25, фиг. 16]. Аляска, формация Чинитна. Келловой.

**М а т е р и а л.** Четыре экземпляра: ядра фрагмоконов диаметром от 62 до 140 мм.

**О п и с а н и е.** Инволютная дискоидальная раковина с чрезвычайно узким ( $P/D = 3\%$ ) или закрытым умбиликусом. Обороты высокие ( $V/D = 56\%$ ), с наибольшей толщиной в средней части ( $T/D = 40\%$ ). Сечение субовальное. Боковые стороны слабовыпуклые, постепенно переходят в узкую закругленную наружную поверхность.

До диаметра 25-28 мм раковина покрыта только тонкими линиями нарастания. При большем диаметре на верхней половине боковых сторон появляются многочисленные слаборельефные, расплывчатые ребра - субрадиальные, пологовыгнутые вперед, разделенные промежутками вдвое более широкими, чем сами ребра. Между ребрами присутствуют тонкие частые струйчатые ребрышки, иногда сливающиеся с основными ребрами. При переходе на вентральную сторону основные ребра затухают, но сохраняются ребра-струйки.

На приумбональной части боковых сторон имеются только тонкие струйки нарастания.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е.** Сибирские формы по всем морфологическим показателям, несомненно отождествляются с представителями вида *M. grossicostatum* (Imlay), упомянутыми в синонимике. Н.С. Воронеж [1962] описала с п-ова Юрюнг-Тумус, из слоев с "*Morrisceras*" (синоним *Voreiocephalites*) вид *Phylloceras* (?) *subatlas*, тождественный описанному виду.

Распространение. Верхний байос - нижний келловей Южной Аляски; верхний байос Дальнего Востока СССР; верхний байос - нижний бат (?) Средней Сибири: зона *Boreiocephalites borealis* на п-ове Юрюнг-Тумус (1 экз.); зона *Stanocephalites gracilis* на Анабарской губе (1 экз.); зоны *B. borealis* и *S. gracilis* на п-ове Юрюнг-Тумус, осыпь (1 экз.); зона *Arctoccephalites arcticus* на р. Лене (1 экз.).

Местонахождение. П-ов Юрюнг-Тумус: обн. 17 "В", осыпь сл. 2-4; обн. 20 "Г", сл. 5; Анабарская губа, восточный берег, обн. 108, сл. 8.

#### ПОДСЕМЕЙСТВО CALLIPHYLLOCERATINAE SPATH, 1927

##### Род *Holcophylloceras* Spath, 1927

##### *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, 1964

Табл. 22, фиг. 2; табл. 23, фиг. 3а, б; табл. 24, фиг. 3а, б

*Calliphylloceras* sp.: Imlay, 1962, p. 5, tab. 1, fig. 8.

*Holcophylloceras costisparsum*: Imlay, 1964, p. 32, tab. 1, fig. 10, 12, 14-17; Westermann, 1969, p. 40, tab. 8, fig. 3а, б; tab. 9, fig. 1а, в, ill. 13.

*Holcophylloceras* cf. *costisparsum*: Полевой атлас..., 1968, с. 101, табл. 81, фиг. 4; Репин, 1972, с. 119, табл. 1, фиг. 2.

*Calliphylloceras* ex gr. *freibroeki*: Меледина, 1983, с. 158.

*Calliphylloceras freibroeki*: Меледина, Нальняева, Шурыгин, 1987, рис. 3.

Голотип № 131335 хранится в Музее естественной истории США. Изображен в работе Р. Имлея [Imlay, 1964, p. 32, tab. 1, fig. 16, 17]. Аляска, нижний байос, зона *Stephanoceras humphriesianum*.

Материал. Половина ядра крупного (Д = 115 мм) и ядро среднего (Д = 68 мм) фрагмоконов.

Описание. Раковина близкая к дискоидальной, сжатая с боков, инволютная. Обороты слабовыпуклые, плавно переходящие в закругленную узкую вентральную поверхность. Наибольшая толщина приходится на нижнюю треть оборота (при Д = 115 мм Т/Д = 25,2 %; при Д = 68 мм Т/Д = 35,3 %). Сечение высокое субовальное продольно вытянутое, с превышением высоты над шириной в 1,8-1,6 раза. Умбиликус очень узкий, воронковидный (при Д = 68 мм П/Д = 8 %), умбиликальная стенка отвесная.

Скульптура состоит из отчетливых пережимов сигмоидальной формы (6 - на меньшем экземпляре, 4 - на полуобороте большего экземпляра), не сильно наклоненных вперед от радиуса на латеральных поверхностях и слабовыгнутых к устью на вентральной. На обороте до диаметра 30 мм, как видно на обломанном ядре одного из экземпляров, пережимы выражены только на вентральной стороне. На меньшем из экземпляров хорошо заметно некоторое расширение пережима в месте излома в виде мелкого языковидного углубления. Раковина между пережимами гладкая. При диаметре свыше 60 мм на раковине наблюдаются струйки нарастания, повторяющие форму пережимов. Постепенно струйки превращаются на верхней трети латеральных сторон и на вентральной в слабoreльefные ребра-складки, наиболее грубые перед пережимами.

Сравнение и замечание. Вид *H. costisparsum* Imlay отличается от близкого вида *H. zignodianum* Orbigny [Orbigny, 1848, tab. 182] более плавно изогнутыми пережимами и менее выраженными ребрами.

Сибирские экземпляры соответствуют всеми характеристиками представителям вида *H. costisparsum*, описанным из нижнего байоса (зон *sauzei* и *humphriesianum*) Аляски [Imlay, 1964]; в меньшей мере представителям вида из зоны *sowerby* [Westermann, 1969, tab. 8, 9], у которых пережимы кажутся более спрямленными. Меньший из экземпляров полностью соответствует экзем-

плярю из верхнего байоса Аляски [Imlay, 1962, tab. 1, fig. 8], отнесенному к *Calliphylloceras* sp. Отличается от аляскинского более проявленными на нижней половине латеральных сторон пережимами. Первоначально сибирские аммониты были определены как *Calliphylloceras freibrocki* Imlay, сходство с которым имеется в параметрах раковины, в количестве и форме пережимов, но в отличие от которого на раковине отсутствуют прерывистые ребрышки-штрихи.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний байос - нижняя зона верхнего байоса Аляски; верхний байос Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, зоны *Boreiocephalites borealis* - *Scaposephalites gracilis*. Обн. 17 "В", осыпь сл. 1-5; обн. 17 "Д", осыпь сл. 1-3.

#### С Е М Е Й С Т В О PERISPHINCTIDAE STEINMANN, 1890

#### ПОДСЕМЕЙСТВО LEPTOSPHINCTINAE (?) ARKELL, 1950

#### *Vajocisphinctes* (?) sp.

Табл. 24, фиг. 2а, б

**М а т е р и а л.** Отпечаток полной раковины с сохранившимся участком устьевого края (из конкреции).

**О п и с а н и е.** Раковина среднего размера (Д = 63 мм). Обороты низкие, умеренно объемлющие, со слабовыпуклыми боками, плавно переходящими в полого наклоненную умбональную стенку. Умбиликус широкий (П/Д = 38,5 %). Ребра ветвистые, начинаются от шва. Первичные ребра на внутренних оборотах разделены промежутками равными ширине самих ребер; постепенно разреживаются и утолщаются. Ребра дву-, трехветвистые и вставные. На начальной части последнего оборота количество вставных ребер между двумя соседними первичными увеличиваются до трех-четырех, а характер их ветвления на большей части оборота не ясен. Умбиликальные ребра рельефные, пологовыгнутые назад и наклонены вперед; вторичные ребра тонкие, прямые.

**С р а в н е н и е.** Наибольшее сходство имеется с *Vajocisphinctes* Buckman, 1927, переописанным Н.В. Безносковым и И.А. Михайловой [1981]: средний размер раковины, характер раковинной спирали на приумбональном крае; тонкие дву- и трехраздельные ребра на внутренних оборотах, наиболее грубые и редкие на приумбональной части боков.

Своеобразие сибирского экземпляра, отождествляемого (со знаком вопроса) с *Vajocisphinctes*, состоит в изогнутом боковом крае устья и выдвинутой вперед околософальной его части.

Наибольшее сходство имеется с *Vajocisphinctes* (B.) *ultimum* (Kakh. et Zes.) [Кахадзе, Зесашвили, 1956, с. 38, табл. 7, фиг. 3; Pavia, 1971, p. 131, tab. 27, fig. 7].

Отличие заключается в более редких ребрах на предпоследнем и последнем оборотах. Кроме того, на имеющемся отпечатке раковины никак не проявляются пережимы.

От другого сходного вида *V. (B.) depressum* (Kakh. et Zes.) [Кахадзе, Зесашвили, 1956, с. 35, табл. 5, фиг. 5; табл. 6, фиг. 2-4] отличие состоит в присутствии (наряду с двуветвистыми) трехветвистых ребер, чего не отмечено у *V. (B.) depressum*.

По сравнению с *V. (B.) vajociensis* Siemir. [Безносков, Михайлова, 1981, табл. V, фиг. 5] и с *V. (B.) curvatus* [Buckman, 1927, tab. 727] у сибирского экземпляра больший изгиб ребер на нижней половине боков и большая их разреженность.

Имеется сходство с *Choffatia* (*Homeoplanulites*), в частности с верхнебатским *Ch. (H.) acuticostata* (Roem.) [Roemer, 1911, tab. 5, fig. 2, 3, 17; Westermann,

1958, Tab. 48, Fig. 1a-c; Hahn, 1969, Tab. 7, Fig. 3]. Однако у *Ch. (H.) acuticostata* первичные ребра более сильные и спрямленные.

**З а м е ч а н и е.** *Vajocisphinctes* трактуется большинством исследователей [Treatise..., 1957; Hahn, 1969; Galácz, 1980] как младший синоним *Bigotites Nicolesco*, 1918.

**Вид В. (В.) ultimum** первоначально описан как *Kubanoceras ultimum* [Кахадзе, Зесашвили, 1956]; позже переописан как *Leptosphinctes (Prorsisphinctes) ultimum* [Pavia, 1971, p. 131, tab. 27, fig. 7].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Подрод *Vajocisphinctes* развит в верхнем байосе Западной Европы и Северного Кавказа; зоны *garantiana* Франции, Англии; верхний байос ФРГ; зона *garantiana* и низы зоны *parkinsoni* Венгрии; зона *subfurcatum* Северного Кавказа.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** *В. (?) sp.* - осыпь сл. 5-8 (зоны *Boreiocephalites borealis* - *Cranoccephalites gracilis*) в обн. 20, на п-ове Юрюнг-Тумус.

## С Е М Е Й С Т В О CARDIOCERATIDAE SIEMIRADZKI 1891

### ПОДСЕМЕЙСТВО ARCTOCEPHALITINAE MELEDINA, 1968

#### Род *Boreiocephalites Meledina, 1967*

#### *Boreiocephalites warreni* (Frebald, 1961)

Табл. 24, фиг. 1a,б

*Cranoccephalites warreni*: Frebald, 1961, p. 14, tab. II, fig. 1, 2, 4.

*Boreiocephalites cf. warreni*: Меледина, 1973, с. 38, табл. I, фиг. 4, рис. 15.

**Г о л о т и п** № 15105, Геологическая служба Канады. Горы Ричардсон, Канада. Верхний байос, зона *borealis*.

**М а т е р и а л.** Крупное ( $D = 90$  мм) полное ядро, последний оборот деформирован.

**О п и с а н и е.** Сфероконическая раковина со вздутыми оборотами ( $T/D \approx 53\%$ ), с выпуклыми латеральными сторонами, очень постепенно переходящими в закругленную, вентральную. Умбиликус узкий на внутренних оборотах, на последнем полуобороте расширяется ( $P/D = 25,5\%$ ); оборот раковинной спирали сужается. Умбиликальная стенка обрывается, перегиб почти прямоугольный.

Сечение оборотов овально-треугольное, с превышением ширины над высотой. Наибольшая толщина оборота находится над умбональным перегибом.

На внутреннем обороте видны широкие низкие прямые ребра, полукруглые в сечении, расширяющиеся к периферии, двураздельные, ветвящиеся примерно на середине стороны. Происходит постепенное сглаживание ребер, наступающее еще до начала последнего оборота. Жилая камера занимает около  $3/4$  оборота.

Сохранился участок предустьевого очень пологого и широкого пережима.

**С р а в н е н и е.** Данный сибирский экземпляр отличается от канадских и ранее описанных мною с п-ова Юрюнг-Тумус представителей вида *В. warreni* (Freb.) только более крупной раковиной.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос, зона *Boreiocephalites borealis* Арктической Канады и Средней Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус. Экземпляр найден в конкреционном прослое, венчающем зону *В. borealis*, на юго-восточной оконечности п-ова перед м. Нефтяным, в обн. 17 "3", вместе с *Lissoceras bakeri* Imlay.

Род *Cranoccephalites* Spath, 1932

*Cranoccephalites* cf. *carlsbergensis* Callomon, 1975

Табл. 23, фиг. 1, 2

**М а т е р и а л.** Шесть сплюснутых ядер.

**О п и с а н и е.** Платиконические раковины среднего размера (Д от 80 до 90 мм) с вздутыми, сильнообъемлющими оборотами, с умбиликусом узким, а на последнем обороте умеренно узким. Жилая камера занимает 2/3 последнего оборота. Устье простое, нависающее.

Ребра толстые, рельефные, расширяющиеся в направлении от умбо, пересекающие наружную сторону, преимущественно двураздельные, ветвящиеся на середине боков. Первичные ребра пологовыгнуты назад над умбиликальным перегибом; в дальнейшем ребра прямые, слегка наклонены вперед. Первичных ребер 20-23, вторичных 40-44, реберное отношение 2,1-2,2. Расстояния между первичными ребрами равны толщине самих ребер или превышают ее в 1,2-1,5 раза; толщина вторичных ребер равна расстоянию между ними. На обороте от 2 до 4 вставных ребер.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е.** По особенностям скульптуры и параметрам раковины описываемые аммониты, несмотря на сплюснутость ядер, отождествляются с видом *C. carlsbergensis* [Callomon, 1975, S. 383, Fig. 6c].

Ранее аналогичные формы описаны автором как *C. furcatus* [Меледина, 1973, с. 47, табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 2], а позже предварительно были определены как *C. ex gr. ignekensis* Imlay [Меледина, Нальняева, Шурыгин, 1987].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос, зона *Cranoccephalites gracilis*, подзона *C. carlsbergensis*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 19 "Г", осыпь сл. 7, 8; обн. 20 "Г", сл. 9.

*Cranoccephalites* aff. *gracilis* Spath

Табл. 21, фиг. 3

**М а т е р и а л.** Пять сплюснутых ядер.

**О п и с а н и е.** Пахиконические раковины средних размеров (Д от 65 до 80 мм), с умеренно узким умбиликусом (19-22 % Д), отвесной стенкой и закругленным умбиликальным перегибом.

Ребра тонкие, частые, резкие, начинающиеся от шва, слабовыгнутые назад на умбиликальном перегибе, а далее следующие прямо, с незначительным наклоном вперед, без ослабления пересекающие наружную сторону. Иногда первичные ребра очень полого дугообразно выгнуты назад, а иногда спрямленные. Ребра преимущественно двураздельные, с точкой ветвления на середине боков. Имеются нерегулярные вставные ребра. Расстояние между ребрами в 2-3 раза превышает их ширину. На обороте ребер первичных 23-26, вторичных 59-60; реберное отношение 2,3-2,5.

**С р а в н е н и е.** Тонкой спрямленной ребристостью описываемые формы сходны с *C. gracilis* [Spath, 1932, p. 22-23, tab. II, fig. 6; tab. III, fig. 1; Воронеж, 1962, с. 37, табл. 5, фиг. 2; Меледина, 1973, с. 57, табл. VII, фиг. 4; табл. VIII, фиг. 1-4]. Отличие состоит в более резкой рельефности ребер у *C. aff. gracilis*, в меньшем реберном отношении, большем развороте раковины на последнем полуобороте и отсутствии даже следов сглаживания раковины.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос, зона *Cranoccephalites gracilis*, подзона *C. carlsbergensis*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "В, Д", сл. 5, обн. 19, сл. 7, обн. 20, сл. 9.

Megasphaeroceras (?), Cranoccephalites (?)

Табл. 21, фиг. 5а-в; табл. 25, фиг. 4

**М а т е р и а л.** Два ядра. Одно в шарообразной конкреции.

**О п и с а н и е.** Раковины среднего размера ( $D = 46$  и  $56$  мм). У большей из них обороты сильно вздутые ( $T/D = 62,5$  % при  $D = 56$  мм; и  $T/D = 65,8$  % при  $D = 51$  мм), почти полностью объемлющие, с выпуклыми боками, постепенно переходящими в широкую выпуклую вентральную сторону. Сечение оборотов низкое, закругленное, вытянутое в ширину ( $T/B = 1,2$ ). Умбиликус эксцентричный узкий ( $\Pi/D = 14$  % при  $D = 56$  мм;  $T/D = 11,6$  % при  $D = 51$  мм), глубокий, с отвесной стенкой и закругленным перегибом.

Ребра на фрагмоконе тонкие, частые, острые. Начинаются на умбиликальной стенке, плавно выгнуты назад над умбональным швом, на боковых сторонах наклонены вперед, пересекают вентральную поверхность с незначительным выгибом к устью. Большинство ребер бифуркирует на нижней трети боковых сторон; имеются вставные ребра, обычно по одному между одним-двумя двураздельными. На полуобороте первичных ребер 13, вторичных 34. Сифональные ребра острые, уже и выше умбональных; умбональные слегка утолщены вблизи места ветвления. На последнем полуобороте фрагмокона ребра постепенно утолщаются и утрачивают рельефность, особенно первичные. На раковине сохранилась только небольшая часть жилой камеры.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я.** Род *Megasphaeroceras* состоит из единственного вида *M. rotundum* Imlay. От аляскинского голотипа [Imlay, 1962, p. 10, tab. 3, fig. 4, 7, 9] описываемые экземпляры отличаются меньшей толщиной оборотов и большей (примерно на 4 %) шириной умбиликуса. Названные отличия и характер ребристости сближают сибирский крупный экземпляр с другим североамериканским представителем *M. rotundum* [Imlay, 1967, tab. 13, fig. 1-3], представляющим относительно сжатую разновидность.

Виду *M. rotundum* Imlay присуща широкая изменчивость толщины оборотов, размеров умбо, ширины и частоты ребер. Сибирский экземпляр более всего сходен именно с южноаляскинскими представителями вида.

Описываемый экземпляр походит на некоторые виды *Cranoccephalites* (*Pachycephalites*), в частности на *C. (P.) maculatus* Spath и *C. (P.) peculiaris* Meled. Отличие заключается в более шарообразной форме раковины, более узком умбо и в более частой и тонкой ребристости фрагмокона.

Данный экземпляр имеет также сходство с *Arctoccephalites ex gr. arcticus-pilaeformis*. Отличие от первого из них состоит в более тонкой ребристости и в более низком овальном сечении оборотов; от второго - в более тонких и изогнутых ребрах.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20, осыпь сл. 5-7, обн. 17 "3", осыпь сл. 4-5 (*Boreiocephalites borealis* - *Cranoccephalites gracilis*).

С Е М Е Й С Т В О STRIGOCERATIDAE BUCKMAN, 1914

Род *Strigoceras* Quenstedt, 1886

Подрод *Liroxytes* Imlay, 1961

*Strigoceras* (*Liroxytes*) aff. *kellumi* (Imlay)

Табл. 22, фиг. 3а,б

**М а т е р и а л.** Половина сдавленного в боковом направлении ядра жилой камеры.

**О п и с а н и е.** Раковина среднего размера ( $D = 55$  мм) дискоидальная. Сечение оборотов высокое, с превышением не менее чем вдвое высоты над тол-

щиной, в приумбональной части несколько сдавленное. Размеры и форма умбо не известны. Вентральная сторона узкая, по-видимому, несущая киль.

Ребра широкие, серповидные, часто попарно соединенные, развитые только на внешней половине латеральных сторон, а на приумбональной их части представляют собой неясные реберные окончания, полностью отсутствуя вблизи умбо. На полуобороте 17 ребер. На ядре имеются также едва различимые серповидные струйки.

**С р а в н е н и е.** Сибирский экземпляр близок наиболее скульптурированным морфам *Strigoceras* (*Liroxytes*) *kellumi* из Южной Аляски [Imlay, 1962, p. A-8, tab. 2, fig. 7, 10; 1982, p. 15, tab. 2, fig. 2, 7]. Однако у описываемого экземпляра при сходном диаметре ребра шире и рельефнее.

В форме раковины и скульптуре имеется также сходство с *Strigoceras* (*Liroxytes*) n. sp. indet. из Северной Аляски [Imlay, 1976, p. 14, tab. 1, fig. 15]. Отличие сибирского экземпляра заключается в более широких и менее многочисленных ребрах, а также в большей их протяженности на латеральных сторонах раковины.

От *S. cf. languidum* (Buckm.) из Южной Аляски [Imlay, 1964, p. B-37, tab. 23, fig. 2-4, 8] *S. (L.) aff. kellumi* отличается более редкими толстыми ребрами, протягивающимися на приумбональную часть латеральной поверхности. Другой отличительный признак - отсутствие кила - является, вероятно, следствием неудовлетворительной сохранности нашего экземпляра.

Скульптурными особенностями экземпляр сходен с *S. truellei* (d'Orb.) из Юго-Западной Франции [Pavia, 1971, tab. 16, fig. 10]. Однако на сибирском экземпляре не видны концентрические линии на середине латеральных поверхностей, а ребра менее толстые, чем у *S. truellei*.

От дальневосточных *Strigoceras* (*Liroxytes*) sp., первоначально описанных как *Orpelia* (*Oxycerites*) sp. [Сей, Калачева, 1980], сибирский экземпляр отличается более широкими и редкими ребрами.

**З а м е ч а н и я.** Р. Имлей во всех цитируемых выше работах рассматривал *Liroxytes* как подрод *Orpelia*; Дж. Сандовал и Г. Вестерманн считают его относящимся к роду *Strigoceras* [Sandoval, Westermann, 1986].

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос, зона *Megasphaeroceras rotundum* Аляски (аналог зоны *Strenoceras subfurcatum*), сланцы Twist Creek в формации Тукседни.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** *S. (Liroxytes) aff. kellumi* (Imlay) найден в средней части юронтумусской свиты, в зоне *Cranoccephalites gracilis* на Анабарском заливе (обн. 128, сл. 9).

#### С Е М Е Й С Т В О SPHAEROCERATIDAE (?) BUCKMAN, 1920

##### Род *Parachondroceras* Imlay, 1967

##### *Parachondroceras* aff. *andrewsi* Imlay

##### Табл. 25, фиг. 1a-в, 2

**М а т е р и а л.** Два деформированных ядра полных раковин.

**О п и с а н и е.** Крупные ( $D = 100$  и  $85$  мм) уплощенные раковины. Боковые стороны субпараллельные, на внутренних оборотах постепенно сходятся в узкую приостренную вентральную сторону, а на последнем обороте вентральная сторона становится закругленной. Умбо узкое на внутренних оборотах (15-17 %  $D$ ), а на жилой камере расширяется до 30 %  $D$ . Умбональная стенка низкая и вертикальная; умбональный перегиб закруглен.

Сечение оборотов высокое ( $B/D = 40$  %), приостренное на внутренних оборотах, а на внешнем - закругленное; высота превышает толщину не менее чем в 1,3 раза.

Протяженность жилой камеры около 4/5 оборота. Устьевой край полностью не сохранился; устье, очевидно, простое, со слабовыраженным предустьевым пережимом.

Ребра на предпоследнем обороте тонкие, берущие начало на умбональном перегибе, дугообразные, наклоненные вперед; разветвляются на середине боковых сторон. Вторичные ребра более тонкие, сильнее наклонены и менее рельефны, пересекают вентральную сторону.

Постепенно первичные ребра утрачивают рельефность и становятся более редкими, а вторичные, неясным образом связанные с первичными, - более многочисленными. На жилой камере боковые стороны в приумбональной области сглаживаются, а в привентральной и на самой вентральной стороне дольше сохраняются дугообразные ребра, сглаживающиеся весьма постепенно.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и е.** Сибирские экземпляры близки *Ragachondroceras andrewsi* Imlay [Imlay, 1967, p. 94, tab. 12, fig. 5-18] сходной формой раковины на разных стадиях онтогенеза и характером скульптуры. Большой из имеющихся экземпляров отличается от американских представителей вида более частыми и тонкими вторичными ребрами, благодаря чему сближается с *Ragachondroceras filicostatum* Imlay [Imlay, 1967, p. 95, tab. 13, fig. 11-14, 16-25]. Однако в отличие от *P. filicostatum* сибирские экземпляры более крупные и менее инволютные.

От американских *P. andrewsi* Imlay сибирский экземпляр лучший по сохранности, отличается несколько большим разворотом спирали раковины на жилой камере, что отчасти вызвано, вероятно, деформированностью ядра. Проявляется отличие и в большей рельефности первичных ребер, имеющих вид возвышенных бугорковидных утолщений. Однако и этот эффект создается деформацией ядра: противоположная сторона ядра не несет столь же обозначенных первичных ребер, а у второго меньшего экземпляра, худшего по сохранности, при  $D = 85$  мм оборот уже полностью гладкий, за исключением слабовыраженных струек на привентральной части раковины.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Верхний байос, известняки Твин Крик, западные районы США (Вайоминг, Идахо, Юта). Встречен выше зоны *Megasphaeroceras rotundum*, интерпретирован как показатель зон *Garantia garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Западный берег Анабарской губы, 260 м севернее устья р. Сайбылах, развалы известкового алевролита, уровень слоев 8-10 в обн. 10, представляющих аналоги пачек 33, 34 на восточном берегу [Стратиграфия..., 1976, с. 80]. Сборы В.Г. Князева.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Безносков Н.В., Михайлова И.А. Систематика среднеюрских лептосфинктин и зигзагиператин // Палеонтол. журн. - 1981. - N 3. - С. 47-60.
- Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 236 с.
- Кахадзе И.Р., Зесашвили В.И. Байосская фауна реки Кубани и некоторых ее притоков / Тр. Геол. ин-та АН СССР. Сер. геол. - 1956. - Т. 9, вып. 2. - С. 5-55.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса-бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 152 с.
- Меледина С.В. Биогеография Бореального пояса в средней юре по аммонитам // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. - М.: Наука, 1983. - С. 138-164.
- Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба. Нордвикская зона, типовый разрез. - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987. - 127 с.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан, 1968. - 379 с.



- Репин Ю.С. Байосские аммониты Северо-Востока СССР // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. - М., 1972. - Вып. 20. - С. 117-125.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978). - Новосибирск, 1981. - 78 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Аммонитовый комплекс пограничных средне-верхнеюрских слоев Дальнего Востока СССР // Геология и геофизика. - 1979. - N 8. - С. 34-46.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - 187 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Значение филлоцератид для расчленения средне- и верхнеюрских отложений Дальнего Востока // Геология и геофизика. - 1981. - N 12. - С. 34-46.
- Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.
- Buckman S. Type ammonites. - L.: Wesley, 1909-1927. - Vol. 1-7. - 790 p.
- Callomon J.H. Jurassic Ammonites from the Northern Sea // Norsk. Geologisk. Tidsskrift. - 1975. - Bd 55. - S. 373-386.
- Frebold H. Jurassic faunas of the Canadian Arctic Middle and Upper Jurassic Ammonites // Bull. Geol. Surv. Canada. - 1961. - N 74. - P. 1-43.
- Galácz A. Bajocian and bathonian Ammonites of Gyenespuszta Bacony mts., Hungary // Geol. Hungarica. Ser. Palaeont. - 1980. - Fasc. 39. - P. 1-227.
- Hahn W. Die Perisphinctidae Steinmann (Ammonoidea) des Bathoniums (Brauner Jura E.) im südwestdeutschen Jura // Jh. Geol. Landesamt. Baden-Württemberg. - 1969. - Bd 11. - S. 29-86.
- Imlay R.W. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska, Pt. II: Alaska Peninsula and Cook Inlet Regions // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1953. - N B-249. - P. 41-108.
- Imlay R.W. Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1962. - Vol. 418-A. - P. 1-15.
- Imlay R.W. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1964. - Vol. 418. - P. 1-61.
- Imlay R.W. Twin Crikki Limestone (Jurassic) in the Western Interior of the United States // Prof. Paper. U.S. Geol. Surv. - 1967. - N 540. - P. 1-105.
- Imlay R.W. Middle Jurassic (Bajocian and Bathonian) ammonites from Northern Alaska // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - 1976. - Vol. 854. - P. 1-22.
- Imlay R.W. Middle Jurassic (Bathonian) ammonites from Southern Alaska // Ibid. - 1980. - Vol. 1091. - P. 1-42.
- Imlay R.W. Late Bajocian Ammonites from Southern Alaska // Prof. Paper U.S. Geol. Surv. - N 1189. - P. 1-19.
- Orbigny A. Paleontologie Francaise: Terrains jurassiques I Cephalopodes. - Paris, 1842-1851. - 642 p.
- Pavia G. Ammoniti del Baiociano superiore di Digne (Francia SE, dip. Bassen - Alpes) // Boll. della Soc. Paleontologica Italiana. - 1971. - Vol. 10, N 2. - P. 75-142.
- Pavia G. Ammoniti e biostratigrafia del Baiociano inferiore di Digne (Francia SE, Dip. Alpes - Haute - Provence). Torino, Museo Reg. Sci. Nat., 1983. - 254 p.
- Roemer J. Die Fauna der Aspidoides-Schichten von Lechstedt bei Bielefeld. - Cottingen. Inaug. Diss. Philos. Fak., 1911. - 64 p.
- Sandoval J., Westermann G. The Baiocian (Jurassic) Ammonite fauna of Oaxaca, Mexico // J. Paleont. - 1986. - Vol. 60, N 6. - P. 1220-1271.
- Spath L. invertebrate faunas of the Bathonian - Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // Medd. on Greenland. - 1932. - Vol. 87, N 7. - P. 1-158.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. - N.Y., 1957. - Pt. L.: Mollusca, vol. 4. - 490 p.
- Westermann G. Monographie der Otoitidae (Ammonoidea) // Beih. Geol. Jb. - 1954. - Hf. 15. - S. 1-364.
- Westermann G. Fauna und Stratigraphie des Bathonien N.W. Deutschland // Beih. Geol. Jb. - 1958. - Hf. 32. - S. 1-103.
- Westermann G. The Ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. // Bull. Amer. Pal. - 1969. - Pt. II.: *Sonninia sowerbyi* zone (Bajocian), vol. 57, N 255. - P. 1-225.

С.В. МЕЛЕДИНА

## ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА “БОРЕАЛЬНОГО БАТА” — НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ СИБИРИ

### СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ “БОРЕАЛЬНОГО БАТА” — НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ

В течение последних 25 лет в областях развития бореальной юры (европейская часть СССР, Сибирь; Арктическая Канада и Северная Аляска; Восточная Гренландия, Шпицберген) активно разрабатывается зональная шкала так называемого бореального бата и перекрывающего его нижнего келловея.

Название *Boreal Bathonian* введено английским исследователем Дж. Калломоном для отрезка бореальной юры, охарактеризованного представителями аммоноидей из ранних подсемейств кардиоцератид *Argocephalitinae* и *Cadoceratinae*. На родах и видах *Cardioceratidae*, образующих непрерывную филогенетическую ветвь, основана зональная шкала бореального бата и келловея.

Бореальный бат - это, по существу, новый биостратон в ранге яруса, выделенный в юре для Бореальной палеозоохории. В таком смысле название употребляется некоторыми зарубежными исследователями [Callomon, 1970; Surlyk et al., 1973; Poulton, 1987].

Иногда термин “бореальный бат” применяется не для обозначения специального биостратона, а лишь для определения бореального типа морских осадков части юры, примерно отвечающей западноевропейскому стандарту бата.

Именно в таком смысле использовалось название “бореальный бат” в работах автора.

В последнее время представление об объеме части бореальной юры, приравняемой к батскому ярусу в стандарте, существенно изменилось. Выяснилось, что бореальный бат в понимании его, сложившемся в нашей стране, отвечает помимо бата, еще и верхнему подъярусу байоса в стандарте, а часть отложений, ранее считавшихся келловейскими, по всей вероятности, являются еще батскими. Поэтому говоря о бореальном бате в его прежнем объеме, будем использовать это название в кавычках и рассматривать “бореальный бат” вместе с нижним келловеем.

В современной зональной схеме, разработанной для Восточной Гренландии, “бореальный бат” состоит из девяти местных зон, отвечающих в стратотипе, согласно представлениям ее автора Дж. Калломона, батскому и отчасти байосскому ярусам.

Неопределенными являются обе границы “бореального бата”. Если в байос выносились одна или две нижние зоны “бореального бата”, то расхождения во взглядах различных исследователей на верхнюю его границу затрагивали до четырех зон.

Разработанная впервые для Восточной Гренландии зональная схема “бореального бата” - нижнего келловея благодаря обширному циркумполярному ареалу кардиоцератид оказалась в общем пригодной для подразделений соответствующего отрезка юры в Сибири, хотя сибирская схема оставалась менее дробной, чем восточногренландская.

Однако корреляция отдельных зон “бореального бата” и нижнего келловея со стандартом проводилась существенно по-разному советскими и некоторыми зарубежными специалистами.

В принятой в настоящее время в СССР унифицированной зональной схеме юры для Сибири [Решения..., 1981] батский ярус охарактеризован родами кар-

диоцератид *Boreiocephalites*, *Cranoccephalites* и *Arctoccephalites*, а *Arcticoceras* и *Cadoceras* относятся к нижнему келловее.

Зарубежные авторы считают первый, а иногда и второй из названных родов частично или полностью верхнебайосскими, а остальные, в том числе часть *Cadoceras*, - батскими [Callomon, 1959, 1975, 1984; Callomon, Birkelund, 1985; и др.].

Самые древние в семействе *Cardioceratidae* роды *Boreiocephalites* Meled. (*Cranoccephalites* ex gr. *borealis*, по Дж. Каллому) и *Cranoccephalites* имеют значительное морфологическое сходство с западноевропейскими нижнебайосскими *Chondroceras* (*Defonticeras*) из семейства *Sphaeroceratidae*. Дж. Калломон считал, что такое сходство свидетельствует о сближенности времени существования названных родов и что ранние роды кардиоцератид являются позднебайосскими. В первой публикации зона "С." *borealis*, подстилающая "бореальный бат", рассматривалась этим исследователем как эквивалент верхней части верхнего байоса, выше зоны *S. subfurcatum* в стандарте [Callomon, 1959; Surlyk et al., 1973], а в одной из последних работ помещается напротив зоны *S. subfurcatum* [Callomon, 1984].

Другие зарубежные исследователи считали, что наиболее ранние кардиоцератиды появились в бате [Friebold, 1961, 1964; Imlay, 1962a,b; 1984 и др.; Rawson, 1982]. Эта точка зрения разделялась и советскими исследователями [Сакс и др., 1963; Меледина, 1973, 1977, 1986; Стратиграфия..., 1976]. Представлялось, что морфологическое сходство с западноевропейскими нижнебайосскими *Chondroceras* явно недостаточное, чтобы считать бореальных эндемичных *Boreiocephalites* и некоторых *Cranoccephalites* байосскими. Приводились и чисто стратиграфические доводы [Стратиграфия..., 1976], например, существенно различается полнота среднеюрских разрезов в Средней Сибири и Восточной Гренландии, что вызвало разный подход при выборе стандартных эквивалентов новых зон по мере их установления в "бореальном бате" и нижнем келловее.

В Восточной Гренландии "бореальный бат" залегает на тоаре, поэтому выделение новых зон, не будучи лимитированным снизу непрерывной ярусной последовательностью, сопровождалось выбором для них все более древних зональных аналогов в стандарте.

В Сибири средняя юра представлена всеми ярусами. В нижнем байосе выделяются слои с *Tugurites fastigatus*, отвечающие в стандарте зоне *Sonninia sowerby*. Более высоким стратиграфическим репером, выводящим местную зональную шкалу Сибири на стандартные подразделения, являются слои с *Mutiloceras lucifer*. По современным данным по Южной Аляске они отвечают зоне *Otoites sauzei* [Imlay, 1976], а ранее приравнивались и более высокой зоне нижнего байоса.

Выше, вплоть до появления первых *Cardioceratidae*, залегает мощная толща глины со специфическим комплексом митилоцерамов и белемнитов, в которой и отводилось место для гипотетического верхнего байоса [Стратиграфия..., 1976]. Поэтому зоны, охарактеризованные ранними кардиоцератидами, на советских схемах в байос не опускались.

Правда, И.И. Тучков [1972] определял место *Boreiocephalites* ("*Cranoccephalites*") *borealis* и *Cranoccephalites* в байосе. Но если в схемах Дж. Калломона эти аммониты никогда не опускались ниже верхнего байоса, то в схеме И.И. Тучкова [1972] первый из них помещен в нижний байос, а *Cranoccephalites* - в верхний. В свое время точка зрения И.И. Тучкова не была принята из-за неубедительности приводимых им доказательств. Указывалось на произвольное объединение в зональные комплексы фактически разрозненных находок аммонитов и ошибочность стратиграфических построений И.И. Тучковым [Ершова и др., 1972].

Схему И.И. Тучкова необходимо рассмотреть более подробно, поскольку к выводу о байосском, а не батском возрасте (как прежде) *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* пришли сейчас и другие исследователи [Сей, Калачева, 1987; Меледина и др., 1987].

И.И. Тучков относил к нижнему байосу верхнюю часть (около 90 м) глинистой пачки - келимярской свиты, обнажающейся на левобережье р. Лены в районе поселков Чекуровский и Кумах-Суурт. Из этой свиты им описаны "*Cranoccephalites*" *borealis* (Spath), *Chondroceras sphaericum* Tuchk. и *Ch. custodium* Tuchk. [Тучков, 1967, 1972].

Вздутый экземпляр *Arctoccephalites* И.И. Тучков ошибочно определил как *Ch. sphaericum*. Представители арктоцефалитесов распространены, как это сейчас хорошо известно, в самой верхней части (15 м) келимярской свиты [Воронец, 1962, табл. IX, фиг. 2; Меледина, 1973, табл. XII-XVII]. Изображенная И.И. Тучковым раковина неполная, лишенная жилой камеры, которая обычно у рода гладкая. Ребристость, наблюдаемая на фрагмоконе, в описании рассматривалась как характерный признак взрослого экземпляра.

Другой аммонит - "*Ch.*" *custodium* [Тучков, 1972, с. 11, табл. II, фиг. 1] принадлежит, вероятно, тоже к *Arctoccephalites* (*A. ex gr. kigilakhensis* Voron.), но отнюдь не *Chondroceras* - иное строение умбо, нет типичного для хондросерас разворота спирали раковины на последнем обороте.

Вызывает сомнение родовая принадлежность и *C. borealis* Spath, поскольку у *Boreiocephalites* ("*C.*") *borealis* иное строение умбо, иная ребристость на видимой части фрагмокона, более раннее сглаживание раковины. Этот аммонит отличается от борейоцефалитесов из южнее расположенного разреза юры на р. Лене, на м. Кыстатым, откуда род хорошо известен [Воронец, 1957; Кирина, Меледина, 1974].

Таким образом, "*C.*" *borealis* является скорее всего *Arctoccephalites* (см., например, [Меледина, 1973, табл. XVI, фиг. 2]). Кроме того, еще ни разу не отмечались совместные находки *Boreiocephalites* (= *C. borealis*) и *Arctoccephalites*, которыми фактически оказались "*Chondroceras*": между этими родами аммонитов повсеместно присутствует интервал с *Cranoccephalites*.

В верхней части келимярской свиты, с которой начинается разрез юры в левобережных разрезах р. Лены в районе поселков Чекуровский и Кумах-Суурт, из кардиоцератид широко распространены только *Arctoccephalites* spp. Роды *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* вообще не известны в келимярской свите на всей площади ее распространения в Лено-Анабарской структурно-фациальной зоне, ниже течение рек Оленек и Лены.

Более высокий зональный комплекс из *Cranoccephalites* spp. и *Lissoceras bakeri*, трактуемый И.И. Тучковым как верхнебайосский из разреза юры у рч. Буотар (северный чекуровский разрез), в действительности к этому разрезу отношения не имеет, а происходит из более южного района, Жиганского, где развит другой тип морской юры (Жиганская структурно-фациальная зона Приверхоянского прогиба). Здесь борейоцефалитесы распространены в верхней подсвите кыстатымской свиты, а *Cranoccephalites* характеризуют более высокую хоронгскую (песчаниковую) свиту [Решения..., 1981].

И.И. Тучков свел данные по разным районам р. Лены в единую стратиграфическую колонку. При этом интервал с *Cranoccephalites* оказался не на подобающем ему месте - ниже *Arctoccephalites* spp., т.е. ниже верхней части келимярской свиты, а наоборот, выше, в нижней части следующей чекуровской (песчаниковой) свиты. На самом деле в этой части разреза можно встретить только арктоцефалитесы, обычно в виде отпечатков и потому точно неопределимые.

На уровне с *Cranoccephalites* spp. показан и *Lissoceras bakeri* Imlay - очень важный вид для зональной стратиграфии и корреляции.

Этот аммонит был доставлен И.И. Тучкову геологами-съемщиками из бассейна р. Молодо и определен им первоначально как *Lissoceras psilodiscus* Schloth. Под таким названием аммонит упоминается в некоторых стратиграфических работах [Тучков, 1962; Биджиев, 1965].

Позже И.И. Тучков [1967, 1972] переопределил тот же аммонит в *L. bakeri* Imlay. И хотя указание на переопределение отсутствовало, сомнений в том, что речь шла о прежней, единственной тогда в Сибири находке лиссоцераса, не было, поскольку в описании вида продолжал упоминаться один экземпляр из бассейна р. Молодо.

Появились разночтения в стратиграфической привязке *Lissoceras*. В более поздней работе И.И. Тучкова *L. bakeri* Imlay указан из бассейна р. Молодо, из слоев с *Cranoccephalites rompceckji* Mads., хотя прежде говорилось о вероятном происхождении аммонита из слоев с "*C.*" *borealis* и *Chondroceras* на р. Лене [Тучков, 1967, с. 1356]. Последнее означало, с учетом сделанных выше переопределений аммоноидей, что *Lissoceras* происходит из слоев с *Arctoccephalites* spp., т.е. из верхней части келимьярской свиты, где арктоцефалитесы распространены. Первое же указание свидетельствовало о нахождении *Lissoceras* на более низком, чем арктоцефалитесы, уровне.

В дальнейшем Г.И. Кирина, знаток геологии Жиганского района, уточнила место находки *Lissoceras* - в верхней части кыстатымской свиты, ниже *Voreiocephalites* spp. [Кирина, Меледина, 1974].

Было предложено вернуться к первоначальному видовому определению аммонита - *L. psilodiscus*, хотя подчеркивалось, что из-за сравнительно небольшого диаметра раковины ( $D = 44$  мм) практически невозможно отдать предпочтение виду *psilodiscus* или *bakeri*, поскольку данный аммонит утерян [Ершова, Меледина, Сакс, 1972; Кирина, Меледина, 1974]. В стратиграфических схемах Сибири фигурирует первоначальное определение И.И. Тучкова - *Lissoceras psilodiscus* [Решения..., 1981]; аммонит показан в нижнем бате.

Таким образом, доказательство принадлежности *Voreiocephalites* ("*C. borealis*") к нижнему байосу, основанное на совместном нахождении его с нижнебайосским *Chondroceras*, несостоятельно, поскольку оба "рода" на самом деле принадлежали *Arctoccephalites* из верхней части глинистой келимьярской свиты.

Проведенное летом 1987 г. переизучение нижнеленских выходов юры и новые находки аммонитов убедили нас в справедливости сделанного ранее заключения.

Разноречивость сведений о взаимоотношении в Жиганском районе *Lissoceras*, *Voreiocephalites* ("*Cranoccephalites*" *borealis*) и *Cranoccephalites*, отсутствие описаний и изображений ленских *Arctoccephalites* и *Cranoccephalites*, недостаточная видовая определенность *Lissoceras*, а также биостратиграфическое построение, основанное на неверном сочетании отдельных аммонитовых зон из Жиганского и Чекуровского районов, принадлежащих разным структурно-фаціальным зонам, - все это не могло послужить надежным подтверждением выводов И.И. Тучкова, предполагавшего байосский возраст двух нижних кардиоцератидовых зон.

Отпадало и доказательство раннебатского возраста средней части чекуровской свиты, основанное на совместном нахождении *Arctoccephalites* spp. с западноевропейским батским видом *Procerites procerus*. Аммониты, описанные И.И. Тучковым [1967, 1972] как *Procerites* (*Perispintidae*), были переопределены впоследствии в *Pseudocadoceras* [Меледина, 1972, 1973], а затем в *Costacadoceras* [Меледина, 1987]. Совместно с этим родом встречаются своеобразные арктоцефалитины с грубыми и спрямленными ребрами на раковине. И.И. Тучков называл их *Arctoccephalites* spp.; Н.С. Воронец [1962, табл. XIV] и С.В. Меледина [1972, табл. VI] относили эти аммониты к *Arcticoceras* ex gr. *excentricum* Voron.

Идентичный сибирскому комплекс из *Arcticoceras* и *Costacadoceras* описан теперь на Шпицбергене [Rawson, 1982] и в Северном Юконе [Poulton, 1987].

К сожалению, *Costacadoceras* ("Procerites", по И.И. Тучкову), являясь таким же эндемиком, как и другие кардиоцератида, не уточняет возраст вмещающих отложений. Более высокие слои выделялись И.И. Тучковым [1972] как верхнебатские (слои с *Arctoccephalites* sp.), а расположенные выше относились им, как и всеми советскими исследователями, к нижнему келловее (зона *Arcticoceras ishmae*). Расхождений в трактовке этих интервалов разреза не было.

Итак, из всех экзотических для Сибири родов аммонитов, которые приводил И.И. Тучков, может быть сохранен только один *Lissoceras ? psilodiscus* (Schloth.) из кыстатымской свиты Жиганского района, найденный вблизи уровня распространения *Voreiocephalites*.

Нами собраны дополнительные палеонтологические коллекции по Нордвикскому району, в которых имеются крупные экземпляры *Lissoceras bakeri* Imlay, и видовая принадлежность их, в отличие от ленского, бесспорна. Найдены эти аммониты совместно с *Voreiocephalites* spp. [Меледина и др., 1987]. Вместе с некоторыми филлоцератидами находки *Lissoceras bakeri* служат доказательством позднебайосского возраста соответствующего интервала разреза, поскольку комплекс названных аммонитов на Аляске имеет точную зональную привязку и корреляцию со стратотипом.

Возвращаясь к обсуждению вопроса о соотношении "бореального бата" - нижнего келловая со стандартом, рассмотрим нижнюю часть сибирской зоны *Arctoccephalites elegans*, в которой совместно с *Arctoccephalites* распространены *Oxucerites*. Последний род характерен для байоса - бата Западной Европы. Среди арктических оксистеритесов были определены близкие к зональному верхнебатскому виду *Oxucerites aspidoides* (Opp.), хотя в сибирском комплексе преобладают эндемичные виды *Ox. jugatus* Ersch. et Meled. и *Ox. undatus* Ersch. et Meled. [Ершова, Меледина, 1968; Меледина, 1973].

Сходные оксистеритесы, но из более высокой зоны *Arcticoceras ishmae*, были описаны впоследствии также из Восточной Гренландии [Birkelund et al., 1971] и Арктической Канады [Poulton, 1987]. Приводимый Т. Пултоном новый вид *Ox. birkelundi* очень близок, если не тождествен, сибирским формам, ранее определенным как *Ox. cf.* и *aff. aspidoides* (Opp.). Однозначно решить вопрос о самостоятельности сибирских форм из-за малоудовлетворительной их сохранности не представляется возможным. Ясно, что в случае тождества этих видов их значение для корреляции "бореального бата" со стандартом утрачивается. Кроме того, сам вид *Ox. aspidoides* оказался дискредитированным как надежный показатель верхнего бата в стандарте. На современной английской схеме вид *Ox. aspidoides* остался индексом лишь средней зоны верхнего бата, а не нижней из двух зон этого подъяруса как было на прежних схемах [Cope et al., 1980]. Недавно этот вид был описан из ФРГ из пограничных слоев верхнего байоса - нижнего бата [Dietl, 1982].

Все эти новые данные привели к тому, что специалисты стали избегать употреблять вид *Ox. aspidoides* для обозначения зоны. Так, Дж Калломон заменяет индекс средней зоны верхнего бата [Callomon, 1985, табл. 1], а Т. Пултон вообще оставляет пока зону без индекса [Poulton, 1987, tab. 1, 3].

Сказанное свидетельствует о том, что оксистеритесы, распространенные в Сибири в нижнем узком интервале разреза, охарактеризованном родом *Arctoccephalites*, не могут быть использованы для корреляции этого интервала с верхним батом.

Следующим возрастным репером в последовательности сибирских зон бореальной юры была зона *Cadoceras elatmae*. Зона простирается от центральных районов Русской платформы на ее северную окраину, в Печорскую синеклизу, и далее прослеживается в Сибири.

Положение зоны *C. elatmae* относительно подразделений келловея в стандартной шкале, а именно ниже зоны *Sigaloceras calloviense*, подзоны *Proplanulites koenigi*, определяется местом зоны *C. elatmae* под упомянутыми зоной и подзоной на Русской платформе [Меледина, 1986, 1987].

В Сибири зона *C. elatmae* на современной схеме [Решения..., 1981] перекрывает зону *Arcticoceras kochi*. Зона *C. elatmae* на Русской платформе, а следовательно, и в Сибири рассматривалась как эквивалент стандартной зоны *Macrocephalites macrocephalus*, точнее ее верхней части [Меледина и др., 1987].

Сменяющая зону *C. elatmae* в Сибири зона *C. emelianzevi* по положению в общей зональной последовательности, а также по морфологическим особенностям характеризующих эту зону видов *Cadoceras*, сходных с распространенными в зоне *S. calloviense* в Западной и Восточной Европе, сопоставляется с этой зоной западноевропейского нижнего келловея.

Корреляция подразделений среднего и верхнего подъярусов келловея Сибири со стандартом не вызывает затруднений благодаря наличию родов и видов кардиоцератид, общих с западно- и восточноевропейскими [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977].

#### НОВАЯ ЗОНАЛЬНАЯ СХЕМА БОРЕАЛЬНОГО БАТА — НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ

За последнее десятилетие зональная схема интервала юры, охватывающего “бореальный бат” - нижний келловей, подвергалась существенной переработке и в Восточной Гренландии, и в Арктическом секторе Канады [Callomon, 1979, 1984; Callomon, Birkelund, 1985; Poulton, 1987].

Предпринято переизучение соответствующей части юры и в Сибири. В настоящее время детальность зональной схемы возросла вдвое: ранее выделяемые родовые зоны могут быть заменены, за исключением самой нижней, видовыми; пересмотрена и корреляция со стандартом.

Принципиально изменился взгляд на место в зональной схеме стандарта нижней границы “бореального бата” в Сибири [Меледина и др., 1987].

Совместные находки в стратиграфическом интервале с *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* ранее неизвестных в Сибири родов и видов аммонитов (*Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay и др.) доказали справедливость возрастной интерпретации соответствующих подразделений как верхнебайосских, а не нижнебатских. Другими словами, сибирские палеонтологические материалы подтвердили мнение Дж. Калломона о месте самых нижних зон “бореального бата” в верхнем байосе.

Филетическая преемственность родов кардиоцератид в последующих зонах бореальной юры, свидетельствующая об отсутствии стратиграфических перерывов, заставляет удревить всю последовательность зон в “бореальном бате”.

В связи с изменением возрастной интерпретации нижней границы обсуждаемого интервала юры и отдельных зон и выделением новых биостратонов в сибирской зональной схеме следует пересмотреть границу бата и келловея в бореальной юре.

Зональная шкала морских юрских отложений Сибири с момента появления в них аммоноидей из семейства *Cardioceratidae* и до нижнего келловея включительно представляется в настоящее время в следующем виде (табл. 1).

#### З о н а *Boreiocephalites borealis*

В и д - и н д е к с. *Boreiocephalites borealis* (= *Xenoccephalites borealis* [Spath, 1932, p. 44, tab. XIV, fig. 4]). Восточная Гренландия.

Зональная схема "бореального бата" - нижнего келловоя

Зоны, подзоны в стандарте			Зоны, подзоны в Средней Сибири				
Келловейский	Нижний	Sigaloceras calloviense					
		Proplanulites koenigi					
		Macrocephalites macrocerhalus	M. (Kamptoccephalites) kamptus	Cadoceras emelianzevi			
			Macrocephalites (Macrocephalites) macrocephalus	Cadoceras elatmae			
Батский	Верхний	Clydoniceras discus	Точно не коррелируются				
		Oxycerites orbis					
		Procerites hodsoni					
	Средний	Morrisiceras morrisi				Cadoceras falsum	
		Tulites subcontractus				Слои с Cadoceras variabile	
		Procerites progracilis				Cadoceras barnstoni	
	Нижний	Asphinctites tenuiplicatus				Arcticoceras (?) cranocephaloide	
		Zigzagiceras zigzag				Arcticoceras ishmae	
	Байосский	Верхний				Parkinsonia parkinsoni	Arcticoceras harlandi
						Strenoceras garantiana	Слои с Paracephalites (?) belli
Strenoceras subfurcatum			Arctocephalites aff. greenlandicus				
		Arctocephalites arcticus	Arctocephalites arcticus				
		arcticus	Oxycerites jugatus				
		Cranocephalites gracilis	Cranocephalites carlsbergensis				
			Cranocephalites gracilis				
			Boreiocephalites borealis				



**Номенклатура.** Зона впервые выделена в самой нижней части "бореального бата" в Восточной Гренландии под названием *Craniocephalites borealis* [Callomon, 1959]. В СССР известна под названием *Boreiocephalites pseudoborealis* [Меледина, 1967, 1973; Сакс и др., 1972; Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981]. Вид *B. pseudoborealis* был описан по двум экземплярам в качестве типового для рода *Boreiocephalites* [Меледина, 1967].

В настоящее время собрано достаточно данных, свидетельствующих о тождестве сибирских и восточногренландских представителей рода, поэтому, вид-индекс сибирской зоны должен быть приведен в соответствие с восточногренландской зоной *Boreiocephalites borealis* (синонимы также *Morrisiceras sibiricum* Voron. и *Xenocephalites kononovae* Voron.).

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница проводится по появлению рода *Boreiocephalites*. До недавнего времени бореицефалитесы были известны только из узкого интервала (5-6 м), венчающего отложения, относимые по комплексу белемнитов, иноцерамов и фораминифер к нижнему бату. Объем зоны *B. borealis* ограничивался именно этим интервалом [Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981].

В последнее время род *Boreiocephalites* был установлен и на значительно более низком уровне, в самой нижней части развития специфического комплекса ископаемых, благодаря чему объем зоны *B. borealis* увеличен до 30,5 м и приравнен всему интервалу бывшего нижнего бата [Меледина и др., 1987].

Зональный комплекс состоит из *B. borealis* (Spath), *B. warreni* (Freb.), *B. lartinskajae* (Voron.). Отмечено присутствие *Lissoceras*: *L. bakeri* Imlay на п-ове Юрюнг-Тумус; *L. ? psilodiscus* Schloth. ниже уровня находок бореицефалитесов в Жиганском районе, в бассейне р. Лены; *L. ex gr. ooliticum* (Orb.) в 25 м ниже бореицефалитесов на восточном берегу Анабарской губы. Встречаются также *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, *Calliphylloceras freibrocki* Imlay, *Macrophyllloceras cf. grossicostatum* Imlay, неидентифицированный пока представитель *Perisphinctidae* (? *Vajocisphinctes*). Зоне *B. borealis* отвечают зона *Mutilocerasmus porrectus* и верхняя часть зоны *Paramegateuthis parabajosicus*.

**Стратиграфическое положение.** Виды *Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay распространены в Южной Аляске: первый в пределах зоны *Megasphaeroceras rotundum* - эквивалента верхнебайосской зоны *Strenoceras subfurcatum* в стандарте, второй - в нижнем - верхнем байосе, в зонах от *O. sauzei* до *S. subfurcatum* [Imlay, 1964; Westermann, 1969]. На Северо-Востоке СССР *H. cf. costisparsum* отмечался в нижнем байосе [Полевой атлас..., 1968]. Вид *Calliphylloceras freibrocki* Imlay описан из Южной Аляски из верхнего байоса - нижнего келловя [Imlay, 1953, 1980, 1982].

*Lissoceras psilodiscus* Schloth. - вид, распространенный в Западной Европе в верхнем байосе - нижнем бате, а *L. ooliticum* - главным образом в верхнем байосе, реже в самых верхах нижнего байоса [Galácz, 1980; Pavia, 1983].

Вид *Macrophyllloceras grossicostatum* Imlay распространен на Южной Аляске в верхнем байосе - нижнем келловее [Imlay, 1953, 1962b, 1980, 1982], а на Дальнем Востоке встречен в слоях с *Umalites* *era*, которые отнесены теперь к верхнему байосу [Сей, Калачева, 1980, 1987].

Роды и виды аммоноидей, сопровождающие *Boreiocephalites*, свидетельствуют, таким образом, о позднебайосском возрасте этого бореального рода. Совместное распространение *Boreiocephalites*, *Lissoceras bakeri* Imlay, *Holcophylloceras costisparsum* Imlay, также, вероятно, *Perisphinctidae* (? *Vajocisphinctes*) позволяет считать зону *B. borealis* эквивалентом зоны *Strenoceras subfurcatum* в стандарте.

**Распространение.** В Средней Сибири зона установлена на п-ове Юрюнг-Тумус (Нордвикская структурно-фациальная зона); на побережье Анабарской губы и Анабарского залива (Лено-Анабарская структурно-фациальная

зона); в нижнем течении р. Лены (Жиганская структурно-фациальная зона); на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

За пределами СССР - в Восточной Гренландии и на Арктических островах Канады.

### З о н а *Cranocephalites gracilis*

В и д - и н д е к с. *Cranocephalites* (*Pachycephalites*) *gracilis* [Spath, 1932, p. 22, tab. III, fig. 1]. Восточная Гренландия.

Н о м е н к л а т у р а. В СССР на современных схемах обозначена зона *Cranocephalites vulgaris* [Сакс и др., 1972; Стратиграфия..., 1976; Решения..., 1981; и др.]. Зона была установлена в СССР В.Н. Саксом и др. [1963] как нижняя из двух зон бореального бата. Впоследствии объем зоны *C. vulgaris* был сокращен за счет отделения снизу самостоятельной зоны *Boreiocephalites borealis* [Меледина, 1973]. На современных зональных схемах бата Сибири и Северо-Востока СССР зона *C. vulgaris* присутствует именно в таком сокращенном объеме.

В последнее время доказана идентичность описанных из Восточной Гренландии видов *Cranocephalites pompeckji* (Mads.) 1904 и *C. vulgaris* Spath, 1932 [Callomon, 1975, 1985]. Поэтому и название сибирской зоны "*C. vulgaris*" следует изменить.

Однако вид *C. pompeckji* в Восточной Гренландии служит индексом лишь верхней из двух зон, выделяемых по краноцефалитесам: над зоной *B. borealis* имеется еще зона *Cranocephalites indistinctus*.

В Сибири нет интервала, охарактеризованного только видом *C. indistinctus*, как в Восточной Гренландии. Этот вид сопровождает преобладающий в комплексе вид *C. pompeckji* (в сибирских разрезах наиболее часто встречаются разности вида, трактовавшиеся ранее как *C. vulgaris*).

Как показали недавние исследования на п-ове Юрюнг-Тумус, где "бореальный бат" максимально (в Сибири) насыщен аммоноидеями, виды *C. pompeckji* (Mads.), *C. indistinctus* Call. и ряд других не доходят до верхней границы распространения краноцефалитесов. Выявлена специфичность аммонитового комплекса в верхней части зоны "*C. vulgaris*", что позволило установить слои с *Cranocephalites cf. ignekensis* в ее верхней части [Меледина и др., 1987].

Характерными для этого интервала являются краноцефалитесы со спрямленными грубыми ребрами на раковине, причем ребристость не терпелувае изменений на ее вентральной стороне - признак, в общем не типичный для более ранних представителей рода. Такие же признаки характеризуют аммониты с Южной Аляски, известные как *C. cf. ignekensis* [Imlay, 1962a, tab. 1, fig. 11-13; 1980, p. 32, tab. 5, fig. 9-11].

После ревизии аммоноидей из указанного выше интервала юры на п-ове Юрюнг-Тумус представляется целесообразным изменить ранг данного биостратона и его номенклатуру и выделить вместо слоев с *C. ex gr. ignekensis* самостоятельную подзону *Cranocephalites carlsbergensis*.

Для обозначения зоны и ее нижней подзоны предлагается вид *Cranocephalites gracilis* Spath. Этот вид распространен, в отличие от *C. pompeckji*, и в нижней части интервала развития *Cranocephalites* и в верхней, где характерные для зоны виды *C. pompeckji* (Mads.), *C. indistinctus* Callomon и т.д. не установлены, но распространены другие: *C. aff. gracilis* Spath, *C. cf. spathi* Meled., *C. carlsbergensis* Call.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Нижняя граница зоны *C. gracilis* проводится по появлению *Cranocephalites*, сменяющих *Boreiocephalites*. Характерны *C. (Cranocephalites) pompeckji* (Mads.), *C. (C.) nordvikensis* Voron., *C. (C.) indistinctus* Call., *C. (C.) cf. carlsbergensis* Call., *C. (Pachycephalites) gracilis* Spath, *C. (P.) spathi* Meled., *C. (P.) aff. gracilis* Spath.

На Анабарской губе и п-ове Юрюнг-Тумус отмечены единичные *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay. В Анабарском заливе найден также *Strigoceras* (*Liroxytes*) *aff. kellumi* (Imlay), а на западном берегу Анабарской губы, севернее устья р. Сайбылах, В.Г. Князевым в развалах алевролитов, вблизи уровня находки *Cranoccephalites*, найдены аммониты, определенные как *Parachondroceras cf. andrewsi* Imlay.

На п-ове Юрюнг-Тумус, на осыпи, найдены аммониты неясной систематической принадлежности, происходящие из зон *B. borealis* - *C. gracilis*. Аммониты сходны как с *Cranoccephalites peculiaris* Meled. [Меледина, 1973], так и с *Megasphaeroceras rotundum* Imlay [Imlay, 1962b]. Предварительно аммониты были определены как ? *Megasphaeroceras* sp. [Меледина и др., 1987]. Сейчас автор воздерживается от отождествления их с этим родом, оставляя вопрос о родовой принадлежности открытым (? *Cranoccephalites*, ? *Megasphaeroceras*).

Одновременно с *Cranoccephalites* появляются *Cylindroteuthidae*: *Cylindroteuthis* (*C.*) *spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*P.*) *parens* Sachs et Naln. и др., по которым Т.И. Нальевой выделена белемнитовая зона *C. spathi* [Меледина и др., 1987]. Зона имеет одинаковый с *C. gracilis* объем.

**Стратиграфическое положение.** Точный аналог зоны *C. gracilis* в стандарте не может быть установлен из-за родовой и видовой специфичности зонального комплекса. Учитывая генетическую преемственность *Cranoccephalites* от *Boreiocephalites* в двух смежных зонах и отсутствие видимых перерывов в осадконакоплении, наиболее вероятно принадлежность зоны *C. gracilis* к позднему байосу, примерно к двум верхним его зонам - *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni*.

**Распространение.** В Средней Сибири зона прослеживается на п-ове Юрюнг-Тумус, побережье Анабарской губы и Анабарского залива, в низовье р. Лены (Жиганский район). По находкам *Cranoccephalites* spp. в юрских валунах зона установлена на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979]. Разрозненные малочисленные находки краноцефалитесов на Северо-Востоке СССР служат основанием фиксации зоны в разных районах этого региона: на междуречье Артык-Бурустах, на Алазейском плоскогорье; в верховье р. Колымы и на Охотском побережье. За рубежом аналоги зоны, исходя из сведений по распространению общих с сибирскими видами *Cranoccephalites*, прослеживаются в Восточной Гренландии, Арктической Канаде, а также в Южной Аляске.

### Подзона *Cranoccephalites gracilis*

**Вид-индекс.** *Cranoccephalites* (*Pachycephalites*) *gracilis* [Spath, 1932, p. 22, tab. III, fig. 1].

**Номенклатура.** Подзона выделена впервые.

**Палеонтологическая характеристика.** Нижние границы подзоны и зоны *Cranoccephalites gracilis* совпадают. Только в подзоне *C. gracilis* встречаются наряду с видом-индексом *C. (Cranoccephalites) pompeckji* (Mads.), *C. (C.) indistinctus* Call., *C. (C.) nordvikensis* Voron., *C. (C.) peculiaris* Meled., *C. (Pachycephalites) meculatus* Spath, а также упомянутые выше *Macrophyloceras*, *Strigoceras* (*Liroxytes*) и явно не пересекают верхней границы собранные в осыпи ? *Cranoccephalites*, ? *Megasphaeroceras*.

**Стратиграфическое положение.** Подзона отвечает в стандарте нижней части ее зонального эквивалента, т.е. примерно нижней части суммарного объема верхнебайосских зон *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni* (? зоне *garantiana*).

**Распространение.** Подзона устанавливается, кроме п-ова Юрюнг-Тумус, на побережьях Анабарской губы и Анабарского залива и в ни-

зовье р. Лены (Лено-Анабарская структурно-фациальная зона); в Жиганском районе (Приверхоянская структурно-фациальная подобласть) и на Новой Земле.

### Подзона *Cranoccephalites carlsbergensis*

**Вид - индекс.** *Cranoccephalites carlsbergensis* [Callomon, 1975, p. 379, fig. 6 C]. Восточная Гренландия, Карлсберг-фьорд (= *C. furcatus* [Меледина, 1973, с. 47, табл. II, фиг. 2; табл. III, фиг. 2], П-ов Юрюнг-Тумус).

**Номенклатура.** Выделяется впервые вместо ранее установленных слоев с *Cranoccephalites ex gr. ignekensis* [Меледина и др., 1987].

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница проводится по исчезновению всех видов *Cranoccephalites*, кроме *C. carlsbergensis* Call., *C. (P.) cf. spathi* Meled., *C. (P.) aff. gracilis* Spath, *C. (C.) aff. costidensus* Imlay [Меледина, 1973, с. 49, табл. V, фиг. 2]. Аммониты встречаются в пределах всей подзоны в виде уплощенных пиритизированных ядер.

**Стратиграфическое положение.** Подзона соответствует в стратотипе верхней части эквивалента зоны *C. gracilis*, т.е. примерно верхней части суммарного объема верхнебайосских зон *Strenoceras garantiana* и *Parkinsonia parkinsoni* (? зоне *parkinsoni*). Точный аналог подзоны не устанавливается. Раньше подзона условно рассматривалась уже в нижнем бате [Меледина и др., 1987].

**Распространение.** Достоверно подзона установлена только на п-ове Юрюнг-Тумус; несомненно, имеется также на Анабарской губе и на Анабарском заливе, где выявление подзоны затруднено из-за сравнительной редкости краноцефалитесов.

### Зона *Arctocephalites arcticus*

**Вид - индекс.** *Arctocephalites arcticus* [Newton, Teall, 1897, p. 500, tab. XI, fig. 1]. Земля Франца-Иосифа.

**Номенклатура.** Зона выделяется впервые. На современных зональных схемах Сибири выделяется зона *Arctocephalites elegans*, которая имеет дву-членное деление: внизу подзона *Oxycerites jugatus*, сверху - *A. elegans*. Зона приравнивается условно верхнебатскому подъярсу. Зона *A. elegans* была установлена автором [Сакс и др., 1972; Меледина, 1973].

Выявленная на п-ове Юрюнг-Тумус последовательность видов *Arctocephalites* и других аммоноидей позволила разделить верхнюю подзону зоны *A. elegans* на три части: слои с *Arctocephalites arcticus*, слои с *A. aff. greenlandicus* и слои с ? *Iniskinites* [Меледина и др., 1987].

С учетом новых палеонтологических и стратиграфических данных по левобережью р. Лены предлагается иное деление интервала, охарактеризованного арктоцефалитесами.

Зона *A. arcticus* отвечает нижней части подзоны *A. elegans* в первоначальной интерпретации зоны или (по последней схеме 1987 г.) подзоне *Ox. jugatus* и слоям с *A. arcticus*. Изменение объема зоны по сравнению с первоначальным требует замены вида-индекса. Поскольку вертикальное распределение отдельных видов *Arctocephalites* в Сибири аналогично установленному для Восточной Гренландии, целесообразно принять единую индексацию выделенных зон: *A. arcticus* и *A. aff. greenlandicus* (вместо *A. greenlandicus* в Восточной Гренландии). Зона *A. arcticus* подразделяется на две подзоны: нижнюю - *Oxycerites jugatus* и верхнюю - номинальную.

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница зоны проводится по появлению заменяющих *Cranoccephalites* видов *Arctocephalites*. Параллельно появляются *Oxycerites*, представленные преимуще-

ственно двумя эндемичными видами и характерные только для узкого интервала в основании зоны. В верхней части келимьарской свиты совместно с *Arctocepalites* отмечены редкие *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay и *Phylloceras bakeri* Imlay.

**Стратиграфическое положение.** Зона *A. arcticus*, перекрывающая зону *S. gracilis*, принадлежит, скорее всего, к нижнему бату.

Если учитывать последнее указание Г. Дитла [Dietl, 1982] о нахождении на территории ФРГ *Oxucерites aspidoides* (Opp.) - в пограничных слоях байоса - бата, то присутствие *Oxucерites*, иногда явно сходных с видом *Ox. aspidoides*, может свидетельствовать о принадлежности зоны *A. arcticus* к нижнему бату. Этот аргумент не может, конечно, быть решающим, учитывая условность определения сибирских *Ox. cf. aspidoides*, а также не очень ясное зональное положение вида *Ox. aspidoides* (Opp.).

**Распространение.** Зона широко прослеживается в Средней Сибири - в Нордвикской, Восточно-Таймырской, Лено-Анабарской структурно-фациальных зонах; менее надежно, из-за редкости аммоноидей, в Приверхоаянской структурно-фациальной зоне, а также на Земле Франца-Иосифа и на Новой Земле. По редким находкам *Arctocepalites* и *Oxucерites* присутствие зоны установлено на восточном склоне Верхоянского хребта в бассейне р. Вилиги; на Алазейском плоскогорье, в бассейне р. Седедемы, в бассейне р. Делянкир [Стратиграфия..., 1976]. Вне СССР аналоги зоны выделяются в Восточной Гренландии; в Арктической и Западной Канаде и Северной Аляске.

#### Подзона *Oxucерites jugatus*

**Вид-индекс.** *Oxucерites jugatus* [Ершова, Меледина, 1968, с. 44, табл. IX, фиг. 1]. Анабарская губа, восточный берег.

**Номенклатура.** Подзона выделена впервые автором [Сакс и др., 1972; Меледина, 1973].

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница подзоны совпадает с нижней границей зоны *Arctocepalites arcticus*. Только в подзоне распространены *Oxucерites*: подзональный вид-индекс, *Ox. undatus* Ersch. et Meled. и *Ox. cf. aspidoides* (Opp.), а также вид-индекс зоны, *A. kigilakhensis* Voron., *A. elegans* Spath, *A. ornatus* Spath, редкие *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay.

**Стратиграфическое положение.** Вероятна принадлежность к нижней части нижнего бата.

**Распространение.** П-ов Юрюнг-Тумус, побережье Анабарского залива, нижнее течение Оленека и Лены, Новая Земля. Подзона фиксируется по находкам *Oxucерites* и на Северо-Востоке СССР, в бассейне р. Вилиги.

#### Подзона *Arctocepalites arcticus*

**Вид-индекс.** *Arctocepalites arcticus* [Newton et Teall, 1897, p. 500, tab. XI, fig. 1]. Земля Франца-Иосифа.

**Номенклатура.** В качестве подзоны в Сибири предлагается впервые.

**Палеонтологическая характеристика.** Характерны, кроме зонального индекса, *A. elegans* Spath, *A. kigilakhensis* Vor., *A. callomoni* Freb., *A. pilaiformis* Spath, *A. nudus* Spath. Подзоны разделяются лишь по наличию и отсутствию *Oxucерites*.

**Стратиграфическое положение.** Вероятно, верхняя часть нижнего бата.

**Распространение.** Подзона прослеживается на севере Средней Сибири: на п-ове Юрюнг-Тумус, на Восточном Таймыре, на побережье Анабарской губы, на Анабаро-Оленекском междуречье, в бассейнах нижнего течения Оленека и Лены, в Жиганском районе на р. Лене, а также на Земле Франца-Иосифа и на Новой Земле.

### З о н а *Arctocephalites* aff. *greenlandicus*

**Вид - индекс.** *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* Spath [Меледина и др., 1987, с.84]. П-ов Юрюнг-Тумус.

**Номенклатура.** В ранге зоны выделяется впервые. Ранее были слои с *A. aff. greenlandicus* на п-ове Юрюнг-Тумус [Меледина, и др., 1987]. Зона *A. aff. greenlandicus* включает не только слои с *A. aff. greenlandicus*, но и вышележащие слои с *Iniskinites* sp., а также большую часть следующего подразделения - слои с *Arcticoceras* cf. *kochi*, *A.cf. excentricum* и др.

**Палеонтологическая характеристика.** Основная характеристика зоны дается по материалам с п-ова Юрюнг-Тумус, где аммониты весьма многочисленны. Нижняя граница проводится по появлению *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* Spath.

Для зоны характерны крупные арктоцефалитесы (диаметром более 80-90 мм), сохраняющие ребристость на более поздних стадиях развития раковины, чем ранние виды.

К верхней части зоны тяготеют аммоноидеи, отличающиеся от *A. ex gr. greenlandicus*. Предварительно они определялись автором [Меледина и др., 1987] как *Iniskinites* (?), *Paracephalites* (?), *Cadoceras* sp. и *Arcticoceras* cf. *kochi*.

После работы Т. Пултона [Poulton, 1987] выяснилась близость ряда сибирских видов к канадским.

С п-ова Юрюнг-Тумус из верхней части зоны *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* переопределены: *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* Spath ("Iniskinites" ?), *A. (?) aff. freboldi* (Spath) ("? Paracephalites"), *A. cf. amundseni* Poulton. ("Arcticoceras cf. kochi"), *Paracephalites* (?) cf. *belli* (Poulton) ("Cadoceras").

На р. Лене, с уровня, отвечающего верхней части зоны *A. aff. greenlandicus*, были описаны [Меледина, 1977] специфические аммоноидеи, названные *Cadoceras* (*Oligocadoceras*), позже переведенные в *Paracephalites* [Callomon, 1984; Меледина и др., 1987]. Ранее отложения, заключающие *Cadoceras*, относились к келловее [Сакс и др., 1972; Меледина, 1977].

В настоящее время оба ленских экземпляра *Paracephalites* (= "*Cadoceras* (*Oligocadoceras*)") могут быть отождествлены с канадским видом *Arctocephalites* (?) *belli* Poulton., который правильнее рассматривать в рамках рода *Paracephalites*.

Таким образом, выделяемая впервые в Сибири зона *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* имеет достаточно своеобразную видовую характеристику. Однако из-за бедности аммоноидеями на р. Лене, в чекуровской свите, и из-за плохой сохранности и неточной посылкой привязки их на п-ове Юрюнг-Тумус надежные видовые, а иногда и родовые, определения аммонитов оказываются затруднительными.

По этим же причинам зона не поддается расчленению.

**Стратиграфическое положение.** Исходя из непрерывной последовательности близких видов *Arctocephalites*, предполагается соответствие этой зоны среднему (?) бату.

**Распространение.** Зона *Arctocephalites* aff. *greenlandicus* достоверно выделяется в Средней Сибири на п-ове Юрюнг-Тумус (Нордвикская структурно-фаціальная зона) и в низовьях р. Лены (Лено-Анабарская структур-

но-фациальная зона). Находки *A. aff. greenlandicus* Spath отмечаются на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

Сибирская зона является аналогом зоны *A. greenlandicus* в Восточной Гренландии и соответствует зонам *A. amundseni* и *A. frami* в Северном Юконе (Канада).

### З о н а *Arcticoceras harlandi*

В и д - и н д е к с. *Arcticoceras harlandi* [Rawson, 1982, p. 95, tab. 1, fig. 3, 4]. Земля Короля Карла, Шпицберген.

Н о м е н к л а т у р а. В Сибири зона выделяется впервые. В ранге подзоны была выделена на Шпицбергене и в Восточной Гренландии [Callomon, 1984], в ранге зоны установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poulton, 1987].

В Сибири зона *Arcticoceras harlandi* выделяется на месте нижней, большей части зоны *Arcticoceras kochi* в зональной схеме юры Сибири.

К зоне *A. harlandi* относится верхняя часть песчаниковой чекуровской свиты в нижнем течении Лены и Оленека, где зона представлена в полном объеме.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras*, характеризующихся спрямленными, более или менее грубыми ребрами со слабо выраженным или совсем невыраженным выгибом их на вентральной стороне фрагмента.

Зональный комплекс включает кроме вида-индекса еще и *A. excentricum* Voron. - наиболее груборебристых и эксцентричных представителей рода, а также *Costacodoceras aff. blutheni* Raws.

Следует подчеркнуть, что аммоноидеи обнаружены в зоне только на отдельных редких уровнях. Наиболее четко смена зональных комплексов аммоноидей выражена в чекуровской свите севернее пос. Чекуровка, на север от устья р. Бутар, где только и имеются самые верхние находки аммоноидей из зоны *Arctoccephalites aff. greenlandicus* - ? *Paracephalites*, а в 23 м выше найден отпечаток *Arcticoceras cf. excentricum* Voron., указывающий на зону *Arcticoceras harlandi*.

Лучше всего зона охарактеризована аммоноидеями в более северном выходе юры на левом берегу р. Лены, южнее пос. Кумах-Суурт. Однако здесь отсутствуют аммоноидеи в зоне *A. aff. greenlandicus*, мощность которой не менее 90 м. Поэтому граница между зонами *Arctoccephalites aff. greenlandicus* и *Arcticoceras harlandi* проводится условно, в пределах неохарактеризованного аммоноидеями 23-метрового интервала в северном чекуровском разрезе и ниже массовых находок *Arcticoceras* и *Costacodoceras* в разрезе у пос. Кумах-Суурт.

Из нижней части зоны *Arcticoceras harlandi* автором описан ранее *Arcticoceras cf. excentricum* Voron. [Меледина, 1972, с. 109, табл. VII, фиг. 1-3; 1973, табл. XXI, фиг. 1-3] и *Arcticoceras cf. kochi* Spath и *A. cf. pseudolamberti* Spath, переопределенные теперь в *A. cf. harlandi* Raws. [Меледина, 1972, с. 107, табл. VI, фиг. 1; 1973, табл. XX, фиг. 1; табл. XXII, фиг. 1].

Вместе с арктикоцерасами встречаются *Costacodoceras aff. blutheni* Raws., фигурирующие в прежних работах автора и в принятой в СССР зональной схеме юры под названием *Pseudocodoceras sp. (cf. mundum)* [Меледина, 1972, с. 109, табл. VIII, фиг. 2-5; 1973, табл. XVIII, фиг. 3-5], а еще раньше - под названием *Procerites (Phaulozigzag) procerus* (Seeb.) [Тучков, 1967, табл. 2, фиг. 3, 4; 1972, с. 122, табл. II, фиг. 3, 4]. В 56,5 м над указанным уровнем отпечатки раковин определены как *A. cf. harlandi* Raws. (= "*A. cf. kochi*" [Меледина, 1972, табл. VI, фиг. 2]). Следующий уровень с аммоноидеями - в 27,7 м: *Arcticoceras cf. harlandi* Raws.; груборебристые *A. ex gr. excentricum* Voron. [Меледина, 1977, с. 189].

Южнее, в северном и южном чекуровских разрезах юры на левом берегу р. Лены, в зоне *A. harlandi* находки аммоноидей чрезвычайно редки: *A. harlandi*

Raws. (= "A. pseudolamberti" [Меледина, 1973, табл. XX, фиг. 3]), *Costacadoceras* sp. ind. из нижней части зоны.

**Стратиграфическое положение.** Определяется только по месту в ряду последовательных зон, основанных на кардиоцератидах. Возможно, верхний бат. Т. Пултон [Poulton, 1987] располагает эту зону непосредственно ниже зоны *A. ishmae*, в которой на р. Поркупайн найдены *Choffatia* - представители рода, распространенного в Западной Европе преимущественно в верхнем бате. Вместе с *A. harlandi* встречены также *Cadomites*, но этот род в Западной Европе не дает точной зональной датировки.

**Распространение.** Достоверно зона установлена в низовьях р. Лены, южнее пос. Кумдах-Суурт; отдельные находки *Arcticoceras* ex gr. *harlandi*-*excentricum* свидетельствуют о наличии зоны *A. harlandi* в верхней части чекуровской свиты и в соседних регионах, где эта свита развита в пределах Лено-Анабарской структурно-фациальной зоны: на побережье р. Лены, южнее и севернее пос. Чекуровка, на притоках р. Лены (Эйэakit, Хатыстах) и в низовье р. Оленек. В неполном объеме зона присутствует на восточном берегу Анабарской губы, о чем свидетельствуют *Arcticoceras* cf. *excentricum* Vorop. (= "? Iniskinites" [Меледина и др., 1987]) и *Costacadoceras* sp. (= "Pseudocadoceras" sp. [Стратиграфия..., 1976]), найденные над поверхностью размыта выше массового распространения *Arctoccephalites elegans-nudus*. В Нордвикской структурно-фациальной зоне, на п-ове Юрюнг-Тумус, имеется лишь самая нижняя часть зоны, судя по вымытым на пляж у верхнего края среднеюрского обрыва *Arcticoceras* cf. *excentricum* Vorop. (см. [Меледина, 1973, табл. XIX, фиг. 2; табл. XXI, фиг. 4]). Зона, вероятно, присутствует на Новой Земле, на что указывают находки *A. ex gr. excentricum* Vorop. [Черкесов, Бурдыкина, 1979]. Виды аммоноидей, характерные для зоны *A. harlandi*, описаны [Меледина, 1987] из базального слоя разнородных песчаников в бассейне р. Ижмы, притоке Печоры, из основания зоны *A. ishmae*. Из этого же конденсированного слоя, заключающего аммоноидей из двух смежных зон - *A. harlandi* и перекрывающей ее *A. ishmae*, описан данный вид-индекс.

Зона *A. harlandi* выделена в Северной Канаде, на территории Северного Юкона [Poulton, 1987], на Шпицбергене [Rawson, 1982] и в ранге подзоны в Восточной Гренландии [Callomon, 1984].

### З о н а *Arcticoceras ishmae*

**Вид-индекс.** *Arcticoceras ishmae* [Keyserling, 1846, S. 331, Tab. 20, fig. 8-10]. Бассейн р. Печоры, вероятно, р. Ижма.

**Номенклатура.** Зона выделяется в Сибири впервые. Она соответствует верхней части зоны *Arcticoceras kochi* в принятой в настоящее время зональной биостратиграфической шкале юры Сибири [Решения..., 1981]. Зона представлена пачкой серых алевроитов, перекрывающих чекуровскую свиту в низовьях рек Лены и Оленека.

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras ishmae* (Keys.), которые преобладают в комплексе. Из нижней зоны переходят *Costacadoceras blutheni* Raws. (= *Pseudocadoceras nanseni* [Меледина, 1973, табл. XXII, фиг. 3]) и *C. cf. blutheni* Raws.; редко встречаются отпечатки груборебристых *Arcticoceras* ex gr. *excentricum* Vorop. Встречен *Phylloceras* sp. (ex gr. *kudernatschi* (Hauer)); характерны гастроподы рода *Amberlya*.

**Стратиграфическое положение.** Т. Пултон отнес зону к верхнему бату и параллелизовал ее, примерно, с зоной "aspidooides" (= *orbis* [Dietl, 1982]). О верхнем бате свидетельствует место зоны в общем зональном ряду, а на более точное ее положение (против средней зоны верхнего бата в



стандарте) указывают находки на р. Поркупайн вместе с *A. ishmae* представителя *Choffatia* (?).

Виды рода *Choffatia* в большинстве своем распространены в ФРГ именно в зоне "aspidoides" (= orbis, по [Dietl, 1982]); и лишь редкие виды встречаются в нижней зоне верхнего бата - *Procerites hodsoni*.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Установлена на р. Лене, южнее и севернее пос. Чекуровка и южнее пос. Кумах-Суурт; на притоках р. Лены: Эйээкит, Буотар, Хатыстах; на побережье Оленекского залива, у пос. Станнах-Хочо; аналоги зоны, но без аммонитов, присутствуют, видимо, в разрезе юры на западном и восточном берегах Анабарского залива (Лено-Анабарская структурно-фациальная зона). По отдельным находкам зонального вида-индекса присутствие зоны фиксируется на Новой Земле [Черкесов, Бурдыкина, 1979].

Зона распространена на европейском севере СССР, в бассейне р. Печоры [Меледина, 1987]. В Северной Америке зона установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poultop, 1987], на Канадских Арктических островах [Friebold, 1961, 1964], в Северной Аляске [Imlay, 1955, 1976]. В Восточной Гренландии зона *A. ishmae* разделена на подзоны *A. ishmae* и *A. crassiplicatum* (последняя пока не описана) и имеет суммарный с нижележащей зоной объем [Callomon, 1984].

Зона выделяется также на Западном Шпицбергене: на Земле Серкап, в Хорнсунне [Ершова, 1983].

### З о н а *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide*

**В и д - и н д е к с.** *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* [Callomon, Birkelund, 1985, p. 78, tab. 1, fig. 1]. Восточная Гренландия, Земля Джемсона.

**Н о м е н к л а т у р а.** Зона выделяется в Сибири впервые. Установлена в Восточной Гренландии, на о-ве Земля Джемсона [Surlyk et al., 1973].

**П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а.** Приводится по материалам из нижнеленских и нижеоленекских выходов юры. Нижняя граница проводится по появлению *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* Call. et Birk. - аммонитов, характеризующихся формой раковины, переходной от дискоконической к кадиконической, с умбиликусом более широким и глубоким, чем у типичных *Arcticoceras*, но с закругленным умбональным перегибом, уже не свойственным сменяющим их *Cadoceras*. Приурочены к узкому интервалу в основании зоны, не превышающему 20 см.

**С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е.** В Восточной Гренландии зона отвечает одному конкреционному горизонту [Callomon, 1985]. Дж. Калломон, автор зоны *A. (?) cranocephaloide*, помещает ее в среднюю часть бореального бата, сопоставляя примерно с зонами *Morrisceras morrиси* - *P. hodsoni* в стандарте. В зоне фиксируются первые космоцератида - своеобразный *Kepplerites stephanoides* Call., который находится в основании филогенетической линии *Kepplerites*.

В последующих восточногренландских зонах кардиоцератида и кепплеритины встречаются совместно. В зоне *Cadoceras apertum* найден *Kepplerites keppleri* - вид, распространенный в Западной Европе в нижней зоне келловей *Mascocerphalites mascocerphalus*, благодаря чему зона *A. apertum* считается самой нижней зоной бореального келловей.

Этот вывод Дж. Калломона не представляется достаточно надежным пока нет монографического исследования кепплеритин и стратиграфического анализа их видов в стратотипе.

Поэтому более правильным кажется помещение зоны *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* в верхний бат. Совместно с видом-индексом в Восточной Гренландии отмечены *Arcticoceras* spp., но что именно подразумевается неясно.

Распространение. Зона А. (?) cranocephaloide установлена на левом берегу р. Лены в южном и северном чекуровских разрезах по нахождению вида-индекса в пределах узкого стратиграфического интервала, а также на южном берегу Оленекского залива, вблизи пос. Станнах-Хочо, откуда ранее описан *Cadoceras* (*Streptocadoceras*) aff. *kialagvikensis* Imlay [Меледина, 1977], теперь переименованный в *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide* Call. et Birk.

### З о н а *Cadoceras barnstoni*

Вид-индекс. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) *barnstoni* [Meek, 1859, p. 184, tab. 2, fig. 1, 2]. Канада.

Номенклатура. Зона выделяется в Сибири впервые. Установлена в Северном Юконе, в Канаде [Poulton, 1987].

Палеонтологическая характеристика. Основана на материалах из нижнеленских и нижеоленекских выходов юры. Нижняя граница проводится по появлению *Cadoceras* (*Catacadoceras*). Аммониты характеризуются кадиконическими раковинами с узким воронковидным умбиликусом, более или менее груборебристыми фрагмоконами и большей или меньшей выраженностью ребер на жилой камере. Эти ребристые кадоцерасы, описанные ранее по разрозненным редким находкам под названиями: *Cadoceras subcatostoma* Voron., *C. subcalyx* Voron., *C. ventroplanum* Voron., *Catacadoceras laptievi* (Bodyl.), *C. ognevi* Bodyl., приурочены к узкому интервалу разреза над зоной *Arcticoceras* (?) *cranocephaloide*.

Пять упомянутых выше "видов" *Cadoceras*, безусловно, идентичны канадскому *Cadoceras barnstoni* (Meek), который, как и в канадской схеме Т. Пултона [Poulton, 1987], целесообразно выбрать в качестве индекса для сибирской зоны. Зональный комплекс включает также виды *C. (C.) perrarum* Voron. и *Phylloceras billingsi* (Meek). Не совсем ясно стратиграфическое соотношение названных видов и *Cadoceras variabile* Spath, являющегося в Восточной Гренландии индексом зоны, лежащей над А. (?) *cranocephaloide*. Вид *C. variabile* Spath описан Н.С. Воронец [1962] с р. Чубукулах притока р. Лены. Однако точная привязка этого и других аммонитов к слоям отсутствует. Вероятна близость в разрезе *C. variabile* Spath к *C. barnstoni* (Meek) - *C. ognevi* Bodyl., согласно описанию Н.С. Воронца.

Один экземпляр *C. variabile* Spath найден на восточном берегу Анабарской губы, вблизи кровли пачки алевритов (~ 20 м), нижняя часть которых охарактеризована *Cadoceras* (*Catacadoceras*) sp. ind. и ? *C. (C.) barnstoni* (Meek) - *C. ognevi*, по В.Н. Саксу и др. [1963]. В 5 м выше встречены *C. cf. subtenuicostatum* Voron. и *C. sp. ind.*, а еще выше - *C. elatmae* (Nik.) и *C. anabarense* Bodyl.

Таким образом, *C. variabile* Spath в анабарской юре приурочен к уровню более высокому, чем *C. barnstoni* (Meek). Однако по единичной находке вряд ли можно окончательно судить о соотношении данного вида с другими, распространенными на более низком и более высоком уровнях. Тем не менее, основываясь на данных по анабарской юре, считаю целесообразным хотя бы условно включить слои с *C. variabile* в верхнюю часть зоны *C. barnstoni*.

Стратиграфическое положение. Т. Пултон помещает зону *C. barnstoni* в верхнюю часть бореального бата, сопоставляя ее примерно с самой верхней зоной *Clydoniceras discus* бата в стандарте. В качестве доказательства принадлежности зоны к бату, кроме места в последовательности зон, этот исследователь указывает на присутствие в зоне *barnstoni* в Северном Юконе *Keplerites* aff. *rozenkrantzi* Spath и *K. sp.* Вид *K. rozenkrantzi* в Восточной Гренландии известен в "бореальном бате" в зоне *Cadoceras variabile*, которую Дж. Калломон считает верхнебатской.

Вопрос о возможном положении границы бореального бата и келловея будет разобран ниже. Однако уже здесь следует отметить, что зону *C. barnstoni* мы рассматриваем как самую нижнюю зону бореального келловея.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Зона *C. barnstoni* наиболее полно охарактеризована аммоноидеями в разрезе юры на левом берегу р. Лены, севернее пос. Чекуровка, а также и на побережье Оленекского залива, у пос. Станнах-Хочо, откуда ранее описаны *Cadoceras (Catacadoceras) laptevi* Bодyl. [Бодылевский, 1960; Меледина, 1977]. Зона прослеживается в бассейне р. Лены и южнее пос. Чекуровка, а также, безусловно, присутствует в Анабарском районе. На западном берегу Анабарской губы Н.С. Воронец [1962, с. 16] определяла в нижней части кадоцерасовых слоев *Cadoceras subcalyx* Voron., включенный нами в состав вида *C. (Catacadoceras) barnstoni* (Meek). На восточном берегу Анабарской губы В.Н. Сакс и др. [1963] упоминали самую нижнюю из находок кадоцерасов - *C. (Catacadoceras) ognevi* Bодyl., тоже синоним вида *C. (C.) barnstoni* (Meek). На том же стратиграфическом уровне нами найдены отпечатки грубобристых кадоцерасов.

Зона *C. barnstoni* присутствует, очевидно, на о-ве Котельный (Новосибирские острова). В переданной автору Н.И. Шульгиной коллекции аммонитов, собранных Д.А. Вольновым на р. Драгоценной, М.К. Косько и Г.В. Труфановым на Земле Бунге и Э.Н. Преображенской на р. Средней, имеются многочисленные хорошо сохранившиеся *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* (Meek).

Зона *C. barnstoni* выделена в Канаде: в Северном Юконе [Poulton, 1987] и на Арктических островах [Friebold, 1961, 1964].

Между зонами *A. ishmae* и *C. barnstoni* в Канаде имеется интервал без аммонитов.

Т.Пултон [Poulton, 1987] помещает восточногренландскую зону *A. craniocephaloide* против интервала без аммонитов, ниже *C. barnstoni*. Основанием этого является присутствие в зоне рода *Arcticoceras*. Нахождение *Cadoceras (Catacadoceras) barnstoni* (Meek) в среднесибирской юре выше *Arcticoceras craniocephaloide* Call. et Birk. подтверждает правильность такого сопоставления.

Т. Пултон соотносит нижнюю часть зоны *C. barnstoni* в канадской схеме с зоной *Cadoceras variabile*, сменяющей *A. craniocephaloide*, и отчасти со следующей зоной в восточногренландской схеме - *Cadoceras calyx*.

Вид *C. variabile* Spath, отмеченный в Северном Юконе в зоне *C. barnstoni*, в Анабарском районе найден выше *C. barnstoni* (Meek). Вероятно, следует поэтому привести в соответствие верхние границы зон *C. barnstoni* в Канаде и *C. variabile* в Восточной Гренландии. В Средней Сибири эта граница совпадает с верхней границей зоны *C. barnstoni*, заключающей слои с *C. variabile* в верхней части.

В Средней Сибири и Восточной Гренландии на смену *C. variabile* приходят морфологически сходные между собой виды сильно вздутых *Cadoceras* с низкими субтрапецевидными сечениями: *C. falsum* Voron. и *C. calyx* Spath.

#### Слои с *Cadoceras variabile* Spath

**В и д - и н д е к с.** *Cadoceras (Streptocadoceras) variabile* [Spath, 1932, p. 75, tab. 19, fig. 1a-c]. Восточная Гренландия.

**Н о м е н к л а т у р а.** Слои с *C. variabile* впервые выделены в Сибири в составе зоны *C. elatmae* в Анабарском районе [Меледина, Нальняева, Шурыгин, 1987].

**П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а.** Слои с *C. variabile* располагаются в верхней части зоны *C. barnstoni*.

**С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е.** Мощность слоев с *C. variabile* не превышает 2 м. Они представлены алевролитами, заключающими

шарообразные конкреции известкового алевролита, в которых встречена раковина указанного вида. Как и вся зона *C. barnstoni*, слои с *C. variabile* относятся к нижнему келловею, отвечая части верхней половины подзоны *Macrocephalites macrocephalus*.

**Распространение.** Достоверно слои с *C. variabile* Spath установлены в СССР только на восточном берегу Анабарской губы. Вероятно, присутствуют в нижнеленской юре, судя по находке вида на р. Чубукулах, правом притоке низовья р. Лены [Воронец, 1962, табл. XX, фиг. 3].

В ранге самостоятельной зоны, относимой к верхнему бореальному бату, *C. variabile* установлена в Восточной Гренландии [Callomon, 1959, 1985].

### З о н а *Cadoceras falsum*

**Вид - индекс.** *Cadoceras* (*Bryocadoceras*) *falsum* [Воронец, 1962, с. 49, табл. VII, фиг. 2, табл. XIX, фиг. 1, 2]. Анабарская губа, западный берег.

**Номенклатура.** Зона выделяется впервые. К зоне относится средняя треть ранее установленной зоны *C. elatmae*.

**Замечание.** Прежде в нижнеленских выходах юры отмечались *C. (B.) falsum* Voron. на более низких уровнях разреза, чем *C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* Voron. [Меледина, 1977, с. 191-192]. *C. (B.) falsum* Voron. близок виду *C. (B.) calyx* Spath из Восточной Гренландии и, судя по разрезу в Анабарском районе, занимает то же стратиграфическое положение - над *C. variabile* Spath.

Вид *C. (B.) falsum* Voron. широко распространен на территории Средней Сибири: в Анабарском районе, откуда описан Н.С. Воронец [1962] и автором, а также из нижнеленской юры [Меледина, 1977, с. 62, табл. 10-12], что дает основание для выделения самостоятельной зоны *Cadoceras falsum*.

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница проводится по появлению *Cadoceras (Bryocadoceras) falsum* Voron. [Меледина, 1977, с. 62, табл. 10-12]. В южном чекуровском разрезе над *C. (B.) falsum* встречен *C. (Cadoceras) lenaense* Meled. [Меледина, 1977, с. 59, табл. 4, фиг. 1]. Возможно, что из зоны *C. falsum* происходит на восточном берегу Анабарской губы и *C. (B.) simulans* Spath [Бодылевский, 1960, с. 65, табл. 3, фиг. 1], отличающийся от *C. (B.) falsum* Voron. и других видов *Bryocadoceras* наиболее широкими и низкими трапещевидными оборотами раковины.

**Стратиграфическое положение.** По одинаковому с восточногренландской зоной *Cadoceras calyx* месту в последовательности кадоцеровых зон - над *C. variabile*, а также по морфологической близости видов средне-сибирская зона *C. falsum* может считаться аналогом зоны *C. calyx*.

Дж. Калломон помещает зону *C. calyx* в верхи "бореального бата" примерно против зоны *Clydoniceras discus* в стандарте.

Нам же представляется, что зону *C. falsum*, как и ее восточногренландский аналог *C. calyx*, следует помещать уже в нижний келловей, на уровень примерно верхней половины подзоны *M. macrocephalus*. Основанием для такого вывода является присутствие в обеих зонах настоящих *Cadoceras*, нигде не известных ниже зоны *M. macrocephalus*, а также присутствие в Восточной Гренландии в зоне *C. calyx* - *Kepplerites* (а в Средней Сибири в зоне *C. falsum* - *Kepplerites* ?), характерных для нижнего келловея, но не для бата в Европе.

**Распространение.** Зона *C. falsum* выделяется в Средней Сибири в Лено-Анабарской структурно-фациальной зоне. В нижнеленской юре, севернее и южнее пос. Чекуровка, находки *C. (B.) falsum* Voron. приурочены к конкреционному слою и пачке вышележащих алевролитов (мощностью 4,3-5 м).

На восточном берегу Анабарской губы находки зонального вида ограничены

конкреционный слой (мощность до 0,5 м), ниже и выше которого встречаются давленные раковины *C. cf. falsum* Voron.

На западном берегу Анабарской губы *C. falsum* Voron. и другие виды этого рода в большом количестве встречаются вдоль низкого заиленного берега. Поэтому точное стратиграфическое соотношение видов не всегда достаточно ясно.

### З о н а *Cadoceras elatmae*

**Вид-индекс.** *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* [Nikitin, 1881, S. 34, Tab. IV, Fig. 20, 21, 23]. Русская равнина.

**Номенклатура.** Зона выделена в Сибири В.Н. Саксом и др. [1963]. В первоначальной трактовке приравнивалась большей части нижнего подъяруса келловея, вплоть до среднего его подъяруса. Позже объем зоны *C. elatmae* был сокращен за счет отделения ее верхней части в самостоятельную зону *C. emelianzevi* [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977].

Зональный комплекс аммоноидей в сибирской зоне *C. elatmae* в отличие от восточноевропейского характеризовался рядом специфических видов *Cadoceras* и выглядел весьма неоднородным в разных регионах Средней Сибири. Например, для районов низовий Оленека и Лены отмечалось распространение *Cadoceras* (*Catacadoceras*) spp., тогда как в Анабарском районе преобладали виды более сходные с восточноевропейскими, в том числе и общие: вид-индекс и *C. simulans* Sprathl (точное положение последнего в Сибири не определено).

В результате последних исследований стало ясно, что зона *C. elatmae* объемлет дискретные комплексы аммоноидей и может быть разделена.

В настоящей работе объем зоны *C. elatmae* сокращается еще больше, теперь за счет выделения в нижней части зоны трех самостоятельных зон: *Arcticoceras* (?) *craniocephaloide*, *Cadoceras barnstoni* и *C. falsum*. В сокращенном объеме сибирская зона *C. elatmae* приводится в соответствии с зоной *C. elatmae* в ее стратотипическом регионе - на Русской равнине, корреляция подтверждается морфологической близостью зональных комплексов в обоих регионах.

**Палеонтологическая характеристика.** Нижняя граница проводится по массовому появлению *C. (Paracadoceras) elatmae* (Nik.), *C. (P.) anabarense* Bodyl., отмечены *C. (P.) multiformae* Imlay, *C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* Voron. [Бодылевский, 1960; Воронец, 1962; Меледина, 1977].

*C. (Streptocadoceras) subtenuicostatum* Voron. приурочены, по всей видимости, к нижней части зоны. Это следует из анализа расположения видов в нижне-ленских разрезах: в северном чекуровском разрезе выше *C. (B.) falsum* Voron. встречены только *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., перекрывающиеся нижним оксфордом, а в южном - над *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. найден единственный экземпляр *C. (Paracadoceras) elatmae* (Nik.). В Анабарском районе стратиграфическое соотношение *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. и видов *C. (Paracadoceras)* остается не достаточно выясненным, что затрудняет разделение зоны *C. elatmae*.

Интересно отметить, что в европейской части СССР С.Н. Никитин [Nikitin, 1885] описал своеобразный вид подрода *Streptocadoceras* - *C. (S.) surense* Nik., ранее ошибочно отнесенный [Меледина, 1977] к *Vrucadoceras*. Отмечалось, что этот вид характерен для районов средней Волги, но чрезвычайно редок в разрезе Елатьмы, где находится стратотип зоны *C. elatmae*. Мною *C. surense* Nik. в этой зоне не отмечались.

Вид *C. (S.) surense* Nik. имеет значительное морфологическое сходство со среднесибирским *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. Хотя *C. (S.) surense* Nik. включается в зональный комплекс *C. elatmae*. совместные находки упомянутых видов на Русской равнине не известны. Возможно, что эти виды так же, как и *C. subtenuicostatum* Voron. с *C. elatmae* Nik. на севере Сибири, занимают в восточноевропейских разрезах разное стратиграфическое положение.

**Стратиграфическое положение.** Кроме видов-индексов, общим для зоны *C. elatmae* в Сибири и на Русской равнине, возможно, является *C. (B.) simulans* Spath. Другие характерные для Сибири виды *C. (P.) anabarense* Bodyl. и *C. (P.) cf. multiformae* Imlay во многом сходны с *C. (P.) elatmae*.

Положение зоны *C. elatmae* под зоной *Sigaloceras calloviense* на Русской равнине определяет адекватность *C. elatmae* верхней части зоны *Macrocephalites macrocephalus* в стандарте, вероятно, верхней ее подзоне. К тому же имеются указания на присутствие в зоне *C. elatmae* вида *Macrocephalites macrocephalus* (Opp.) [Алексеев, Репин, 1986].

Виды *C. (P.) elatmae* и *C. (B.) simulans* в европейской части СССР проходят и в вышележащую зону *Sigaloceras calloviense*, в ее нижнюю подзону *Proplanulites koenigi* [Меледина, 1987]. Наиболее распространенным в этой подзоне является вид *C. (B.) simulans*, а *C. (P.) elatmae* редок, тогда как в зоне *C. elatmae* соотношение обратное.

В сибирском комплексе зоны явно преобладают виды группы *elatmae*; вид *C. (B.) simulans* Spath отмечен лишь однажды [Бодылевский, 1960], и нельзя исключить, что эта находка сделана в зоне *C. falsum*.

Таким образом, сибирский комплекс кадоцератин в зоне *C. elatmae*, в узком ее понимании, хорошо соответствует восточноевропейскому из одноименной зоны.

**Распространение.** Зона установлена в Сибири в пределах Лено-Анабарской структурно-фациальной зоны: на о-ве Бол. Бегичев, на западном и восточном берегах Анабарской губы. В нижнеленских разрезах, в зоне *C. elatmae* преобладают *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., а вид-индекс отмечен только в южночекуровском выходе юры, в верхней части зоны под самым основанием нижнего оксфорда.

Нижнекелловейские *Cadoceras* sp. (сходные с *C. elatmae*) отмечались в валунах на Новой Земле [Павлов, 1914].

Зона *C. elatmae* по находкам вида-индекса и *C. (P.) cf. anabarense* Bodyl. установлена на островах Нортбрук и Земле Вильчека в архипелаге Земли Франца-Иосифа, а также на Омолонском массиве по *C. (P.) cf. anabarense* Bodyl. [Паракецов, Полуботко, 1970].

Аналогом зоны *C. elatmae* в Восточной Гренландии считается местная зона *Cadoceras apertum*. Зона была выделена раньше [Surlyk et al., 1973], чем описан ее зональный вид-индекс [Callomon, Birkelund, 1985]. Макроконхи вида *C. apertum* морфологически очень близки к *C. anabarense* Bodyl., а микроконхи - к *Costacadoceras insolitum* (Meled). Последний встречен вместе с разнообразными видами *Cadoceras*, в том числе и *C. (P.) anabarense* Bodyl., на восточном берегу Анабарской губы в линзах ракушника, приуроченных к поверхности размыва на границе нижнего и верхнего келловей и заключающих раковины аммоноидей из различных зон. Сходство *C. apertum* с *C. anabarense* подчеркивали и сами авторы вида. Сравнение многочисленных изображений *C. apertum* с разными оборотами раковин *C. anabarense* заставляет усомниться в самостоятельности восточногренландского вида, который, по всей вероятности, тождествен *C. anabarense* Bodyl.

Дж. Калломон помещает зону *C. apertum* в самое основание келловей, а выше, в восточногренландской схеме, располагается зона *C. nordenskjoldi* [Surlyk et al., 1973]. Последняя охарактеризована грубобристыми *Cadoceras*, которые практически неотличимы от распространенных в зоне *Cadoceras barnstoni*, если можно судить по приведенным немногочисленным изображениям вида [Callomon, Birkelund, 1985]. И если бы зона *C. nordenskjoldi* не была бы выделена на Земле Джемсона в непрерывном ряду зон выше *C. apertum*, ее зональный вид-индекс мог бы быть интерпретирован только как показатель зоны *C. barnstoni* в Восточной Гренландии. Авторы вида *C. nordenskjoldi* отметили сход-

ство его с сибирскими *C. (Catacadoceras) laptevii* Bodyl. и другими близкими видами, которые происходят из зоны *C. barnstoni*. Последняя же представляется самой ранней в бореальном келловее.

Аналогов зоны *C. nordenskjoldi* нет ни в Сибири, ни в других бореальных регионах.

Однако вместе с этим весьма специфичным видом в зоне *C. nordenskjoldi* отмечены *C. (Paracadoceras)*, что все же дает основание считать и эту восточно-ренландскую зону аналогом верхней части зоны *C. elatmae*.

Эквивалентом зоны *C. elatmae* в Северном Юконе, в Канаде, является, вероятно, зона *Cadoceras bodylevskiyi*. Вид-индекс *C. (Streptocadoceras) bodylevskiyi* Freb. очень близок по морфологическим характеристикам виду *C. (S.) subtenuicostatum* Voron., встречающемуся в среднесибирской зоне *C. elatmae*. Представляется, что объем среднесибирской зоны *C. elatmae* превышает объем канадской *C. bodylevskiyi*: в Северном Юконе зональный комплекс *C. bodylevskiyi* весьма однороден, в отличие от среднесибирского из зоны *C. elatmae*, где имеются наметки вертикальной дифференциации видов, хотя приуроченность *C. (S.) subtenuicostatum* Voron. к нижней части зоны пока выявлена, как уже отмечалось, в недостаточной мере для подразделения зоны *C. elatmae*.

### З о н а *Cadoceras emelianzevi*

В и д - и н д е к с. *Cadoceras (Cadoceras) emelianzevi* [Воронец, 1962, с. 50, табл. XXI, фиг. 1; табл. XXII, фиг. 1]. Анабарская губа, западный берег.

Н о м е н к л а т у р а. Зона выделена в Сибири автором [Стратиграфия..., 1976; Меледина, 1977] в Анабарском районе и на о-ве Бол. Бегичев: В нижнеленских выходах юры зона выделялась надежно только южнее пос. Кумах-Суурт, тогда как в более южных выходах юры, севернее и южнее пос. Чекуровка, указывались зоны *C. elatmae* и *C. emelianzevi*, четко не подразделенные.

П а л е о н т о л о г и ч е с к а я х а р а к т е р и с т и к а. Зона начинается с появления шарообразных гладких кадоцерасов с хорошо выраженным глубоким воронковидным умбо и резким умбональным перегибом. Это виды *C. (C.) emelianzevi* Voron., *C. (C.) lepaense* Meled., *C. (C.) aff. bathomphalum* Imlay и *Pseudocadoceras grewingki* Pomp.

С т р а т и г р а ф и ч е с к о е п о л о ж е н и е. Соответствует зоне *Sigaloceras calloviense* нижнего келловая в стандарте - по положению над зоной *C. elatmae* - аналога верхней части *Macrocephalites macrocephalus*. Виды, характерные для зоны *S. calloviense* в Западной Европе: *C. (C.) sublaeve* Sow., *C. (C.) dugum* Buckm., имеют большое сходство с преобладающим среди кадоцерас в европейской части СССР *C. (Bryocadoceras) simulans* Spath. Общими для обеих зон являются *Pseudocadoceras grewingki* Pomp. [Меледина, 1977, 1987].

Р а с п р о с т р а н е н и е. Зона прослеживается только в Сибири, в Лено-Анабарской структурно-фациальной зоне: на о-ве Бол. Бегичев, на западном и восточном берегах Анабарской губы, на левом берегу р. Лены, южнее пос. Кумах-Суурт, на Оленекском заливе, у пос. Станнах-Хочо.

### О ГРАНИЦАХ БАТА В БОРЕАЛЬНОЙ ЮРЕ

Ревизия зональной схемы "бореального бата" - нижнего келловая, сопровождавшаяся изменением возрастной интерпретации в сторону удревнения основанных на кардиоцератидах зональных подразделений, заставляет вновь вернуться к вопросу о границах батского яруса в Арктике.

Перечислим еще раз те зоны, корреляция которых со стратотипом более или менее однозначна. Благодаря этим зонам определяется, но с меньшей степенью надежности, место в стратотипе и остальных подразделений "бореального бата"

- нижнего келловея, без чего невозможно обсуждение вопроса о границах бата в бореальной юре. Это - зона *Boreiocephalites borealis* - аналог зоны *Strenoceras subfurgatum* верхнего байоса; зона *Arctoccephalites arcticus*, подзона *Oxycerites jugatus*, помещенная в нижний бат; и наконец, зона *C. elatmae* - эквивалент верхней части зоны *Macrocephalites macrocephalus*.

Ясно, что нижняя граница бата проходит выше зоны *Boreiocephalites borealis*, поскольку в стандарте над зоной *S. subfurgatum* в верхнем байосе имеются еще две зоны. Наиболее вероятно принадлежность к верхнему байосу и зоны *Cranoccephalites gracilis*, следующей в зональном ряду и охарактеризованной генетически близким к бореиоцефалитесам и некоторым нижебайосским хондцерасам родом *Cranoccephalites*.

В верхней подзоне *C. gracilis* аммониты характеризуются, как уже отмечалось, морфологической спецификой, хотя и рассмотрены в объеме рода *Cranoccephalites*. Как составная часть зоны *C. gracilis*, ее верхняя подзона *C. carlsbergensis* отнесена нами к байосу, а бат начинается с появления рода *Arctoccephalites*. Хотя такая интерпретация границы между байосом и батом в определенной мере условна.

Обратимся теперь к верхней границе бата.

До сих пор принято было считать, что в самых низах келловея, ниже *Cadoceras elatmae*, на Русской равнине присутствуют аналоги нижней части зоны *M. macrocephalus*, хотя этот вывод автором был поставлен под сомнение [Меледина, 1986, 1987].

Сотрудники ВНИГРИ после повторного переизучения нижнего келловея в Саратовской области выделили в нижней части келловея, вместо слоев с *M. macrocephalus*, зону *Costacadoceras mundum* [Алексеев, Репин, 1986].

Вид-индекс и *M. macrocephalus* (Schloth.) переходят, по свидетельству этих авторов, и в следующую более высокую зону *C. elatmae*.

По моим наблюдениям, в основании зоны *C. elatmae* стратиграфически ниже *Cadoceras elatmae* имеются слои с *Pseudocadoceras* cf. *mundum* (Sas.) (*Costacadoceras*, по С.Н. Алексееву и Ю.С. Репину [1986]) и *Macrocephalitidae* gen. et sp. ind. Межведомственное стратиграфическое совещание по фанерозою Русской платформы в феврале - марте 1988 г. в Ленинграде постановило сохранить на схемах келловея в нижней части яруса, под зоной *C. elatmae*, слои с *Macrocephalites macrocephalus*. Таковы данные по южным районам, в частности по Днепровско-Донецкой впадине. Состав аммоноидей в низах келловея на Русской равнине все еще требует уточнения. Важно подчеркнуть, что палеонтологические данные разных исследователей свидетельствуют о присутствии морского келловея в европейской части СССР ниже зоны *C. elatmae*, и эта часть разреза может в принципе отвечать нижней части зоны *Macrocephalites macrocephalus* в стратотипе, хотя и не исключен верхний бат. Однако взаимоотношение этой наиболее низкой на Русской равнине части келловея и зон, установленных ниже *C. elatmae* в Средней Сибири, не ясно из-за отсутствия общих видов.

Род *Costacadoceras*, к которому С.А. Алексеев и Ю.С. Репин отнесли вид *Pseudocadoceras mundum* (Sas.), в Средней Сибири представлен иным видом - *C. blutheni* Rows. Последний установлен в зонах *Arcticoceras harlandi* и *A. ishmae*, отнесенных теперь к бату, но не встречен с *C. elatmae*.

В европейской части СССР не обнаружен самый ранний среди среднесибирских кадоцерасов подрод *Catacadoceras*. Поэтому сравнение среднесибирских и восточноевропейских аммонитов не способствует выяснению вопроса о границе бореального бата и келловея. Сравнение же с зональным комплексом Арктической Канады и Восточной Гренландии показывает, что в североатлантическом секторе первое появление *Cadoceras* (*Cadoceratinae*) совпадает с появлением *Kepplerites* (*Keppleritinae*). В Канаде оба подсемейства появляются в зоне *C. barnstoni*, а в Восточной Гренландии - в зоне *Arcticoceras cranoccephaloide*, кото-



Корреляция верхнего байоса, бата и нижнего келловей Средней Сибири,

Ярус	Подъярус	Средняя Сибирь (зоны, подзоны)		Северный Юкон (зоны)
Келловейский	Нижний	Cadoceras emelianzevi		
		Cadoceras elatmae		Cadoceras bodylevskyi
		Cadoceras falsum		
		Слои с <i>C. variabile</i>	Cadoceras barnstoni	Cadoceras barnstoni
		Cadoceras barnstoni		
Батский	Верхний	Arcticoceras (?) cranocephaloide		
		Arcticoceras ishmae		Arcticoceras ishmae
		Arcticoceras harlandi		Arcticoceras harlandi
	Средний	Слои с <i>Paracephalites (?) belli</i>		Arctoccephalites frami
		Arctoccephalites aff. greenlandicus		Arctoccephalites amundseni
Нижний	Arctoccephalites arcticus	A. arcticus	Arctoccephalites porcurinensis	
		Oxycerites jugatus	Arctoccephalites spathi	
Байосский	Верхний	Cranoccephalites gracilis	Cranoccephalites carlsbergensis	? Cranoccephalites sp.
			Cranoccephalites gracilis	
		Boreiocephalites borealis		

Точно не коррелируется

## Северного Юкона (Западная Канада), Арктической Канады и Восточной Гренландии

Канадский Арктический архипелаг (зоны, комплексы)	Восточная Гренландия (зоны)	
Cadoceras septentrionale	Sigaloceras calloviense	
	Cadoceras nordenskjoldi	
	Cadoceras apertum	
Cadoceras bodylevskyi, C. cf. falsum, C. barnstoni	Cadoceras calyx	
	Cadoceras variabile	
	Arcticoceras (?) cranocephaloide	
Arcticoceras ishmae	Arcticoceras ishmae	A. crassiplicatum
		A. ishmae
		A. harlandi
	Arctocephalites greenlandicus	
Arctocephalites elegans, A. callomoni, A. cf. arcticus	Arctocephalites arcticus	
Cranocephalites pompeckji	Cranocephalites pompeckji	
Cranocephalites indistinctus	Cranocephalites indistinctus	
Boreiocephalites borealis	Boreiocephalites borealis	

рая, судя по среднесибирским разрезам, располагается стратиграфически ниже зоны *C. barnstoni*.

Надо сказать, что включение вида *craniocephaloide* в объем рода *Arcticoceras* можно считать в значительной степени условным. Как справедливо отмечали Дж. Калломон и Т. Биркелунд, *A. craniocephaloide* Call. et Birk. несет черты, присущие кадоцерасам - потомкам арктикоцерасов: широкая, около 30 % Д, умбональная воронка, раковина, по форме приближающаяся к кадикону. Но в отличие от настоящих кадоцератин у *A. craniocephaloide* Call. et Birk.: нет резкого умбонального перегиба, а имеется полого закругленный переход умбональной стенки в латеральные. Потомками указанного вида являются, вероятно, встречающиеся в более высоких отложениях кадоцератины, принадлежащие к подроду *Streptocadoceras* (*C. variabile* Spath, *C. bodylevskyi* Freb., *C. subtenuicostatum* Vorop.), тогда как настоящие *Cadoceras* начинаются подродом *Catacadoceras* и модифицируются в подроды *Paracadoceras*, *Cadoceras* и *Bryocadoceras*.

Время существования *Cadocerotinae* в Европе - ранний келловей. В Англии, в стратотипе, *Cadoceras* (*Cadoceras*) и *C.* (*Bryocadoceras*) распространены в зоне *Sigaloceras calloviense* [Callomon, 1964] и лишь единичные *C.* (*Paracadoceras*) *breve* (Blake) отмечены в зоне *Macrocephalites macrocephalus*, причем в ее верхней подзоне [Аркелл, 1961, с. 35].

В европейской части СССР род *Cadoceras* начинается на более низком, чем в Англии, уровне - с зоны *Cadoceras elatmae*, а также распространен в зоне *Sigaloceras calloviense*.

В Сибири и Канаде род *Cadoceras*, представленный подродом *Catacadoceras*, появляется еще раньше, начиная с зоны *C. barnstoni*. В Восточной Гренландии первыми кадоцерасами являются *C.* (*Streptocadoceras*) *variabile* Spath. Этот вид появляется примерно на уровне зоны *C. barnstoni*.

Сходное стратиграфическое положение занимает и род *Kerplerites*. В Англии, а также и в европейской части СССР род появляется с зоны *Sigaloceras calloviense*, в Канаде - с зоны *C. barnstoni*, т.е. вместе с первыми *Cadoceras*, и также в Восточной Гренландии.

Правда, по данным Дж. Калломона (личное сообщение), на территории ФРГ *Kerplerites* был найден недавно во время земляных работ в верхнем бате.

Отдельные находки *Kerplerites* ниже массового развития рода, а именно, в зоне *Arcticoceras ishmae*, отметил в Северном Юконе и Т. Пултон [Poulton, 1987].

Но этих фактов недостаточно, чтобы опустить в бат границу массового появления семейства *Kosmocerotidae*, которое всегда определяло келловей. А именно так и делается в восточногренландской зональной схеме юры.

Возрастная интерпретация кардиоцератиновых зон в стратиграфическом интервале распространения *Arctoccephalites* - *Cadoceras* строится в Восточной Гренландии на сопоставлении с зональной шкалой по *Kerplerites*, построенной параллельно кардиоцератидовой [Surlyk et al., 1973; Callomon, 1985; и др.].

Реперным в этой шкале считается уровень с *Kerplerites kerpleri* Opp., который указывается в Восточной Гренландии в зоне *Cadoceras apertum*, а в Западной Европе приходится на зону *Macrocephalites macrocephalus*. Стратиграфически ниже этого уровня следует ряд из шести зон, основанных на отдельных видах *Kerplerites*. По определению того или другого вида *Kerplerites* судят о месте соответствующего интервала в стратотипе. Таким образом, все слои ниже *K. kerpleri* (и ниже зоны *C. apertum*) отнесены к бату.

Нет необходимости доказывать чрезвычайную полезность двух параллельных зональных шкал, основанных на разных семействах аммоноидей, хорошо между собою увязанных, что обеспечивает обоюдный контроль. Однако шкалу по *Kerpleritinae* в Восточной Гренландии нельзя признать совершенной. Пока еще явно недостаточны сведения как о самих видах *Kerplerites*, так и об их возраст-

ных взаимоотношениях. Следовательно, шкалу нельзя безоговорочно использовать для контроля возрастной интерпретации зон кардиоцератидовой шкалы, которая к настоящему времени несопоставимо лучше изучена в разных странах.

Примером является недавнее открытие в Северном Юконе [Poultop, 1987] вида *Kerplerites aff. rosenkrantzi* вместе с первыми *Cadoceras* в зоне *C. barnstoni*, тогда как в восточногренландской схеме вид *K. rosenkrantzi* Spath характеризует существенно более высокий интервал - зону *C. calyx*.

Как уже отмечалось [Меледина, 1987], тезис Дж. Калломона о "докелловейской" истории кепплеритин в Восточной Гренландии [Callomon, 1975] не может заставить поверить в длительное существование кепплеритин в батских арктических морях (а следовательно, и появившихся одновременно кадоцератин), если оба подсемейства в северо-западноевропейских разрезах известны в нижнем келловее, а в массовом количестве - только в верхней его части.

Представляется, что граница бата и келловей в бореальной юре должна быть совмещена с границей появления двух подсемейств *Cadoceratinae* и *Kerpleritinae*, которые в стратотипе являются показателями келловей.

В качестве такой границы предлагается нижняя граница зоны *Cadoceras barnstoni* в Канаде и в СССР. В Восточной Гренландии ей примерно отвечает подошва зоны *Cadoceras variabile* (табл. 2).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев С.Н., Репин Ю.С. Новые данные по келловейским отложениям Малинового оврага (Саратовское Поволжье) // Юрские отложения Русской платформы. - Л., 1986. - С. 130-137.

Аркелл В. Юрские отложения земного шара. - М.: Изд-во иностр. лит., 1961. - 801 с.

Биджиев Р.А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхоанского краевого прогиба // Геология и геофизика. - 1965. - № 4. - С. 49-57.

Бодылевский В.И. Келловейские аммониты Северной Сибири // Зап. Ленингр. горн. ин-та. - 1960. - N 37. - С. 49-82.

Воронец Н.С. Первые находки *Morrisceras* и *Xenosephalites* на севере Сибири // Сб. ст. по палеонтологии и биостратиграфии. - Л., 1957. - Вып. 2. - С. 24-31.

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 236 с.

Ершова Е.С. Объяснительная записка к биостратиграфической схеме юрских и нижнемеловых отложений архипелага Шпицберген. - Л., 1983. - 87 с.

Ершова Е.С., Меледина С.В. Позднебатские оппелиды севера Сибири // Мезозойские морские фауны севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. - М.: Наука, 1968. - С. 42-50.

Ершова Е.С., Меледина С.В., Сакс В.Н. О стратиграфическом расчленении средней юры Сибири в работах И.И. Тучкова // Геология и геофизика. - 1972. - № 9. - С. 130-133.

Кирина Т.И., Меледина С.В. К стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р. Лены (Жиганский район) // Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 105-109.

Меледина С.В. Новый род среднеюрских арктических аммонитов // Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. - С. 103-110.

Меледина С.В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras kochi* в Бореальной области // Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. - М.: Наука, 1972. - С. 102-113.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса - бата Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1973. - 145 с.

Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловей Сибири. - М.: Наука, 1977. - 290 с.

- Меледина С.В. Зональное деление келловая Русской платформы // Юрские отложения Русской платформы. - Л., 1986. - С. 119-129.
- Меледина С.В. Аммониты и зональная стратиграфия келловая суббореальных районов СССР. - М.: Наука, 1987. - 182 с.
- Меледина С.В., Нальняева Т.И., Шурыгин Б.Н. Юра Енисей-Хатангского прогиба (Нордвикская зона, типовой разрез). - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1987. - 127 с.
- Павлов А.П. Юрские и нижнемеловые Cephalopoda Северной Сибири // Зап. Импер. Акад. Наук. - 1914. - Т. 21, сер. 8, № 4. - С. 1-68.
- Паракецов К.В., Полуботко И.В. Юрская система // Геология СССР. - М.: Наука, 1970. - Т. 30: Северо-Восток СССР. - С. 309-376.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. - Магадан: Магадан. кн. изд-во, 1968. - 379 с.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. Новосибирск (1978). - Новосибирск, 1981. - 78 с.
- 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.
- Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. - 226 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Биостратиграфия ниже- и среднеюрских отложений Дальнего Востока. - Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1980. - 186 с.
- Сей И.И., Калачева Е.Д. Проблема байосского и батского ярусов средней юры Востока и севера СССР // Сов. геология. - 1987. - № 4. - С. 51-57.
- Стратиграфия юрской системы севера СССР. - М.: Наука, 1976. - 435 с.
- Тучков И.И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР, - М.: Госгеолтехиздат, 1962. - 187 с.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены // Докл. АН СССР. - 1967. - Т. 175, № 6. - С. 1355-1358.
- Тучков И.И. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктической области // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1972. - № 2. - С. 48-52.
- Черкесов О.В., Бурдыкина М.Д. Описание новых находок аммонитов с Новой Земли // Верхний палеозой и мезозой островов и побережья Арктических морей СССР. - Л.: НИИГА, 1979. - С. 43-67.
- Birkelund T., Hakansson E., Surlyk F. New find of Bathonian, Callovian and Oxfordian ammonites in Northern Jameson Land, East Greenland // Bull. Geol. Soc. Denmark. - 1971. - Vol. 20. - P. 240-259.
- Callomon J.H. The ammonites zones of Middle Jurassic beds of Greenland // Geol. Mag. - 1959. - Vol. 96, N 6. - P. 505-513.
- Callomon J.H. Notes on the Callovian and Oxfordian stages // I. Colloq. Jurassique. Luxemburg, 1962. - Paris, 1964. - P. 269-292.
- Callomon J.H. Geological Map of Carlsberg Fjord-Fossilbjerget Area // Medd. om Crøenland. - 1970. - Bd 164, N 4. - S. 1-10.
- Callomon J.H. Jurassic ammonites from the Northern Sea // Norsk. Geologisk. Tidsskrift. - 1975. - Bd 55. - S. 373-796.
- Callomon J.H. Marine boreal Bathonian fossils from the northern North Sea and their palaeogeographical significance // Proc. Geol. Ass. - 1979. - Vol. 90/4. - P. 163-169.
- Callomon J.H. A review of the biostratigraphy of the Post-Lower Bajocian, Jurassic Ammonites of Western and Northern North America // Spec. Paper Geol. Assoc. Canada. - 1984. - N 27. - P. 143-174.
- Callomon J.H. The evolution of the Jurassic Ammonites family Cardoiceratidae // Spec. Paper Palaeontol. - 1985. - N 33. - P. 49-90.

- Callomon J.H., Birkelund T.** Appendix. Description of three new species // *Ibid.* - P. 78-86.
- Cope J., Duff K., Parrons C. et al.** A correlation of Jurassic rocks in British Isles. Pt. 2: Middle and Upper Jurassic // *Geol. Soc. London. Spec. Rep.* - 1980. - N 15. - P. 1-109.
- Dietl G.** Das wirkliche Fundniveau von Ammonites aspidoids Oppel (Ammonoidea, Mittl. Jura) am locus typicus // *Stuttgarter Beitr. Zur Naturk.* - 1982. - -Ser. B, N 87. - S. 1-21.
- Frebold H.** The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Middle and Upper Jurassic ammonites // *Bull. Geol. Surv. Canada.* - 1961. - Vol. 74. - P. 1-43.
- Frebold H.** Jurassic faunas of the Canadian Cadoceratinae // *Bull. Geol. Surv. Canada.* 1964. - Vol. 119 - P. 1-29.
- Galácz A.** Bajocian and Bathonian Ammonites of Gyenespuszta Bacony mts., Hungary // *Geol. Hungarica. Ser. Palaeont.* - 1980. - Fasc. 39. - P. 1-227.
- Imlay R.W.** Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska. Pt. II: Alaska Peninsula and Cook Inlet Regions // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* -1953. - N B-249. - P. 41-108.
- Imlay R.W.** Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1955. - Vol. 274. - P. 69-96.
- Imlay R.W.** Jurassic (Bathonian or Early Callovian) Ammonites from Alaska and Montana // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1962a. - Vol. 374-C. - P. 1-32.
- Imlay R.W.** Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1962b. - Vol. 418-A. - P. 1-14.
- Imlay R.W.** Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1964. - Vol. 418 - P. 1-61.
- Imlay R.W.** Middle Jurassic (Bajocian and Bathonian) ammonites from Northern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1976. - Vol. 854. - P. 1-19.
- Imlay R.W.** Middle Jurassic (Bathonian) Ammonites from Southern Alaska // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1980. - Vol. 1091. - P. 1-42.
- Imlay R.W.** Jurassic (Oxfordian and Late Callovian) ammonites from the Western Interior region of the United States // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1982. - Vol. 1232. - P. 1-44.
- Imlay R.W.** Jurassic Ammonite Successions in North America and Biostratigraphic Implications // *Spec. Paper Geol. Assoc. Canada.* - 1984. - N 27. - P. 1-12.
- Keyzerling A.** Wissenschaftliche Beobachtungen auf einer Reise in das Petschora - Land in Jahre 1843. - St. - Pt., 1846. - 406 S.
- Meek F.B.** Remarks on the Cretaceous fossils collected by Professor H.Y. Hind, on the Assiniboine and Saskatchewan Exploring Expedition, with descriptions of some new species, Northwest Territory Repts. *Prog.* - Toronto, 1859. - 279 p.
- Newton E.T., Teall J.I.** Notes on a collection of rocks and fossils from Franz Josef Land, made by the Jackson-Harmsworth Expedition during 1894-1896 // *Quart. J. Geol. Soc. London.* - 1897. - Vol. 53. - P. 1-6.
- Nikitin S.N.** Der Jura der Umgegend von Elatma // *Mem. Soc. Natur. Moscou.* - 1881. - Bd XV, Hf. 1. - S. 1-51.
- Nikitin S.N.** Der Jura der Umgegend von Elatma // *Mem. Soc. Natur. Moscou.* - 1885. - Bd XV, Hf. 2. - S. 43-66.
- Pavia G.** Ammoniti e biostratigrafia del Baiociano inferiore di Digne (Francia SE, Dip. Alpes - Haute - Provence). - Torino, Museo Reg. Sci. Nat., 1983. - 254 p.
- Poulton T.P.** Zonation and Correlation of Middle Boreal Bathonian to Lower Callovian (Jurassic) Ammonites, Salmon cache canyon, Porcupine river, Northern Yukon // *Bull. Geol. Surv. Canada.* - 1987. - N 358. - P. 1-155.
- Rawson P.F.** New Arctocephalitinae (Ammonoidea) from the Middle Jurassic of Kong Kars Land, Svalbard // *Geol. Mag.* - 1982. - Vol. 119, N 1. - P. 95-100.
- Spath L.** The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // *Medd. Grønland.* - 1932. - Vol. 87, N 7. - P. 1-158.

Surlyk F., Callomon J.H., Bromley R.G., Birkelund T. Stratigraphy of the Jurassic-Lower Cretaceous sediments of Jameson Land and Scoresby Land, East Greenland // Bull. Grønland Geol. Unders. - 1973. - N 105. - P. 1-76.

Westermann G.E.G. The Ammonite fauna of the Kialagvik Formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Pt. II. *Sonninia sowerbyi* zona (Bajocian) // Bull. Amer. Pal. - 1969. - Vol. 57, N 255 - P. 1-226.

А. Р. БОКОВА, Е.Ф. ИВАНОВА

## ФОРАМИНИФЕРЫ ВАЛАНЖИНА СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Морские нижнемеловые отложения на севере Средней Сибири выходят на дневную поверхность на п-ове Пакса, восточном побережье Анабарской губы и в бассейне р. Хеты.

Планомерное изучение стратиграфии района и его геологического строения началось в 30-е годы в связи с поиском нефти [Емельянцеv, 1939; Воронеж, 1962]. С конца 50-х годов изучение разрезов неокомских отложений проводилось различными исследователями под руководством В.Н. Сакса [Сакс и др., 1958, 1963].

Наибольшее внимание биостратиграфов уделялось разрезу п-ова Пакса. Здесь в береговых обрывах моря Лаптевых наблюдается непрерывная последовательность известных на севере Средней Сибири зон по аммонитам и бухиям (от средневожского подъяруса до основания готерива). Послойное комплексное палеонтолого-палеоэкологическое и литолого-геохимическое изучение разреза позволило выделить седиментационные пачки и создать схему детального расчленения нижнемеловых отложений [Басов и др., 1970; Каплан и др., 1973; Захаров, Юдовный, 1974; Захаров и др., 1974; и др.]. Неоднократно переизучались и описывались другие наиболее представительные на севере Сибири разрезы валанжина: опубликовано описание разрезов восточного побережья Анабарской губы [Богомолов и др., 1983] и на р. Боярке [Сакс и др., 1965; Юдовный, Захаров, 1966; Захаров, Юдовный, 1974]. Опорный разрез неокома севера Сибирской платформы (реки Анабар, Попигай, Хета, Боярка, Буолкалах) составлен и изучен исследователями СНИИГГиМСА при участии сотрудников ИГиГ СО АН СССР [Опорный разрез..., 1981].

Монографически изученные аммониты, двустворки, белемниты, гастроподы, остракоды и фораминиферы позволили уточнить представление о систематическом составе макро- и микрофауны и о их распределении в изученных разрезах неокома (и, в частности, валанжина) [Захаров и др., 1983; Басов и др., 1970; Иванова, 1965; Иванова, Захаров, 1964; Лев, 1983; Шульгина, Бурдыкина, 1983; и др.].

Однако в последние годы при детализации расчленения валанжина в наиболее полных разрезах (п-ов Пакса, восточный берег Анабарской губы) по аммонитам и бухиям микрофаунистическая характеристика выделенных биостратонов не приводилась, что затрудняет их использование как типовых при изучении керна скважин в этих районах. Детальное изучение комплексов фораминифер из этих разрезов дает возможность восполнить указанный пробел - привести подробную микропалеонтологическую характеристику биостратонов. Соответственно удастся более точно увязать границы слоев с фораминиферами с границами биостратонов, выделенных по макрофауне. Для восполнения микрофаунистической характеристики этих разрезов мы приводим лишь краткое описание литологии с детальной характеристикой комплекса микрофауны, сохраняя нумерацию пачек

и слоев, данную в работах В.А. Захарова и др. [1983] и Ю.И. Богомолова и др. [1983]. В этих же работах дано детальное описание разрезов и полные списки аммонитов, белемнитов, двустворок и гастропод.

## ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ

### Полуостров Пакса

На п-ове Пакса микрофауна изучена из двух разрезов: м. Урдюк-Хая (обн. 33) и м. Нордвик (обн. 35) [Захаров и др., 1983].

На м. Урдюк-Хая нижний валанжин представлен алевролито-глинистой толщей с частыми известковыми стяжениями и прослоями ракушника в нижней части, которая согласно залегает на породах берриаса. Ее мощность 38,2 м.

На м. Нордвик алевролито-глинистая толща валанжина с включениями и конкрециями глинистого известняка контактирует по разлому с лагунно-континентальными отложениями готерива (тигянская свита). Ее мощность 94,7 м.

#### *Валанжинский ярус*

#### Н и ж н и й п о д ъ я р у с

#### З о н а *Neotollia klimovskiensis*

Пачка XVI (обн. 33, сл. 43А-49; обн. 35, сл. 18-24), мощность 10,0 и 17,4 м соответственно. Глина аргиллитоподобная, алевролитистая.

Фораминиферы: *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schl., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *C. sp.*, *Ammobaculites sp.*, *Recurvoides obskiensis* Rom., *R. aff. obskiensis* Rom., *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., *T. aff. rosaceaformis* Rom., *Glomospirella intrita* Bassov, *G. ex gr. gaultina* (Berth.), *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *L. gudinae* E. Ivanova, *L. pseudoarctica* E. Ivanova, *Astacolus aff. trigonius* Bassov, *Marginulina pyramidalis* (Koch.), *Marginulina impropria* Bassov, *M. sp.*, *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova, sp. n.

#### З о н а *Temnoptychites syzranicus*

Пачка XVII (обн. 33, сл. 50-65; обн. 35, сл. 25-29), мощность 23,8 и 17,5 м соответственно.

Глина аргиллитоподобная, алевролитовая, темно-серая с редкими тонкими прослоями пластичной глины.

Фораминиферы: *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalina* (?) *bacula* Schl., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *C. aff. infracretaceous* (Mjatl.), *Recurvoides obskiensis* Rom., *Glomospirella ex gr. gaultina* (Berth.), *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *L. gudinae* E. Ivanova, *Pseudonodosaria aff. insueta* Bassov, *Nodosaria sp.*, *Astacolus aff. trigonius* Bassov, *Marginulina zaspelovae* Rom., *M. aff. integra* Bassov, *M. sp.*, *Globulina sp.*, *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova, sp. n., *Pseudolamarskina tatarica* Rom.

#### З о н а *Polyptychites michalskii*

Пачка XVIII (обн. 35, сл. 30-33), мощность 20,8 м.

Алевролит глинистый, темно-серый.

Фораминиферы: *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Recurvoides obskiensis* Rom., *Glomospirella intrita* Bassov, *Trochammina parvilocolata* Gerke et



Scharov., *T. aff. rosaceaformis* Rom., *Lenticulina novella* (Vass.), *L. gudinae* E. Ivanova, *L. cf. sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *Marginulina impropria* Bassov, *Globulina* spp., *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova, sp. nov.

Пачка XIX (обн. 35, сл. 34-38), мощность 20,0 м.

Глина аргиллитоподобная, алевроитовая, темно-серая, оскольчато-щебенчатая.

Фораминиферы: *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *C. aff. infracretaceous* (Mjatl.), *Glomospirella intrita* Bassov, *Trochammina aff. parvilocolata* Gerke et Scharov., *Lenticulina gudinae* E. Ivanova, *L. pseudoarctica* E. Ivanova, *L. aff. pseudoarctica* E. Ivanova.

## Верхний подъярус

### Зона *Polyptychites polyptychus*

Пачка XX (обн. 35, сл. 39-41), мощность 12,0 м.

Алевролит глинистый от серого до темно-серого цвета.

Фораминиферы отсутствуют.

Пачка XXI (обн. 35, сл. 42, 43), мощность 7,0-7,5 м.

Алевролит темно-серый, участками коричневатого-серый, со множеством мелких (1-3 см) ярозитизированных гнезд ярко-желтой окраски.

Фораминиферы отсутствуют.

## Восточный берег Анабарской губы

Разрез валанжинских отложений расположен на восточном берегу Анабарской губы, между устьем р. Соморсолох и ручьем, впадающим в губу в километре севернее м. Хайдыбыт. Слои падают под углом 3-4°. Общая мощность валанжина около 150 м. Послойно описание разреза приведено в статье Ю.И. Богомолова и др. [1983]. Систематический состав фораминифер и их распределение в разрезе приводятся ниже.

### Валанжинский ярус

## Нижний подъярус

### Слои с *Temnoptychites* spp.

Слои 1-7, видимая мощность 17,9 м. Алевролит и алевроит темно-серый, глинистый плитчатый.

Фораминиферы: *Glomospirella ex gr. gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Schleiferella emeljanzevi* (Schleifer), *Orientalia* (?) *bacula* Schl., *Hyperammina aptica* (Dampel et Mjatl.), *Trochammina praesquamata* Mjatl., *T. parvilocolata* Gerke et Scharov., *T. septentrionalis* Scharov., *Ammobaculites gerkei* Scharov., *Geinitzinita arctocretacea* Gerke, *Astacolus bojarkaensis* Bassov, *Lenticulina nivalis* Schleifer et Gerke, *L. sp.*, *Marginulina* sp., *Pseudonodosaria* sp.

Слои 8-10, мощность 12,4 м.

Алевроит глинистый, серый, крупноплитчатый.

Фораминиферы: *Glomospirella ex gr. gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schl., *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., *Ammobaculites gerkei* Scharov., *Schleiferella emeljanzevi* (Schleifer), Schl. cf. *volosatovi* (Schleifer), Schl. *schleiferi* (Scharov.), *Ammodiscus veteranus* Kosyrev, *Geinitzinita arctocretacea arctocretacea* Gerke, *Marginulina impropria* Bassov, *M. aff. linearis* Reuss, *Lenticulina nivalis* Schleifer et Gerke, *Dentalina* spp., *Pseudolamarckina tatarica* Rom.

Слой с *Astieriptychites astieriptychus*  
и *Polyptychites stubendorffi*

Слой 11-13, мощность 8,9 м.

Алеврит серый, синевато-серый, в основании пачки глинистый, содержащий прослой алевритистого и глинистого известняка.

Фораминиферы: *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *G. intrita* Bassov, *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schl. *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., *Shleiferella schleiferi* (Scharov.), Schl. *emeljanzevi* (Schleifer), *Ammodiscus* sp., *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Greinitzinita arctocretacea* Gerke, *Marginulina impropria* Bassov, *M. aff. linearis* Reuss, *M. gracilissima* (Reuss), *Dentalina* sp., *Pseudolamarckina tatarica* Rom.

З о н а *Polyptychites michalskii*

Слой 14-18, мощность 21,1 м.

Алеврит серый, толстоплитчатый, в основании пачки песчаный, содержащий прослой глинистого и известковистого алеврита.

Фораминиферы: *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalina* (?) *bacula* Schl., *Acruliammina* (?) *pseudolonga* Subbotina, *Ammobaculites gerkei* Scharov., *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Ammobaculites* sp., *Trochammina* sp., *Spiroplectammina* aff. *paravicinalis* Dain, *Geinitzinita arctocretacea arctocretacea* Gerke, *Astaculus bojarkaensis* Bassov, *Marginulina impropria* Bassov, *Dentalina* sp., *Nodosaria* aff. *incomes* Schleifer, *N. pseudohispida* Gerke, *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *Guttulina* ex gr. *dogieli* Dain, *Tristix* aff. *borealis* Gerke.

Слой 19-24, мощность 31,7 м.

Алеврит песчано-глинистый, серый, в верхней части пачки переходящий в известковистый алевролит с примесью песчаного материала.

Фораминиферы: *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schleifer, *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., *Ammobaculites gerkei* Scharov., *A. aff. gerkei* Scharov. *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Ammodiscus* sp., *Astaculus* aff. *trigonus* Bassov, *Dainitella* aff. *borealis majmetchensis* Bassov, *Lenticulina* sp., *Dainitella* sp., *Globulina* sp.

Слой 25-28, мощность 6,2 м.

Алеврит темно-серый, крупноплитчатый, местами глинистый.

Фораминиферы: *Trochammina parvilocolata* Gerke, *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Nodosaria* aff. *incomes* Schleifer, *N. pseudohispida* Gerke.

Слой 29-31, мощность 17,0 м.

Алеврит серый и темно-серый песчаный.

Фораминиферы: *Trochammina parvilocolata* Gerke, *Recurvoides obskiensis* Rom., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Turritella* sp., *Glomospira* sp., *Globulina* sp., *Dentalina* sp.

Слой с *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp.

Слой 32-35, видимая мощность 42-44 м (включая задернованные участки).

Чередование песчано-глинистого серого алеврита и серо-зеленого песчаника, местами кослоистого.

Фораминиферы: *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schleifer, *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), *C.*

aff. rosaceous Subbotina, C. sp. indet. Ammodiscus sp. indet., Ammobaculites aff. gerkei Scharov., Lenticulina aff. novella (Vass.), Astacolus aff. suspectus Bassov, A. aff. trigonius Bassov, Guttulina ex gr. dogieli Dain, Dentalina sp.

### Река Боярка

Породы валанжина выходят на дневную поверхность в береговых обрывах вниз по течению от места слияния рек Левая и Правая Боярка. Нижний валанжин здесь представлен преимущественно мелко-, реже среднезернистыми песками, среди которых отмечаются прослойки алевролитовых и глинистых пород, стяжения известковистых песчаников, алевролитов и глинистых известняков. Падевание пород моноклинальное (СВ 15-20°, < 1-7°). В песчано-алевритовых породах верхне- и среднесублиторального генезиса обнаружены аммониты, белемниты, арктики, бухии, энтолиумы, окситомы, изогномоны, гастроподы, серпулиды, цементно-прикреплявшиеся фораминиферы, брахиоподы и др. В глинистых отложениях отмечаются нукулиды и свободно жившие фораминиферы.

Фораминиферы обнаружены в образцах только из одного среди восьми изученных обнажений (обн. 8/9) и в весьма небольшом количестве. При указании комплексов фораминифер и их стратиграфической привязки использованы номера пачек и слоев сводного разреза [Захаров, 1970].

#### Валанжинский ярус

#### Н и ж н и й п о д ъ я р у с

#### З о н а Neotollia klimovskiensis

Пачка VI (сл. 15, 16), мощность 16,3 м. В мелкозернистом алевролитом и зеленовато-сером песке обнаружены *Glomospirella gaulthina* (Berth.) *Marginulina* aff. *zaspelovae* Rom.

Пачка IX (сл. 19-21), мощность 10,0 м. На створках камптонектесов обнаружены цементно-прикрепляющиеся *Bulloporella bojarkaensis* E. Ivanova, *B. auriculata* E. Ivanova.

Пачка XI (сл. 23), мощность 8,2 м. Из песка среднезернистого, лептохлоритового, светло-серого определены *Marginulina corneola* Vass., *M. aff. zaspelovae* Roman., *Glomospirella gaulthina* (Berth.), *Vaginulina fragmifera* Bassov, *Bulloporella bojarkaensis* E. Ivanova.

#### З о н а Temnoptychites syzranicus

Пачки XIV (сл. 26), мощность 2,1 м; XV (сл. 27-31), мощность 17,1 м. Обнаружены цементно-прикрепляющиеся *Bulloporella bojarkaensis* E. Ivanova, *B. auriculata* E. Ivanova.

В зонах *Polyptychites michalskii*, *Dichotomites* spp. (= *Polyptychites polyptychus*; верхний подъярус) фораминиферы не обнаружены.

#### РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРАМИНИФЕР

#### В РАЗРЕЗАХ ВАЛАНЖИНА

Комплексы микрофауны изученных разрезов валанжина содержат песчаные и известковистые фораминиферы, которые принадлежат 28 родам из 10 семейств: *Lituolidae*, *Trochamminidae*, *Ammodiscidae*, *Ataxophragmiidae*, *Hyperamminidae*, *Epistominidae*, *Textulariidae*, *Polymorphinidae*, *Ceratobiliminidae*. Наи-

большим количеством экземпляров представлены роды *Ammobaculites*, *Cribrostomoides*, *Recurvoides*, *Schleiferella*, *Trochammina*, *Glomospirella*, *Gaudryina*, *Lenticulina*.

В комплексах нижнего валанжина обычно преобладают песчанистые (6 семейств), среди которых наиболее представительно семейство *Lituolidae* (5 родов). Известковистые фораминиферы из четырех семейств отличаются наибольшим разнообразием, особенно семейство *Nodosariidae* (10 родов), но слабо представлены в количественном отношении. Установленные в комплексах виды в своем большинстве известны из волжского берриасского и валанжинского ярусов Западной Сибири, Усть-Енисейского района и из других районов Средней Сибири. Один вид из семейства *Epistominidae* описан как новый - *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova (см. ниже).

В зоне *Neotollia klimovskiensis* на п-ове Пакса (обн. 33, 35) комплекс фораминифер представлен нодозаридами (в основном 4 рода), составляющими 43 % комплекса, и преобладающими в количественном отношении песчанистыми фораминиферами (6 родов) - 57 % соответственно. Наиболее разнообразен комплекс фораминифер из этой зоны на м. Урдюк-Хая (обн. 33). Здесь из 17 видов 11 переходит из берриаса (зона *Bojarkia mesezhnikovi*). Наибольшим числом экземпляров представлены виды *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.) *Recurvoides obskiensis* Rom., *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *L. gudinae* E. Ivanova, появившиеся в берриасе и получившие развитие в валанжине, а также вид *Trochammina parvilocolata* Gerke et Scharov., перешедший из берриаса и заканчивающий свое развитие в раннем валанжине. На м. Нордвик синхронный комплекс фораминифер значительно беднее, все виды представлены единичными экземплярами.

Своеобразие описанному комплексу придает присутствие значительного количества *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), ряда типично валанжинских видов, в том числе *Pseudolamarckina tatarica* Rom., совместно с видами, характерными для берриаса, и появление *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova, sp. n. Описанный комплекс на п-ове Пакса можно рассматривать как комплекс с *Pseudolamarckina tatarica*.

В комплексе фораминифер из этой зоны на р. Боярке появляются *Marginulina corneola* Vass., новые виды вагинулин (например, *Vaginulina fragmifera* Bassov), прикрепленные формы *Bulloporella bojarkaensis* E. Ivanova и *B. auriculata* E. Ivanova. Это дало возможность в свое время выделить комплекс с *Reinholdella tatarica* (в настоящее время *Pseudolamarckina tatarica*) и *Vaginulina fragmifera* [Басов, Иванова, 1972].

В зоне *Temnoptychites syzganicus* на м. Урдюк-Хая в комплексе фораминифер меньше песчанистых (37 %) и более известковистых (63 %) форм. В количественном отношении здесь преобладают *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.) и *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, реже встречается *Lenticulina gudinae* E. Ivanova. Новый вид *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova присутствует в небольшом количестве.

На м. Нордвик процентное соотношение песчанистых и известковистых фораминифер остается практически таким же, но количественная представительность таксонов очень скудная. Да и в целом разнообразие и количество фораминифер зоны *syzganicus* на п-ове Пакса существенно уступают таковым зоны *klimovskiensis*.

На восточном берегу Анабарской губы в слоях с *Temnoptychites* spp. обнаружен комплекс фораминифер, в котором 68 % составляют песчанистые. В большом количестве здесь представлены *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), часто встречаются *Schleiferella emeljanzevi* (Schl.) - виды, известные из берриаса Сибири. Также отмечаются в комплексе незначительные количества ряда видов "проходящих" из берриаса или даже волги: *Orientalia*

(?) *bacula* Schl., *Recurvoides obskiensis* Rom., *Ammobaculites gerkei* Scharov., *Ammodiscus veterenus* Kosyr., *Schleiferella schleferi* (Scharov.), *Trochammina septentrionalis* Scharov., *T. parviloculata* Gerke et Scharov., *Glomospirella intrita* Bassov.

Из известковистых фораминифер присутствуют единичные представители нодозариид, известных из волжских и берриасских отложений: *Geinitzinita arctocretacea* Gerke, *Astacolus bojarkensis* Bassov, *Lenticulina nivalis* Schleifer et Gerke, *Marginulina impropria* Bassov, *M. gracilissima* (Reuss). Однако в комплексе фораминифер этих слоев появляются и типично валанжинские виды, такие как *Pseudolamarckina tatarica* Rom., *Cribrostomoides infracretacea* (Mjatl.).

Описанную ассоциацию фораминифер в изученном районе можно также рассматривать как комплекс с *Pseudolamarckina tatarica*.

В зоне *Temnoptychites syzranicus* на р. Боярке характерно преобладание типично валанжинских видов - *Glomospirella gaulthina* (Berth.), *Pseudonodosaria bojarkaensis* Bassov, *Marginulina carneola* Vass.

Комплекс фораминифер зоны *Polyptychites michalskii* на п-ове Пакса (м. Нордвик) весьма беден. В нем преобладают (62 %) песчанистые фораминиферы. Большинство видов или родов, составляющих комплекс, появились в верхах берриаса или в низах валанжина. Наиболее часты здесь представители вида *Recurvoides obskiensis* Rom. Отличительная особенность комплекса - появление крупных *Ammodiscus* sp. и *Globulina* sp.

На восточном берегу Анабарской губы, в слоях с *Astieriptychites astieriptychus* и *Polyptychites stubendorffi* процентное соотношение песчанистых и известковистых форм почти равно - 48 и 52 % соответственно. В наибольших количествах в ориктоценозах некоторых слоев зоны встречаются *Ammobaculites gerkei* Scharov. и *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.), "проходящие" из подстилающих отложений. Остальные виды встречены в количестве от 2 до 10 экземпляров. Своеобразие комплексу придают виды, не обнаруженные в подстилающих отложениях: *Nodosaria* aff. *incomes* Schleifer, *N. pseudohispida* Gerke, *Astacolus* aff. *trigonus* Bassov, *A. suspectus* Bassov, *Spiroplectamina* aff. *paravincialis* Dain, *Lenticulina sossipatrovae* Gerke et E. Ivanova, *Guttulina* ex gr. *dogieli* Dain. Характерна здесь, как и на п-ове Пакса, частая встречаемость крупных *Ammodiscus* sp. и реже *Globulina* sp. Этот комплекс фораминифер пока условно можно рассматривать как комплекс с *Ammodiscus* sp. и *Globulina* sp.

На р. Боярке в зоне *Polyptychites michalskii* (в нижней ее части) выделяется крайне обедненный характерный комплекс фораминифер, в котором, по материалам В.А. Басова, присутствует еще ряд видов, общих для берриаса и валанжина. В верхней части этой зоны и в зоне *Polyptychites polyptychus* (верхний валанжин) В.А. Басов отмечает постоянное присутствие *Glomospirella gaulthina* (Berth.), *Marginulina carneola* Vass., *Globulina praelacrima* Mjatl., т.е. форм, встречающихся в зоне *Temnoptychites syzranicus*, и видов широкого стратиграфического распространения. Эта ассоциация фораминифер пока недостаточно изучена и условно выделяется как комплекс с *Marginulina carneola* и *Globulina praelacrima*.

Фораминиферы поздневаланжинского времени изучены пока слабо. Нами обнаружен очень обедненный комплекс в слоях с *Polyptychites* (*Polyptychites*) spp. на восточном берегу Анабарской губы. Он состоит из единичных экземпляров видов, встреченных в нижнем валанжине: *Glomospirella* ex gr. *gaulthina* (Berth.), *Gaudryina gerkei* (Vass.), *Orientalia* (?) *bacula* Schl., *Cribrostomoides infracretaceous* (Mjatl.) и др. Однако в этом же комплексе появляются *Lenticulina* aff. *novella* (Vass.), *Astacolus* aff. *suspectus* Bassov, *Cribrostomoides* aff. *rosaceous* Subbotina, не обнаруженные в нижележащих отложениях, и продолжает встречаться *Ammodiscus* sp., характерный для зоны *Polyptychites michalskii* п-ова Пакса.

Схема расчленения валанжинских отложений севера Средней Сибири по фораминиферам

Ярус	Подъярус	Общая стратиграфическая шкала	Лона		Слои по фораминиферам				
			по аммонитам [Сакс, Шульгина, 1974]	по бухиям [Решения...,1981]	П-ов Пакса (м. Урдюк-Хая) [Басов, Иванова, 1972]	Бассейн р. Хеты [Басов, Иванова, 1972]	[Решения...,1981]	Предлагаемая схема	
Валанжинский	Верхний	Saynoceras verrucosum, Neocomites neocomiensis	Polyptychites polyptychus	Sublaevis	Микрофауна не изучена			Globulina praelacrina	Globulina sp.
		Kilianella roubaudiana (s.l.)	Polyptychites michalskii	Keyserlingi				Pseudolamarckina tatarica	
	Temnoptychites syzranicus		Inflata	Reinholdella tatarica и Haplophragmoides ex gr. latidorsatus	Reinholdella tatarica и Vaginulina phragmifera				
	Neotollia klimovskiensis			Reinholdella tatarica и Astacolus bojarkaensis	Pseudolamarckina tatarica				
	Bojarkia mesezhnikowi		Volgensis			Gaudryina gerkei, Trochammina parvilocolata, Ammobaculites sp.	Lenticulina pseudoarctica и Marginulina secta	Gaudryina gerkei	Gaudryina gerkei
		Fauriella boissieri		Surites analogus					
Берриасский	Верхний	Fauriella boissieri	Surites analogus	Volgensis	Gaudryina gerkei, Trochammina parvilocolata, Ammobaculites sp.	Lenticulina pseudoarctica и Marginulina secta	Gaudryina gerkei	Gaudryina gerkei	

В заключение следует отметить, что валанжинский век являлся временем преобладания песчаных фораминифер, хотя в некоторых частях изученного палеобассейна может наблюдаться разнообразие известковых. Среди песчаных фораминифер большинство видов существовало довольно длительное время - от конца волжского или от начала берриасского веков до валанжинского включительно. Однако присутствие в комплексах валанжина отдельных видов с относительно узким стратиграфическим диапазоном позволяет намечать слои с фораминиферами как коррелируемые биостратоны.

Вертикальное распространение видов в принципе неодинаково в различных районах и может охватывать 1-3 аммонитовые зоны, а иногда 2-3 яруса. Данные по комплексам фораминифер и увязка их с аммонитовыми и бухиазонами легли в основу предлагаемой биостратиграфической схемы (см. таблицу).

Ниже приводится описание нового вида, появление которого в разрезе характерно для слоев с *Pseudolamarckina tatarica*.

## ОПИСАНИЕ ВИДА

### С Е М Е Й С Т В О EPISTOMINIDAE

#### Род *Epistomina* Terquem, 1883

*Epistomina nordvica* E. Ivanova et Bokova, sp. n.

Табл. 27, фиг. 4-8

Н а з в а н и е вида *nordvica* (лат.) - по названию м. Нордвик.

*Epistomina reticulata* (Reuss) [Василенко, 1951, с. 74, табл. V, фиг. 3-7].

Г о л о т и п № 632/16, кол. ЦСГМ; Средняя Сибирь, п-ова Пакса (м. Нордвик), скв. К-476, гл. 24,6 м; нижний валанжин. Паратипы № 632/29, 632/20, там же, обн. 35, сл. 24. обр. 35/24; нижний валанжин, зона *Neotollina klimovskiensis*. Паратип № 632/18, там же, сл. 30, обр. 35/30-1, зона *Polyptychites michalskii*. Топотип № 632/17, Хатангская впадина, р. Тигян-Юрях, обн. 1, обр. 29, зона *Temnoptychites syzranicus*.

М а т е р и а л. 33 раковины удовлетворительной и плохой сохранности.

Д и а г н о з. Округлая линзовидная двояковыпуклая раковина из 11-22 камер, образующих 1,8-2,7 оборота по внутренней спирали и 1,7-2,6 по периферической. В центре спинной стороны поры отсутствуют. Швы выпуклые только на спинной стороне.

О п и с а н и е. Раковина округлая, линзовидная, двояковыпуклая (взрослые особи), у молодых раковин более выпуклая брюшная створка. Периферический край заостренный. Раковина состоит из 11-22 камер, образующих 1,8-2,7 оборота по внутренней спирали и 1,7-2,6 оборота по периферической. Обороты хорошо видны на спинной стороне. Начальная камера сферическая, 38,00-47,37 мкм в диаметре. Последующие камеры, постепенно возрастающие в размерах, имеют прямоугольную форму. Длина камер в последнем обороте вдвое больше ширины. Септальные швы прямые, поверхностные, двухконтурные, наклоненные к спиральной оси раковины. Спиральный шов у взрослых раковин на спинной стороне у последнего оборота едва заметно выпуклый, а поверхность камер становится несколько вогнутой.

На брюшной стороне видны только 6-8 треугольных камер последнего оборота. Внутренние концы камер соединяются в центре раковины у молодых особей и не доходят до центра у взрослых, оставляя пупочное пространство, заполненное прозрачным раковинным веществом. Внутренние концы одной или двух последних камер иногда заметно выпуклые. По периферическому краю через прозрачную стенку раковины прослеживаются форамены, соединяющие камеры по-

следнего оборота и представляющие удлиненные (лентообразные) отверстия. Швы между камерами прямые или очень слабоизогнутые. Устье овальное, расположенное в основании устьевой поверхности последней камеры, вблизи периферии брюшной стороны. Около устья проходит тонкая пластинка, делящая септальную поверхность как бы пополам. Стенка раковины известковистая, прозрачная или матовая, толщиной 9,47-19,0 мкм. У камер начального оборота стенка толще.

#### Р а з м е р ы, мм

	D	d	H	D/d	d/H	K <sub>н.о</sub>
№ 632/16 (голотип)	0,33	0,30	0,16	1,1	1,8	7,5
№632/17 (топотип)	0,30	0,27	0,16	1,1	1,7	8
Паратипы:						
№ 632/18	0,22	0,22	0,12	1,0	1,8	6
№ 632/19	0,37	0,33	0,19	1,1	1,7	8
№ 623/20	0,21	0,21	0,12	1,0	1,7	6
Другие экземпляры	0,22-0,37	0,18-0,33	0,10-0,19	1,2-1,1	1,8-1,7	7-8

**И з м е н ч и в о с т ь.** Наблюдается в основном возрастная изменчивость и некоторые изменения в степени выпуклости раковины.

**С р а в н е н и е и з а м е ч а н и я.** Раковины описываемого вида В.П. Василенко [1951, с. 74] относил к *E. reticulata* (Reuss), несмотря на наличие отличительных признаков: отсутствие пор в центре спинной стороны, выпуклые швы только на спинной стороне и меньшее число оборотов. *Epistomina reticulata* (Reuss), описанная А. Рейсом [Reuss, 1862] из гольта - среднего альба Северной Германии, обладает большими размерами (D = 9,50 мкм), ребристыми швами, выполаживающимися к периферии, валикообразным периферическим окаймлением и шишкой с мелкими порами в пупочной области. Указанные признаки, отсутствующие у описываемого вида, иное строение устья и стратиграфическое положение позволяют выделить самостоятельный вид.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Средняя Сибирь, п-ов Пакса, м. Нордвик и м. Ильи, сопка Кожевникова; нижний мел, валанжин, зоны *Neotollia klimovskiensis*, *Temnoptychites syzranicus* и *Polyptychites michalskii*.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Басов В.А., Захаров В.А., Иванова Е.Ф. и др. Зональное расчленение верхнеюрских и нижнемеловых отложений на мысе Урдюк-Хая (п-ов Пакса, Анабарский залив) // Уч. зап. НИИГА. Палеонтол. и стратигр. - 1970. - Вып. 29. - С. 14-31.

Басов В.А., Иванова Е.Ф. Фораминиферы. Гл. IV: Берриаская морская фауна // Граница юры и мела и берриасский ярус в Бореальном поясе. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1972. - С. 233-254.

Богомолов Ю.И., Захаров В.А., Плотников Ю.И. Разрез валанжина на восточном берегу Анабарской губы (север Сибири) // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. - М.: Наука, 1983. - С. 99-113.

Василенко В.П. Фораминиферы среднеюрских и нижнемеловых отложений мыса Ильи и сопки Кожевникова (залив Кожевникова, Хатангская губа) // Сб. ст. по геологии Арктики. - Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1951. - С. 48-82.

Воронец Н.С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Л.: Госгеолтехиздат, 1962. - 234 с.

Емельянцева Т.М. Геологические исследования в районе Нордвика и острова Бегичева в 1933 г. // Геологические исследования Нордвик-Хатангского района и Таймырского полуострова. - Л.: Изд-во Главсевморпути, 1939. - С. 5-40.



Захаров В.А. Позднеюрские и раннемеловые двусторчатые моллюски севера Сибири и условия их существования (сем. Astartidae). - М.: Наука, 1970. - 143 с.

Захаров В.А., Нальняева Т.И., Шульгина Н.И. Новые данные по биостратиграфии верхнеюрских и нижнемеловых отложений на полуострове Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Палеобиогеография и биостратиграфия юры и мела Сибири. - М.: Наука, 1983. - С. 56-99.

Захаров В.А., Санин В.Я., Спиро Н.С. и др. Зональное расчленение, литолого-геохимическая и палеоэкологическая характеристика нижнемеловых отложений северной части п-ова Пакса, Анабарский залив (север Средней Сибири) // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 121-133.

Захаров В.А., Юдовный Е.Г. Условия осадконакопления и существование фауны и раннемеловом море Хатангской впадины: // Палеобиогеография севера Евразии в мезозое. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 127-174.

Иванова Е.Ф. Прикрепленные фораминиферы из отложений валанжина реки Боярки (Хатангская впадина) // Геология и геофизика. - 1965. - N 1. - С. 151-160.

Иванова Е.Ф., Захаров В.А. К экологии валанжинских цементно-прикреплявшихся фораминифер с реки Боярки (Хатангская впадина) // Геология и геофизика. - 1964. - N 7. - С. 107-111.

Каплан М.Е., Юдовный Е.Г., Захаров В.А. и др. Условия накопления морских отложений полуострова Пакса, переходных между юрой и мелом (Анабарский залив) // Докл. АН СССР. - 1973. - Т. 209, № 3. - С. 691-694.

Лев О.М. Раннемеловые остракоды реки Боярки // Палеонтологическое обоснование расчленения палеозоя и мезозоя арктических районов СССР. - Л.: ПГО "Севморгеология", 1983. - С. 103-117.

Опорный разрез неокома севера Сибирской платформы. - Новосибирск: СНИИГиМС, 1981. - 194 с.

Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978 г.). - Новосибирск, 1981. - 90 с.

Сакс В.Н., Басов В.А., Захаров В.А. и др. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Хатангской впадины // Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири. - М.: Наука, 1965. - С. 27-60.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера СССР. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1963. - 227 с.

Сакс В.Н., Шульгина Н.И. Валанжинский ярус Бореального пояса // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. - С. 142-149.

Сакс В.Н., Шульгина Н.И., Басов В.А., Юдовный Е.Г. Предварительные результаты исследования юрских и нижнемеловых отложений в районе реки Анабар и Анабарского залива в 1958 г. // Информ. бюл. НИИГА. - 1958. - Вып. 2. - С. 22-30.

Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д. Детализация опорных разрезов валанжина реки Боярки - полуострова Пакса // Палеонтологическое обоснование расчленения палеозоя и мезозоя арктических районов СССР. - Л.: ПГО "Севморгеология", 1983. - С. 77-91.

Юдовный Е.Г., Захаров В.А. О ритмичности и следах размывов в отложениях неокома на реке Боярке (Хатангская впадина) // Геология и геофизика. - 1966. - № 4. - С. 15-38.

Reuss A. Die Foraminiferen des norddeutschen Hils und Gault // Nien Sitz. Akad. Wiss. - 1862. - Bd 46, Abt. 1. - S. 1-100.

*Ю.И. БОГОМОЛОВ, О.В. ШЕНФИЛЬ*

## **ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ Р. САБЫДЫ (Хатангская впадина)**

Валанжинские отложения южного борта Хатангской впадины, являющейся частью крупного мезозойского Енисей-Ленского прогиба, выходят в коренных обнажениях на реках Боярка, Романиха, Маймечка, Котуй и его левом притоке

р. Сабыда [Сакс и др., 1959]. Выходы валанжина на р. Сабыде расположены по правому берегу в 3 и 6 км выше устья руч. Ыннарында (обн. 1 и 2, рис. 1) и представлены желто-серыми песками, залегающими почти горизонтально или с углами падения 3-5°. Протяженность каждого обнажения около 200 м. Высота береговых обрывов более 5 м.

Впервые обнажения валанжина по р. Сабыде были отмечены В.Н. Саксом и др. [1959], а их подробное описание по результатам полевых работ 1973 г. опубликовано С.А. Чирвой и др. [1975]. В комплексе макрофауны здесь указывались аммониты родов *Neotollia*, *Temnoptychites*, *Polyptychites*, что позволило говорить о присутствии нижневаланжинских зон *Klimovskiensis* и *Syzranicus* и о переходных слоях к зоне *Michalskii*. Кроме того, находка в слоях с *Temnoptychites* spp. аммонитов, определенных Н.И. Шульгиной как *Menjaites*, позволила авторам сделать предположение об иммиграции этого рода в северосибирский бассейн из морей Русской платформы [Чирва и др., 1975], где *Menjaites* встречается в более древних отложениях: в зоне *Pseudogarnieria undulatopectatilis* [Сазонова, 1971].

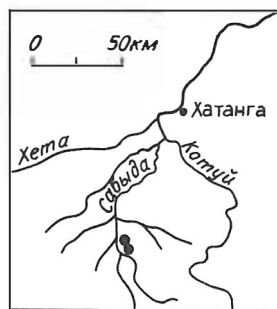
Позднее при изучении онтогенеза экземпляров "*Menjaites*" с р. Сабыды был сделан вывод об ошибочности родовой диагностики и о принадлежности этих аммонитов к новому роду *Sabydites* [Богомолов, Бурдыкина, 1989].

В 1987 г. группой сотрудников ИГиГ СО АН СССР были вновь послонно изучены валанжинские отложения на р. Сабыде. Макрофауну из собранных в результате коллекций определяли Ю.И. Богомолов (аммониты), О.В. Шенфиль (белемниты), А.Л. Бейзель (гастроподы), В.А. Захаров (двустворчатые моллюски).

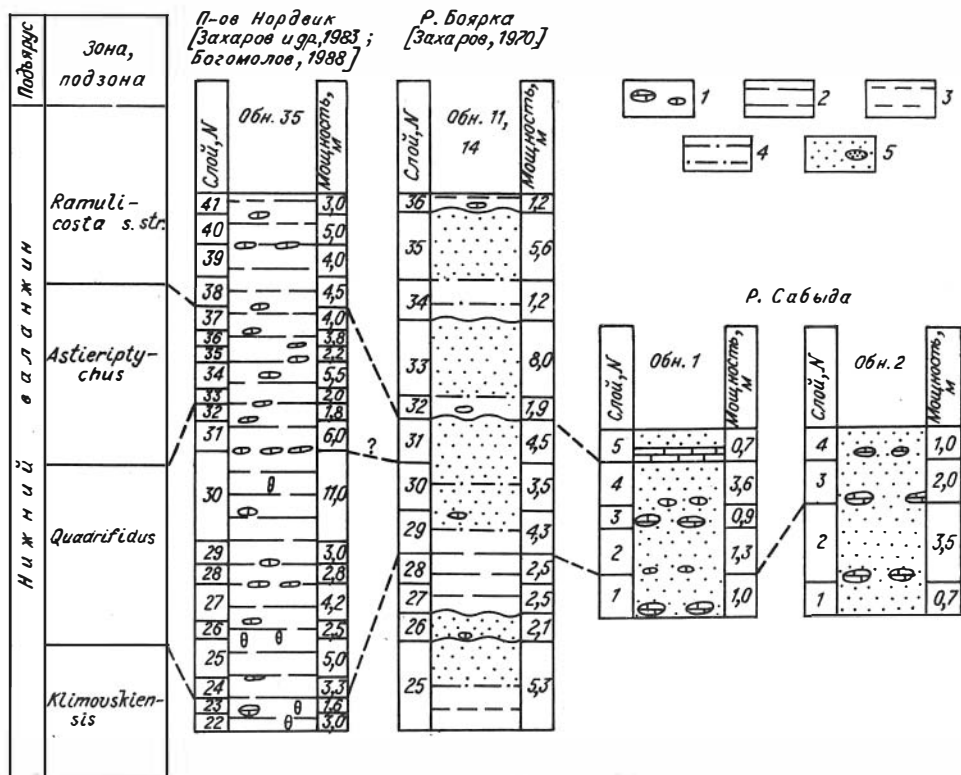
Детальные послонные привязки находок макрофауны (и прежде всего аммонитов) позволили провести биостратиграфическую разбивку разреза согласно зональной шкале, предложенной Ю.И. Богомоловым [1989]. Было установлено присутствие в изученном разрезе по крайней мере трех зон нижнего валанжина: *Klimovskiensis*, *Quadrifidus* и *Astierptychus* (не расчленены) и *Ramulicosta* s. str. Нашли свое подтверждение предположения С.А. Чирвы и др. [1975] о возможном присутствии в разрезе нижней части зоны *Michalskii* (= *Ramulicosta* s. str. [Богомолов, 1989]). При этом аммониты, ранее найденные С.А. Чирвой в осыпи и определенные Н.И. Шульгиной как *Polyptychites* spp., были обнаружены в кровле обн. 1 (сл. 5) и переопределены как *Siberites rectangulatus* и *S. ramulicosta*. С указанными возрастными датировками согласуются и находки других макроокаменелостей (в частности, бухий, белемнитов).

После анализа комплексов аммонитов из валанжинских обнажений р. Сабыды было проведено сопоставление с другими разрезами валанжина Хатангской впадины (рис. 2). Наибольший интерес представляют находки аммонитов рода *Sabydites* в зонах *Quadrifidus* + *Astierptychus* (не расчленены) и *Ramulicosta* s. str. (обн. 1, сл. 2; обн. 2, сл. 4). Ранее эти аммониты были найдены также в зоне *Ramulicosta* s. str. (р. Боярка, обн. 11, сл. 32; п-ов Нордвик, обн. 35, сл. 40). Таким образом, оказалось возможным оценить стратиграфический диапазон рода *Sabydites* и использовать в дальнейшем этот род как маркирующий: характерный для зон *Quadrifidus*, *Astierptychus* и *Ramulicosta* s. str.

Ниже дается описание разреза валанжина по р. Сабыде, приводятся описание и изображение найденных белемнитов, изображения характерных аммонитов.



Р и с. 1. Местонахождение изученных выходов валанжинских отложений на р. Сабыде (точками обозначены обнажения валанжина на р. Сабыде).



Р и с. 2. Корреляция валанжинских отложений рек Сабыды, Боярка и п-ова Нордвик.

1 — известковые конкреции; 2 — глина, глинистый алеврит; 3 — алеврит; 4 — песчаный алеврит; 5 — пески, песчаники.

### Обнажение 1

Расположено по правому берегу р. Сабыды в 3 км выше устья руч. Ынна-рында. Общая мощность отложений 7,5 м.

#### Валанжинский ярус

#### Нижний подъярус

#### Зона Neotollia klimovskensis

Слой 1. Пески желтовато-серые, ожезненные, с обломками ракуши. В подошве слоя горизонт караваяобразных конкреций серого известкового алевrolита (0,3 x 0,5 м). Мощность более 1 м.

Фауна. Аммониты ? *Tollia* sp. indet., обломки двустворок.

Зоны *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* + *E.* (*Euryptychites*) *astierptychus* (не расчленены).

Слой 2. Пески зеленовато-серые, ожезненные, в подошве горизонт округлых конкреций (0,2 x 0,3 м) серого известкового алевrolита. Контакт с нижележащим слоем ровный. Мощность 1,3 м.

Фауна. Аммониты *Temnoptychites* sp. ind., *Sabydites menjaiteformis* Bog. et Burd., *Euryptychites* sp. ind. Двустворчатые моллюски *Camptonectes* sp. ind., *Liostrea* sp. ind. Серпулы. Трубки пескожилов.

Слой 3. Пески желтовато-серые, ожелезненные, в подошве почковидные конкреции серого известковистого алевролита (0,7 x 0,5 м). Контакт с нижележащим слоем ровный. Мощность 0,9 м.

Фауна. Двустворчатые моллюски *Tancredia* sp. ind., *Praeexogyra anabarensis* (Bodyl.), *Camptonectes* sp. ind. Трубки пескожилов.

Слой 4. Пески желто-серые, ожелезненные, в подошве мелкие овалы конкреции серого известковистого алевролита (0,1 x 0,15 м). В слое многочисленные обломки минерализованной древесины. Контакт с подстилающим слоем ровный. Мощность 3,6 м.

Фауна. Белемниты *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) cf. *subconoidea* Sachs et Naln., фрагмент белемнитов (табл. 27, фиг. 3). Двустворчатые моллюски *Praeexogyra anabarensis* (Bodyl.), *Protocardia* sp. ind.

### З о н а *Siberites ramulicosta*

Слой 5. Пески желто-серые, ожелезненные, с рассеянными мелкими конкрециями серого известковистого алевролита. В подошве горизонт аналогичных по составу овалов конкреций (0,5 x 0,25 м). Выше конкреций прослой 0,05-метровой мощности раковин устриц. Контакт с нижележащим слоем ровный. Мощность более 0,7 м.

Фауна. Аммониты *Siberites rectangulatus* (Bog.), *S. ramulicosta* (Pavl.) (табл. 26, фиг. 5). Белемниты *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* Sachs et Naln. Гастроподы *Vanicoropsis valangensis* Beisel.

Выше валанжинские пески перекрыты четвертичными отложениями.

### Обнажение 2

Расположено по правому берегу р. Сабыды в 6 км выше устья руч. Ынна-рынды. Общая мощность отложений около 7,2 м.

### *Валанжинский ярус*

#### Н и ж н и й п о д ъ я р у с

### З о н а *Neotollia klimovskiensis*

Слой 1. Пески зеленовато-серые, ожелезненные. Подошва скрыта урезом воды. Видимая мощность более 0,7 м.

Фауна. Обломки ракушки.

Слой 2. Пески зеленовато-серые, ожелезненные. В подошве прослой до 1 м мощности серого известковистого алевролита. Контакт с подстилающим слоем ровный. Мощность 3,5 м.

Фауна. Аммониты *Neotollia klimovskiensis* (Krimh.) (табл. 26, фиг. 1). Двустворчатые моллюски *Buchia keyserlingi* (Lah.), *Modiolus romanichaensis* Zakh., *Lopatinia arctica*, *Tancredia* sp. ind., *Camptonectes* (*Mclearnia*) *imperialis* (Keys.). Трубки пескожилов.

З о н ы *Euryptychites* (*Propolyptychites*) *quadrifidus* + *E.* (*Euryptychites*) *astierptychus* (не расчленены).

Слой 3. Пески желто-серые, с зеленоватым оттенком, ожелезненные. В подошве прослой до 0,3 м мощности караваеобразных конкреций серого плотного известковистого алевролита. Контакт с подстилающим слоем без следов перерыва. Мощность 2,0 м.

Фауна. Аммониты *Euryptychites* sp. ind. Двустворчатые моллюски *Musculus sibiricus* (Bodl.), *Præexogyra* sp. ind.

Слой 4. Пески зеленовато-серые, ожелезненные. В подошве слоя конкреционный горизонт до 0,3 м мощности серого известняка. По простирацию форма конкреций меняется от овальной до изометрической. Нижняя граница слоя ровная, верхняя скрыта под четвертичными отложениями. Видимая мощность более 1,0 м.

Фауна. Аммониты *Neotollia maimetschensis* (Schulg.) (табл. 26, фиг. 2), *Sabydites menjaiteformis* Bog. et Burd. (табл. 26, фиг. 3), *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astierptychus* (Vor.) (табл. 26, фиг. 4а, б), *Euryptychites* (*Propolyptychites*) sp. ind. Белемниты *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (Blüthg.), *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* Sachs et Naln. Двустворчатые моллюски *Buchia keyserlingi* (Lah.) *Buchia* aff. *sublaevis* (Keys.), *Arctica* sp. ind., *Protocardia* sp. ind., *Goniomya* sp. ind., *Tancredia* sp. ind., *Camptonectes* (*Mclearnia*) sp. ind., *Arctotis* sp. ind. Гастроподы *Sulcoactaeon albineus* Beisel.

## ОПИСАНИЕ БЕЛЕМНИТОВ ИЗ ВАЛАНЖИНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ

### НА Р. САБЫДА

Комплекс сабыдинских нижневаланжинских белемнитов беднее такого же с рек Боярка и Анабар, но описанные ниже виды известны из всех этих местонахождений. При описании белемнитов использованы следующие условные обозначения: ДУ - длина ростра установленная, ПА - длина послеальвеолярной части, СБ - спинно-брюшной диаметр у вершины альвеолы, ББ - боковой диаметр у вершины альвеолы, ДПЧ - длина привершинной части, сб - спинно-брюшной диаметр у привершинной части, бб - боковой диаметр у привершинной части, В<sup>0</sup> - вершинный угол в боковой плоскости в градусах; в скобках - размеры параметров, приведенные к СБ в процентах [Сакс, Нальняева, 1964, 1966].

## С Е М Е Й С Т В О CYLINDROTEUTHIDAE STOLLEY, 1919

### Род *Cylindroteuthis* Bayle et Zeiller, 1878

#### *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) cf. *subconoidea* Sachs et Naln., 1964

#### Табл. 27, фиг. 2а,б

М а т е р и а л: один неполный ростр.

О п и с а н и е. Ростр крупный, с заостренным задним концом, субконической формы (ПА около 522), привершинная часть сильновытянутая, занимает около 1/3 длины ростра. Брюшная сторона уплощена в послеальвеолярной части, но без заметной борозды. Боковые и спинная стороны выпуклые. Поперечное сечение округлое (ББ = 100, бб = 108). Вершинный угол в боковой плоскости 23°.

З а м е ч а н и я. По хорошо выраженной субконической форме ростра отличается от всех остальных представителей неокомских *Cylindroteuthis*. Описываемый вид близок к *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *subconoidea* из валанжина р. Анабар и особенно к *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) aff. *subconoidea* из валанжина Северного Урала [Сакс, Нальняева, 1964] по округлой форме поперечного сечения и относительной удлиненности. Параметры указанных форм приведены в таблице замеров для сравнения.

## Р а з м е р ы, мм

Параметр	C.(A.) subconoidea (бассейн р. Анабар, экз. 83 — 98)	C.(A.) aff. subconoidea (Сев. Урал экз. 83 — 99)	C.(A.) cf. subconoidea (р. Сабыда, экз. 1/4(1))
ДУ	156,5(597)	109,0(606)	106,0(522)
ПА	108,0(412)	89,0(494)	106,0(522)
СБ	26,2(100)	18,0(100)	20,3(100)
ББ	26,8(102)	17,7(98)	20,2(100)
ДПЧ	62,0(237)	53,0(294)	41,5(204)
сб	21,3(81)(100)	15,2(84)(100)	14,8(73)(100)
бб	22,5(86)(106)	15,5(86)(102)	16,0(79)(108)
В, град	13	20	23

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Нижний валанжин, зона *Euryptychites astierptychus* Северной Сибири.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Север Средней Сибири, р. Сабыда, обн. 1, сл. 4 (1).

### Род *Pachyteuthis* Bayle et Zeiller, 1878

*Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (Blüthg.), 1936

Табл. 27, фиг. 1а,б

*Acroteuthis subrectangulata*: Blüthgen, 1936, S. 35, Tab. 6, Fig. 10, 11.

*Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata*: Сакс, Нальняева, 1966, с. 39, табл. VI, фиг. 3-6, рис. 9.

**Г о л о т и п.** Blüthgen, 1936, S. 35, Tab. 6, Fig. 10, 11; Стокгольм, Естественно-исторический музей, коллекция А. Натгорста. Шпицберген, гора Норденшельда, низы неокома.

**М а т е р и а л.** Два роста.

**Д и а г н о з.** Ростр среднего размера, субцилиндрической формы, умеренно вытянутый, вершина заострена, поперечное сечение округленно-субпрямоугольное.

**О п и с а н и е.** Ростр среднего размера, умеренно вытянутый (ПА около 330-413), субцилиндрической формы со сравнительно короткой привершинной частью (около 1/4 длины роста). Вершина заострена, вершинный угол в боковой плоскости 45-52°. Спинной и боковые края прямолинейны и скошены к вершине в привершинной части. Брюшной край начинает изгибаться к вершине уже в средней части роста. В поперечном сечении спинная сторона выпуклая, боковые и брюшная стороны уплощены. Поперечное сечение округленно-субпрямоугольное (ББ = 99-103 и бб = 98-103). Альвеола глубокая, занимает примерно 2/5 длины роста. Онтогенез не изучался из-за малого количества образцов. Для оценки изменений основных параметров на таблице замеров приведены параметры роста того же вида из валанжина р. Боярки.

## Р а з м е р ы, мм

Параметр	р. Боярка (экз. 84-187)	р. Сабыда (экз. 2/4(1))
ДУ	86,5(540)	105,0(652)
ПА	54,3(339)	66,0(413)
СБ	16,0(100)	16,0(100)
ББ	15,8(99)	16,5(103)

ДПЧ	20,4(128)	34,0(213)
сб	12,5(78) (100)	15,0(94) (100)
бб	12,2(76) (98)	15,5(97) (103)
В, град	52	45

**С р а в н е н и е.** От *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *acuta* из валанжина р. Боярки [Сакс, Нальняева, 1966] описываемые роостры отличаются округленно-субпрямоугольным сечением и субцилиндрической формой роостра.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Берриас - нижний готерив Северной Сибири, берриас - валанжин Шпицбергена.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Север Средней Сибири, р. Сабыда, обн. 2, сл. 4 (1, 2).

#### Род *Acroteuthis* Stolley, 1919

*Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* Sachs et Naln., 1966

Табл. 26, фиг. 6а,б, 7а,б

*Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri*: Сакс и Нальняева, 1966, с. 128, табл. XXIX, фиг. 4, 5; табл. XXX, фиг. 3, 4, рис. 45.

**Г о л о т и п** № 84-58, ЦСГМ. Река Ижма в бассейне р. Печоры; верхний валанжин.

**М а т е р и а л.** Два роостра.

**Д и а г н о з.** Роостр среднего размера, субконической формы с заостренным концом. Брюшная борозда мелкая, лишь в привершинной части. Поперечное сечение овальное, сжатое в спинно-брюшном направлении.

**О п и с а н и е.** Роостр среднего размера (ПА около 270-336) субконической формы, с удлиненной привершинной частью. Вершина центральная, заострена, сжата с боков в виде кия. Вершинный угол приблизительно 41-43°. Спинной и боковые края прямолинейны по всей длине роостра, потом плавно изгибаются к вершине. Брюшной край слабобулькый. Поперечное сечение роостра близко к овальному, сжатому в спинно-брюшном направлении (ББ = 103-110, бб = 105-106).

Альвеола занимает менее 1/2 длины роостра. Вершина альвеолы приближена к брюшной стороне. Онтогенез не изучался вследствие нехватки материала (см. [Сакс, Нальняева, 1966]). Для сравнения см. параметры роостров того же вида из валанжина р. Анабар, приведенные в таблице замеров.

#### Р а з м е р ы, мм

Параметр	Бассейн р. Анабар (экз. 84-64)	р. Сабыда (экз. 2/4(3))	р. Сабыда (экз. 1/5(4))
ДУ	51,5(405)	55,0(500)	69,0(460)
ПА	34,5(272)	37,0(336)	48,0(320)
СБ	12,7(100)	11,0(100)	15,0(100)
ББ	14,0(110)	12,0(109)	15,5(103)
ДПЧ	22,0(174)	18,0(164)	—
сб	11,8(93) (100)	9,5(86) (100)	—
бб	12,5(98) (106)	10,0(91) (105)	—
В, град	43	42	41

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид отличается от близкого по форме *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *sublateralis* из берриаса севера Сибири [Сакс, Нальняева, 1966] меньшим спинно-брюшным сжатием и меньшим развитием брюшной борозды. От молодых *A. (A.) anabarensis* и *A. (A.) arctica* отличается большей относительной удлиненностью роостров.

Распространение. Нижний валанжин - нижний готерив Северной Сибири и бассейна р. Печоры.

Местонахождение. Север Средней Сибири, р. Сабыда, обн. 2, сл. 4(3); обн. 1, сл. 5(4).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Богомолов Ю.И. Полиптихитиды (аммониты) и биостратиграфия бореального валанжина. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. - 200 с.

Богомолов Ю.И., Бурдыкина М.Д. Новый род краспедитид из нижнего валанжина Северной Сибири // Геология и геофизика. - 1989. - № 5. - С. 17 - 23.

Захаров В.А. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири. - М.: Наука, 1970. - 143 с.

Сазонова И.Г. Берриасские и нижневаланжинские аммониты Русской платформы // Берриас Русской платформы. - М.: ВНИГНИ, 1971. - С. 1-100.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.Н. Мезозойские отложения Хатангской впадины. - Л.: Госгеолтехиздат, 1959. - 223 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Langonibelus*. - М.; Л.: Наука, 1964. - 167 с.

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты севера СССР. Роды *Pachyteuthis* и *Acroteuthis*. - М.; Л.: Наука, 1966. - 259 с.

Чирва С.А., Шульгина Н.И., Бурдыкина М.Д. *Menjaïtes* в нижневаланжинских отложениях Северной Сибири // Докл. АН СССР. - 1975. - Т. 225, N 5. - С. 1162-1164.

Blüthgen J. Die Fauna und Stratigraphie des Oberjura und der Unter Kreide von König-Karl-Land. - Greifswald: Univ. zu Greifswald. - 1936. - 250 S.

*О.В. ХОМЕНТОВСКИЙ*

#### SPHENOCERAMUS CARDISSOIDES (GOLDFUSS) ИЗ НИЖНЕГО САНТОНА СОКОЛОВСКОГО КАРЬЕРА (Кустанайская область)

Нижний сантон широко распространен на территории Советского Союза. Разрезы его отложений известны на Кавказе, Украине, в Средней Азии, Казахстане, Северной Сибири и на Дальнем Востоке. Наиболее характерным из иноцерамов для этих отложений является *Sphenocerasmus cardissoïdes* (кроме нижнего сантона Дальнего Востока). В Северной Сибири и Казахстане данный вид является видом-индексом зоны *Inoceramus cardissoïdes*, выделяемой здесь в объеме нижнего сантона. Почти повсеместно в комплексах двустворок совместно с *Sph. cardissoïdes* указывается и *Sph. pachtii*.

Обособленные А.Д. Архангельским в самостоятельный вид (*Sph. pachtii*) формы отличающиеся от типичных *Sph. cardissoïdes* фактически одним в значительной степени изменчивым признаком (радиальная скульптура в пределах борозды и заднего килевидного перегиба), до сих пор большинством палеонтологов рассматриваются в качестве дискретного вида, несмотря на одинаковый диапазон распространения и совместную встречаемость обоих видов. Особенно эта точка зрения распространилась после публикации работы О. Зейца [Seitz, 1965], который использовал для разграничения видов не скульптуру, а форму раковин.

Изучение элементов морфологии и оценка степени изменчивости видоспецифических признаков в представительной выборке из ископаемой популяции иноцерамов заставляют усомниться в дискретности несущих радиальные ребра морф.



Судя по изученному материалу, обособление двух видов на основе использованных для этого признаков вряд ли оправдано.

Материалом для настоящей статьи послужили коллекции, собранные летом 1987 г. сотрудниками лаборатории стратиграфии и палеонтологии юры и мела ИГиГ СО АН СССР при изучении выходов верхнего мела в окрестностях г. Кустанай. При описании верхнемеловых разрезов в Соколовском карьере, в обн. 8, сл. 5 (номера обнажений и слоев приведены по данным А.Л. Бейзеля) была обнаружена линза ржаво-бурого ожелезненного песчаника (длина линзы по простиранию 25 м, мощность 0,4 м), переполненная створками сфеноцерам. Хорошая обнаженность слоя позволила провести детальное изучение тафономических характеристик данного ориктоценоза. Он представлен разрозненными вложенными друг в друга (до 7 экземпляров) створками сфеноцерам, лежащими параллельно плоскости напластования выпуклой стороной вверх. Захоронение соответствует типу "ракушниковская мостовая". Наблюдается сортировка раковин по размеру: в захоронении преобладают средние и крупные экземпляры (высота от 51 до 200 мм). Большинство створок имеют разрушенный вентральный край и макушку, довольно часто сохраняются фрагменты крыла или реже крыло целиком. Линза песчаника, вмещающая ориктоценоз, залегает с небольшим размывом на монотонных, тонкозернистых, светло-серых, кварцевых песках. По простиранию она переходит в косослоистые пески с волнистыми прослоями темно-серых алевритов (мощностью до 7 см), с массой мелкого растительного детрита. Большое количество растительного детрита и редкие зерна янтаря наблюдаются также между вложенными створками.

Все вышеперечисленные тафономические и литологические признаки ориктоценоза и слоя свидетельствуют об аллохтонном характере тафоценоза. Но отсутствие ориентировки удлиненных створок сфеноцерам, присутствие у многих экземпляров крыла, которое чаще всего разрушается при транспортировке, позволяют говорить не о транспортировке раковин из мест обитания, а о перемыве на месте жизни или вблизи от этого места. Основываясь на таком заключении, можно рассматривать выборку из данного ориктоценоза как часть слабо перемещенной ископаемой популяции.

Пятиугольная или, в случае утраты крыла, треугольная форма створки, наличие борозды на задней части раковины и сложная скульптура, состоящая из пересечения концентрических и радиальных ребер и гребней, свидетельствуют о принадлежности иноцерамид, составляющих изучаемую выборку, к роду *Sphenoceramus* Böhm, 1915. Объем рода принимается нами согласно сводке американских исследователей [Treatise..., 1969]. После детального морфометрического изучения имеющихся в коллекции представителей рода был сделан вывод, что все экземпляры принадлежат к одному виду - *Sphenoceramus cardissoides*. При описании коллекции применена система измерений, предложенная В.И. Ефремовой [1978]. Кроме того, измеряется очень характерный для рода *Sphenoceramus* Böhm признак - относительная длина переднего края (ДПК) (отношение длины переднего края к длине оси роста, выраженное в процентах) [Seitz, 1965]. Характерной морфологической особенностью представителей вида *Sphenoceramus cardissoides* является резко изогнутая к плоскости смыкания площадка переднего склона створки, отделенная от остальной части створки килевидным перегибом (табл. 30, фиг. 1а). С.А. Добров и М.М. Павлова, [1959] называли эту площадку ареей. Однако этим термином большинство палеонтологов обозначают треугольную площадку под макушкой, которая служит для прикрепления амфидетной связки [Палеонтологический словарь, 1965]. При описании для этого морфологического элемента нами принято название ПЕРЕДНЯЯ АРЕЯ.

Ниже приводится описание вида *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.), принимаемого нами как полиморфного с широким диапазоном изменчивости ряда при-

знаков. Описание сделано на основе изучения коллекции, происходящей из верхнего мела Тургайского прогиба.

С Е М Е Й С Т В О INOCERAMIDAE GIEBEL, 1852

Род *Sphenoceramus* Böhm, 1915

*Sphenoceramus cardisoides* (Goldfuss, 1836)

Табл. 28, фиг. 10; табл. 29, фиг. 1-3; табл. 30, фиг. 1, 2

*Inoceramus cardisoides*: Goldfuss, 1836, S. 112, Tab. 110, Fig. 2; Woods, 1912, p. 17, ill. 92; Архангельский, 1952а, с. 503; Добров, Павлова, 1959, с. 149, табл. 12, фиг. 2; Иванова, 1959, с. 304, табл. 5, фиг. 4; Глазунова, 1972, с. 60, табл. 5, фиг. 1, 2; Коцюбинский, Савчинская, 1974, с. 81, табл. 19, фиг. 1, 2.

*Inoceramus cardisoides*, subsp. *pachti*: Архангельский, 1952а, табл. III, фиг. 2-4.

*Inoceramus pachti*: Архангельский, 1952б, с. 226; Бодылевский, Шульгина, 1958, с. 81, табл. 40, фиг. 4.

*Inoceramus* (*Sphenoceramus*) *cardisoides*: Seitz, 1965, S. 30, Tab. 1, Fig. 1-6; Tab. 2, Fig. 1-3; Tab. 3, Fig. 2.

*Inoceramus* (*Sphenoceramus*) *pachti pachti*: Seitz, 1965, S. 56, Tab. 5, Fig. 1, 2, 4; Tab. 7, Fig. 1, 2, 4.

Г о л о т и п: правая створка [Goldfuss, 1836, Tab. 110, Fig. 2]; фотоизображение дано в работе О. Зейца [Seitz, 1965, Tab. 1, Fig. 2a], сантон ФРГ.

М а т е р и а л. 11 правых и 14 левых створок. У 12 экземпляров частично сохранилось крыло. Из единого ориктоценоза обн. 8, сл. 5.

О п и с а н и е. Раковина пятиугольного очертания, при обломленном крыле приобретает треугольно-клиновидную форму (табл. 29, фиг. 1), равностворчатая. Створка сильнонеравносторонняя, умеренно скошенная ( $L\gamma - 64-50^\circ$ ), иногда сильно или слабоскошенная ( $L\gamma 47-49^\circ; 65^\circ$ ), умеренно выпуклая; линия наибольшей выпуклости совпадает с осью роста (выпуклость 0,31-0,50). Встречаются особи с сильновыпуклыми створками, за счет сильноизогнутых гребневых ободков нарастания (выпуклость 0,59, 0,66). Переднесвязочный угол ( $\alpha$ ) изменяется от  $66$  до  $92^\circ$ . Передний край раковины в примакущечной части слабовыпуклый, в нижней части слабовогнутый. Нижний край несимметрично выпуклый, задний - вогнутый (обычно плохо сохраняется из-за разрушения крыла). Передний склон осложнен передней ареей, отделенной от остальной поверхности створки хорошо заметным килевидным перегибом (табл. 30, фиг. 1а). Угол наклона передней ареи к переднему склону створки приблизительно  $150^\circ$ . В задней части раковины имеется широкая борозда, начинающаяся у макушки и идущая, постепенно расширяясь, к широкой выемке на заднебрюшном крае створки. Склоны борозды обычно пологие, от крыла борозда отделена резким бугорчатым перегибом. Крыло узкое треугольное, с вогнутым задним краем. Макушки острые, выступающие, слабозагнутые вперед.

Скульптура сложная, несколько различная на передней и задней частях створки. Передний склон покрыт гребнями нарастания, на передней арее гребни сглаживаются и переходят в слабые знаки нарастания. Средняя часть покрыта концентрическими складками двух порядков, пересекающимися радиальными ободками. Складки первого порядка представлены асимметричными гребневыми ободками нарастания (пологий склон направлен к брюшному краю, крутой - к макушке). Складки второго порядка представлены гребнями нарастания (по 2-3 гребня между ободками), иногда сливающимися на переднем склоне в гребневые ободки. Оба вида ундуляций начинаются на переднем крае створки и идут наискось вниз и назад, образуя пологовыпуклую дугу. В таком направлении складки доходят до борозды, откуда резко изменяют направление, поворачиваясь

вверх и назад, вторично образуя дугу, выгнутую вверх (табл. 30, фиг. 1б). В борозде гребневые ободки становятся слабее, особенно в центральной ее части, а на килевидном перегибе, отделяющем створку от крыла, резко увеличиваются в размерах, образуя бугорчатые вздутия. На крыле разница между складками первого и второго порядка сглаживается. Радиальные ребра особенно хорошо развиты в средней части створки, на переднем склоне, а у некоторых экземпляров на задней части и на крыле отсутствуют. При пересечении со складками первого порядка образуются хорошо заметные вздутия, в межреберном пространстве ободки прогибаются к брюшному краю, что придает вздутиям волнообразную форму. В месте пересечения радиальных ребер и гребней нарастания образуются небольшие бугорки.

Замочный край длинный, прямой. Связочный аппарат представлен связочной полоской однорядного типа [Зонова, 1975], состоящей из равномерно расположенных удлиненных ямок, разделенных узкими гребешками. В противополопечатках ямках соответствуют валики, разделенные углублениями (табл. 29, фиг. 3).

### Р а з м е р ы, мм

№ обр.	В	Д	ВО	ДПК	$\frac{\text{ДПК}}{\text{ВО\%}}$	Ш	ВО/Ш	Т	Т/Д	$\beta$ , град	$\alpha$ , град	$\gamma$ , град
<i>Правые створки</i>												
1	75	60	77	39	51	52	1,48	—	—	54	—	—
2	88	63	95	50	53	59	1,61	24	0,38	52	82	52
3	90	—	93	—	—	60	1,55	28	—	—	—	61
5	73	57	80	37	46	50	1,6	16	0,28	50	82	60
6	83	72	95	55	58	60	1,58	26	0,36	53	81	49
7	65	52	72	39	54	47	1,53	24	0,46	51	85	54
<i>Левые створки</i>												
8	91	66	96	58	60	61	1,57	39	0,59	55	92	65
9	74	59	82	54	66	57	1,44	39	0,66	61	91	53
10	86	65	93	54	58	60	1,55	24	0,37	60	86	56
11	63	61	76	42	55	53	1,43	23	0,38	54	88	53
12	79	64	107	58	54	72	1,49	31	0,48	64	90	61
13	64	51	69	58	84	43	1,6	—	—	45	66	47
15	109	97	111	84	76	61	1,82	38	0,39	44	79	65
18	96	66	104	71	68	69	1,51	27	0,41	45	90	58
19	84	70	94	75	80	52	1,81	29	0,41	33	67	58
20	124	102	128	96	75	65	1,97	36	0,35	33	69	53

В - высота, Д - длина, ВО - высота до оси роста, ДПК - длина переднего края, Ш - ширина, Т - толщина,  $\beta$  - макушечный угол,  $\alpha$  - переднесвязочный угол,  $\gamma$  - угол скошенности [Ефремова, 1978].

**И з м е н ч и в о с т ь.** Имеющийся материал позволяет установить вариации в некоторых признаках: удлиненность раковины изменяется в значительных пределах, от 1,97 до 1,43; относительная длина переднего края варьирует в пределах 46-84 %. Наблюдаются изменения в скульптуре раковины: встречаются экземпляры с развитой в разной мере радиальной скульптурой в пределах борозды и заднего килевидного перегиба и экземпляры без ребер на этих частях створки.

**С р а в н е н и е.** Благодаря своеобразной общей форме раковин и оригинальной скульптуре описываемый вид легко отличается от близкородственных видов *Sphenoceramus* Böhm, 1915. От наиболее близкого вида *Sphenoceramus*

pinniformis Willet (см. [Seitz, 1965, Tab. 11, Fig. 1, 2; Tab. 12, Fig. 1-3; Tab. 13, Fig. 1-3]) отличается характером радиальной скульптуры: у *Sph. pinniformis* Will большое количество радиальных ребер (до 20), и они более рельефно выступают на поверхности створки, так как в межреберном пространстве гребни нарастания ослабевают, чего не наблюдается у описываемого вида, кроме того, в пределах задней борозды гребни и ободки нарастания, в отличие от *Sph. cardissoides* Goldf., остаются более или менее прямыми.

**З а м е ч а н и я.** А.Д. Архангельский [1952б] выделил формы, имеющие радиальную скульптуру в пределах борозды и заднего килевидного перегиба, и описал их в качестве нового вида *Inoceramus pachtii* Arch. Позднее он пришел к выводу, что *In. pachtii* Arch. является подвидом вида *In. cardissoides* Goldf., так как во многих разрезах Русской платформы и Туркмении в одних и тех же местонахождениях встречены формы, как имеющие радиальную скульптуру в пределах борозды и килевого перегиба, так и формы, у которых в этих частях створки ребристость отсутствует [Архангельский, 1952а]. Мы наблюдали аналогичную картину на материале из единой выборки. Было замечено, что у различных экземпляров изменяется количество и интенсивность радиальных ребер в пределах борозды и килевидного перегиба (от 2 до 4 и более на поздних стадиях развития створки (табл. 29, фиг. 26)). Упомянутые выше морфологические разновидности встречаются совместно в разрезах верхнего мела Русской платформы, Туркмении, Северного Кавказа, севера Средней Сибири, Юго-Восточного Урала, ФРГ и имеют одинаковый стратиграфический диапазон. На основании вышесказанного, мы считаем, что обособление подвида *In. cardissoides pachtii* Arch. некорректно.

О. Зейц [Seitz, 1965] отнес указанные разновидности к подроду *In. (Sphenoceramus)* и считал их самостоятельными видами. За основу различия между видами *Inoceramus (Sphenoceramus) cardissoides* (Goldf.) и *In. (Sph.) pachtii* (Arch.) он принял не характер радиальной скульптуры, а форму раковины. В объем вида *In. (Sph.) pachtii* (Arch.) он включает широкие формы с коротким передним краем, большими макушечными и переднесвязочными углами, а узкие, более скошенные формы с относительно длинным передним краем относит к виду *In. (Sph.) cardissoides* (Goldf.). Однако стратиграфическое распространение обоих видов одинаковое. А таблица измерений, приведенная О. Зейцем [Seitz, 1965, S. 25], свидетельствует об отсутствии дискретности основных признаков (относительная длина переднего края, макушечный и переднесвязочные углы и т.д.), т.е. в выборках имеются переходные формы. Такая же картина наблюдается в выборках иноцерам из Соколовского карьера. Кроме того, у одного и того же экземпляра отмечаются признаки, характерные, по О. Зейцу, как *In. (Sph.) pachtii* (Arch.), так и *In. (Sph.) cardissoides* (Goldf.). Например, у экз. 9 относительная длина переднего края характерна для *In. (Sp.) cardissoides* (Goldf.) 66 % от оси роста, а угловые величины ( $\beta = 61^\circ$ ,  $\alpha = 91^\circ$ ) обычно характеризуют *In. (Sph.) pachtii* (Arch.) Таких примеров немало.

Наличие переходных форм и общее стратиграфическое распространение этих видов позволяют считать формы, относимые О. Зейцем к *In. (Sph.) pachtii* (Arch.), синонимом вида *Sphenoceramus cardissoides*.

**Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е.** Голотип происходит из среднесантонских "Зеленых песков" или Зайльцбергских мергелей в окрестностях Квеалинбурга. В СССР *Sphenoceramus cardissoides* (Goldf.) распространен в нижнем сантоне - зона *Inoceramus cardissoides* Русской платформы: в разрезах Львовской мульды, Прикаспийской и Днепровско-Донецкой синеклизы, Причерноморской впадины (Южный Донбасс), Ульяновско-Саратовского прогиба; в нижнем сантоне - зона *Inoceramus undulatopectatus* Кавказа и Крыма; в нижнем сантоне - зона *In. cardissoides* Средней Азии: Западный и Центральный Копет-Даг, Туаркыр, Западный Узбе-

кистан; в нижнем сантоне - зона *In. cardisoides* Западной и Центральной Сибири. За пределами СССР встречается в нижнем сантоне Польши; нижний и средний сантон ГДР и ФРГ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Архангельский А.Д. Моллюски верхнемеловых отложений Туркестана // Избранные труды. - М.: Изд-во АН СССР, 1952а. - Т. 1. - С. 492-538.
- Архангельский А.Д. Верхнемеловые отложения востока Европейской России // Избранные труды. - М.: Изд-во АН СССР, 1952б. - Т. 1. - С. 133-411.
- Бодылевский В.И., Шульгина Н.И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. - М.: Госгеолтехиздат, 1958. - 96 с.
- Глазунова А.Е. Палеонтологическое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений Поволжья. Верхний мел. - М.: Недра, 1972. - 130 с.
- Добров С.А., Павлова М.М. Иноцерамы // Атлас верхнемеловой фауны Северного Кавказа и Крыма. - М.: Гостоптехиздат, 1959. - С. 130-166.
- Ефремова В.И. К методике и унификации измерений морфологических элементов раковин иноцерамов // Иноцерамы юры и мела и их стратиграфическое значение. - М., 1978. - С. 99-103. - (Материалы III и IV Всесоюзных коллоквиумов).
- Зонова Т.Д. Типы связочных полосок у иноцерамид позднего мела // Палеонтол. журн. - М., 1975. - N 3. - С. 29-34.
- Иванова А.Н. Двустворчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья // Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. - Л.: Гостоптехиздат, 1959. - С. 269-400.
- Коцюбинский С.П., Савчинская О.В. Класс *Bivalvia* двустворчатые // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. - М.: Недра, 1974. - С. 67-115.
- Палеонтологический словарь. - М.: Наука, 1965. - 35 с.
- Coldfuss A. Petrefacta Germanie. - Düsseldorf, 1836. - 312 S.
- Seitz O. Die Inoceramus des Santon und Unter - Campan von Nordwestdeutschland: Im III Teil. - Hannover, 1967. - Т. III: Biometrie, Dimorphismus und Stratigraphie der Untergattung *Sphenoceras* I. Böhm. - 194 S.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt N: Mollusca, Bivalvia. - N.Y.: Univ. Kansas, 1969. - Vol. 1. - 489 p.
- Woods H. The Evolution of Inoceramus in the Cretaceous Period // Quart. J. Geol. Soc. London. - 1912. - Vol. 68. - P. 1-20.

*А.Л. БЕЙЗЕЛЬ*

### НОВЫЕ ВИДЫ ГАСТРОПОД ИЗ ВЕРХНЕГО МЕЛА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

До настоящего времени единственной работой по верхнемеловым гастроподам Западно-Сибирского региона остается работа прошлого века [Schmidt, 1872], в которой описана коллекция мезозойских окаменелостей, в том числе материал из валунов и обнажений по берегам Енисейского залива.

В период бурного освоения нефтяных месторождений Западной Сибири был поднят большой керновой материал, в котором оказалось немало гастропод из ганькинской свиты маастрихтского возраста. Однако монографического изучения коллекций гастропод из этого керна до сих пор нет, если не считать редких определений различных авторов и единичных работ с описаниями и изображениями гастропод [Глазунова и др., 1960].

В данной статье использована небольшая часть коллекции гастропод из опоквидных пород ганькинской свиты южной части Западной Сибири, переданной

автору сотрудником СНИИГГиМСа (г. Новосибирск) А.С. Турбиной. Этот материал собирался в течение многих лет из кернов скважин, пробуренных главным образом в Омской, Новосибирской и Томской областях. Прекрасная сохранность раковин позволила выделить новые таксоны несмотря на малую количественную представительность материала, что всегда характерно для керна. Пользуясь случаем, автор выражает А.С. Турбиной искреннюю благодарность.

Вторая часть коллекции происходит из естественных обнажений верхнего мела на севере Западной Сибири, в Усть-Енисейской впадине. Здесь в отложениях турона, коньяка, сантона и маастрихта был обнаружен представительный комплекс гастропод [Захаров и др., 1986]. Количественная представительность отдельных таксонов здесь больше, однако по степени сохранности материал намного уступает таковому из ганькинской свиты.

Маастрихтские гастроподы Северного полушария достаточно хорошо изучены. Имеются публикации, излагающие результаты монографического изучения по всем основным регионам - Северной Америке [Sohl, 1964, 1967; и др.], Восточной Европе [Бланк, 1974; Abdel-Gawad, 1986], Северо-Востоку и Дальнему Востоку СССР [Бланк, 1979; Пояркова, Джалилов, 1985] и др. Однако отсутствие сведений о комплексах Западной Сибири, где, по предварительным оценкам, установлено не менее 30 видов из 20 родов брюхоногих - существенный пробел в наших представлениях о географическом распространении и таксономическом разнообразии маастрихтских гастропод. Настоящая статья лишь частично восполняет этот пробел. В работе описано 6 новых видов гастропод, из них 4 из керна юга Западной Сибири и 2 из Усть-Енисейской впадины.

Впервые в верхнем мелу на территории СССР установлен род *Amuletum*, а в Западно-Сибирском регионе - *Haustator* и *Craphidula*. Описанные виды вполне могут быть использованы для стратиграфического расчленения разрезов буровых скважин Западной Сибири.

## О Т Р Я Д PROSOBRANCHIA

### ПОДОТРЯД MESOGASTROPODA

#### НАДСЕМЕЙСТВО TURRITELLACEA

#### С Е М Е Й С Т В О TURRITELLIDAE

#### Род *Turritella* Lamarck, 1799

Т и п о в о й в и д *Turbo terebra* Linne, 1758, современный, Атлантический океан.

*Turritella turbinae* Beisel, sp. n.

Рис. 1; табл. 28, фиг. 1, 2

Н а з в а н и е - по имени А.С. Турбиной, собравшей коллекцию верхнемеловых гастропод Западной Сибири.

Г о л о т и п № 852/25, ЦСГМ. Омское Прииртышье, с. Суворово, скв. 165, гл. 411,7-422,5 м. Верхний мел, ганькинская свита, маастрихт.

М а т е р и а л. Около 15 экземпляров и фрагментов раковин, хорошей сохранности.

Д и а г н о з. Раковины маленькие, вершинный угол  $21^{\circ}$ , швы углубленные, обороты плоские, 5-6 слабых спиральных ребер.



Р и с. 1. Морфология раковин *Turritella turbinae* Beisel, sp. n.

**О п и с а н и е.** Раковины маленькие, узкие, башеннообразные с вершинным углом, примерно равным  $21^{\circ}$ . Высота наибольшего экземпляра достигает 12 мм. Обороты плоские, с высотой, составляющей 0,6 ширины. Швы углубленные, каналобразные, отделяются от боковой поверхности резким перегибом.

Боковая поверхность оборотов покрыта слабыми спиральными ребрышками в количестве от 2-3 на начальных оборотах до 6 на последнем обороте. Из них 2 ребра на ранних оборотах и 3 на последнем более резкие, остальные ослабленные. Промежутки между ребрами неравномерные, иногда между ними в нижней части оборота появляются тончайшие вставочные ребрышки. Линии нарастания имеют резкий асимметричный антиспиральный синус с максимальной выпуклостью, слегка смещенной к верхнему шву. Угол линий нарастания с верхним швом около  $30^{\circ}$ , с нижним швом - около  $20^{\circ}$ .

**С р а в н е н и е.** От *T. dispassa* Stol. из маастрихта Восточной Туркмении [Арустамов, 1974, табл. III, фиг. 9] описываемый вид отличается втрое меньшими размерами. Другие экземпляры, изображенные тем же автором, имеют конический контур оборотов. Новый вид весьма близок к *T. peninsularis* Anderson et Наппа из верхнего маастрихта - танетского яруса Калифорнии [Saul, 1983] по форме оборотов и характеру шва, но отличается меньшими размерами и отсутствием спирального синуса в профиле линий нарастания.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Широко представлен на юге Западной Сибири в ганькинской свите, маастрихтский ярус.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Омская область, с. Суворово, скв. 165, гл. 411,7-422,5 м (2 экз.); с. Кутузовка, скв. 106, гл. 448 м (7 экз.); с. Плодородное, скв. 30, гл. 534 м (1 экз.); с. Красный Агроном, скв. 16, гл. 356,6-361,4 м (3 экз.); Томская область, с. Парабель-Чузык, скв. 4-К, гл. 285,85-296,85 м (1 экз.).

#### Род *Haustator* Montfort, 1810

Типовой вид *Turritella imbricata* Lamarck, 1822, эоцен, Парижский бассейн.

#### *Haustator planus* Beisel, sp. n.

##### Табл. 28, фиг. 3

**Н а з в а н и е** - *planus* (лат.) - плоский, с плоскими оборотами.

**Г о л о т и п** № 852/41, ЦСГМ. Среднее Приобье, пос. Каргасок, скв. 2, гл. 327,8-336 м. Верхний мел, ганькинская свита, маастрихт.

**М а т е р и а л.** Четыре экземпляра удовлетворительной сохранности.

**Д и а г н о з.** Раковины крупные, вершинный угол  $14^{\circ}$ , отношение ширины к высоте оборота 1,5. Обороты совершенно плоские, швы поверхностные, спиральная скульптура в виде 5-6 основных ребер, между которыми по 2-4 вставочных ребрышка.

**О п и с а н и е.** Раковины крупные, башенкообразные, высотой не менее 50 мм, вершинный угол  $14^{\circ}$ . Последний оборот высотой 6,6 мм при ширине 9,7 мм, отношение ширины к высоте 1,5. Обороты совершенно плоские, швы поверхностные, весьма трудно различимы вследствие того, что они сливаются со спиральными ребрами. Шовный угол  $77^{\circ}$ .

Поверхность оборота покрыта многочисленными спиральными ребрами, из которых выделяются 5-6 основных и множество дополнительных. Разделение ребер на элементы первого и второго порядков провести трудно, так как они иногда близки по размерам и незакономерно меняются с ростом раковины. Количество вставочных ребер также непостоянно и меняется от 1 до 5.

Линии нарастания простые, образуют несимметричный антиспиральный синус с максимальной выпуклостью, смещенный к верхнему шву. Угол линий нарастания с верхним швом  $57^{\circ}$ , с нижним швом  $33^{\circ}$ .

В вершинной части раковины имеются септы-перегородки, создающие воздушные камеры для облегчения массы раковины.

**С р а в н е н и е.** Среди бореальных маастрихтских гастропод род *Haustator* неизвестен. От среднеазиатского *H. submorganii* Psel. из коньяка р. Амударьи [Арустамов, 1974, с. 38, табл. III, фиг. 18] наш вид отличается поверхностным швом и иным характером распределения ребер на оборотах.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Юг Западной Сибири, ганькинская свита, маастрихт.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Среднее Приобье, Томская область, пос. Каргасок, скв. 2, гл. 327,8-336 м (1 экз.); с. Усть-Селька, скв. 9-к (2 экз.); Омская область, с. Михайловка, скв. 32, гл. 580-582 м (1 экз.).

#### НАДСЕМЕЙСТВО *STROMBACEA*

#### С Е М Е Й С Т В О *APORRHAIIDAE*

#### Род *Drepanocheilus* Meek, 1864

**Т и п о в о й в и д** *Rostellaria americana* Evans et Shumard, 1857, маастрихт, Северная Америка.

*Drepanocheilus uncus* Beisel, sp. n.

Рис. 2; табл. 28, фиг. 4

**Н а з в а н и е** - *uncus* (лат.) - крючок, по общему облику раковины с изогнутым ростром.

**Г о л о т и п** № 852/101, ЦСГМ. Север Западной Сибири, р. Танама, обн. 2, сл. 6; верхний мел, верхний сантон, зона *Inoceramus patootensis*.

**М а т е р и а л.** Пять экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

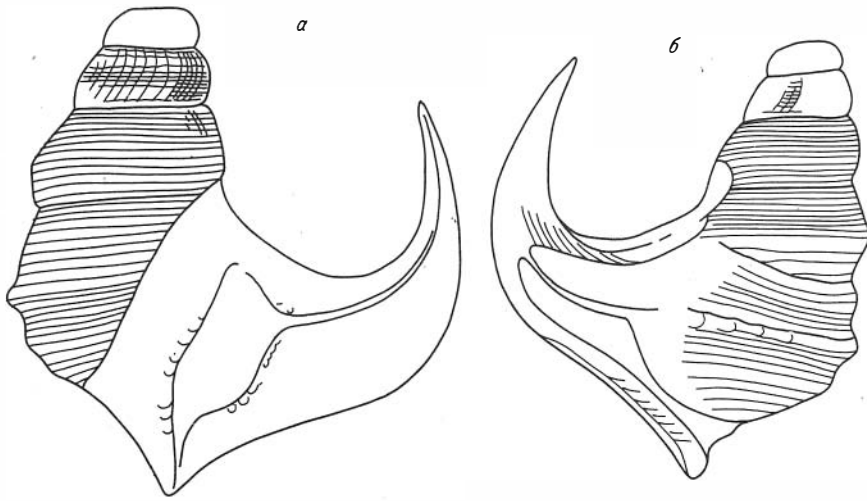
**Д и а г н о з.** Раковины средних размеров, на оборотах завитка осевые и спиральные ребра, на двух последних - только спиральные. На последнем обороте два кия неравной мощности. Ростр наружной губы большой, круто загнут в сторону раковины. Устье с мелкими зубчиками по периферии.

**О п и с а н и е.** Раковины средних размеров, башенковидные, с быстро нарастающими оборотами. Размеры голотипа: высота 17 мм, диаметр 8 мм, вершинный угол 38°. Обороты завитка выпуклые, два последних - килеватые. Швы углубленные. Последний оборот несколько скошенный: направление навивания отклоняется вправо (к вершине раковины).

Скульптура представлена на оборотах завитка сочетанием спиральных (8-12 на оборот) и скошенных изогнутых осевых (около 30 на оборот) ребер. На двух последних оборотах имеются только спиральные ребра в количестве до 17 и формируется срединный киль, который в конечной стадии роста образует сифональный канал наружной губы. Ниже него на последнем обороте имеется второй киль, более слабый; на предыдущих оборотах он сливается с нижним швом. Главный киль на последнем обороте несет неясные бугорки.

Устье большое, с мозолистыми наплывами по всей периферии, отделенными от внутренней полости устья резким перегибом. Наружная губа с массивным ростром, круто загнутым вверх и в сторону раковины. Вдоль него проходит узкий глубокий сифональный канал. Нижняя от канала часть губы выпуклая и значительно больше верхней. Внутренняя губа широкая, мозолистая, частично заходит на предпоследний оборот. Передний канал короткий, тупой. По периферии устья имеются небольшие зубчики. На внутренней губе они продолговатые, на наружной - округлые.





Р и с. 2. Морфология раковин *Drepanocheilus uncus* Beisel, sp. n.  
 а — вид со стороны устья, б — вид со стороны, противоположной устью, в приустьевой части видно саморастворение раковины.

**С р а в н е н и е.** Описываемый вид по своим деталям строения устья (массивный изогнутый ростр, зубчики) не имеет близких видов среди широко распространенного рода *Drepanocheilus*. Лишь по характеру оборотов завитка он близок к *D. nebrascensis* (Evans et Shumard) из маастрихта Северной Америки [Sohl, 1967, p. 17, tab. 3, fig. 1-9], отличаясь от него, как и от прочих видов рода, строением устья.

**З а м е ч а н и е.** На голотипе описываемого вида замечена интересная особенность: следы саморастворения наружной приустьевой части раковины (рис. 2б, табл. 28, фиг. 4). Вообще мозолистые утолщения устья не характерны для северосибирских гастропод. Вероятно, в условиях дефицита карбоната кальция в сравнительно холодных водах представители данного вида были вынуждены использовать переотложение материала собственной раковины.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Север Западной Сибири, р. Танама, верхнесантонский подъярус, зона *Inoceramus patootensis*.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Река Танама, обн. 2, сл. 6\* и аналоги того же слоя в других выходах (5 экз.).

*Drepanocheilus tanamensis* Beisel, sp. n.

Табл. 28, фиг. 5, 6

*Alaria sotnikowi* Schmidt: Бодылевский, Шульгина, 1958, табл. 45, фиг. 1а,б (поп Schmidt).

**Н а з в а н и е** по р. Танама.

**Г о л о т и п** № 852/115, ЦСГМ. Север Западной Сибири, р. Танама, обн. 7, сл. 2; верхний мел, танамская свита, маастрихт.

**М а т е р и а л.** Десятки экземпляров и сотни фрагментов раковин в ракушниковых плитах.

**Д и а г н о з.** Раковины небольшие, обороты килеватые, киль бугорчатый. Устье с коротким изогнутым ростром и слабыми зубчиками.

\*Здесь и для следующего вида привязка (обнажение, слой) дана по работе В.А. Захарова и др. [1976].

**О п и с а н и е.** Раковины небольшие, сравнительно узкие, стройные, Размеры голотипа: высота 13 мм, диаметр 5,5 мм, вершинный угол 28°. Обороты килеватые, швы углубленные. Начальные обороты имеют скошенные осевые ребрышки, которые затем переходят в скошенные бугорки на главном киле. На последнем обороте появляется второй киль, более слабый и с неясными бугорками. Все обороты покрыты частыми спиральными ребрышками.

Устье не такое массивное, как у *D. upcus*, наружная губа выпуклая, с коротким изогнутым ростром. Сифональный канал на внешней губе мелкий, едва намечается. Внутренняя губа тонкая, широкая, достигает предыдущего оборота. На перегибе к внутренней полости устья по его периферии имеются очень слабые бугорки. Передний канал короткий, тупой.

**С р а в н е н и я и з а м е ч а н и я.** Этот вид отличается от описанного выше *D. upcus* меньшими размерами, более узкой раковиной, менее массивным устьем, а также наличием бугорков на главном киле. Вместе с тем нет сомнений, что эти виды близкородственные и *D. upcus* является предковой формой *D. tapamensis*. Представители описываемого вида в изобилии встречаются в маастрихтских отложениях на р. Танама, где образуют большие моновидовые ракушниковые скопления. Однако сохранность раковин большей частью неудовлетворительна и не позволяет провести количественные замеры для изучения изменчивости.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Север Западной Сибири, р. Танама, маастрихт.  
**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Река Танама, обн. 7, сл. 4; обн. 6, сл. 4.

## ПОДОТРЯД NEOGASTROPODA

### НАДСЕМЕЙСТВО FASCIOLARIACEA

### С Е М Е Й С Т В О FASCIOLARIIDAE

### Род *Graphidula* Stephenson, 1941

**Т и п о в о й в и д** *G. terebriformis* Stephenson, 1941, маастрихт, Северная Америка.

### *Graphidula narymensis* Beisel, sp. n.

Табл. 28, фиг. 7

**Н а з в а н и е** по пос. Нарым.

**Г о л о т и п** № 852/46, ЦСГМ. Среднее Приобье, пос. Нарым, скв. 1-к, гл. 193,29-196,96 м; верхний мел, ганькинская свита, маастрихт.

**М а т е р и а л.** Один экземпляр почти полной сохранности и два фрагмента раковин.

**Д и а г н о з.** Раковины крупные, веретеновидные, высота последнего оборота до половины высоты раковины. Регулярные спиральные ребра в количестве 9 на оборотах завитка и около 25 на последнем обороте.

**О п и с а н и е.** Раковины крупные, веретеновидные, стройные, состоят из 6-7 быстро нарастающих оборотов. Размеры голотипа: высота 36 мм, высота последнего оборота 20 мм, диаметр 12,2 мм, верхний угол 30°.

Обороты слабовыпуклые, разделены отчетливыми линейными швами. Последний оборот большой, составляет около половины высоты раковины, выпуклый. Боковая поверхность плавно переходит в основание и далее в сифональный канал.

Скульптура представлена резкими регулярными спиральными ребрами в количестве 9 на оборотах завитка и около 25 на последнем обороте. К центру основания ребра ослабевают и точное их число не устанавливается. Линии нарастания прозоклинные, слабоизогнутые, образуют угол с осью раковины 15°.

Устье чечевицеобразное, заостренное сверху и вытянутое в узкий прямой сифональный канал внизу. Внутренняя губа узкая, прямая, плотно прилегает к основанию раковины. Наружная губа обломана, форма ее видна по линиям нарастания. Столбик прямой, в средней части несет одну спиральную складку, заметную только в глубине устья.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близким к описываемому является *Graphidula vistulensis* Abdel-Gawad из маастрихта Польши [Abdel-Gawad, 1986, p. 118, tab. 18, fig. 1]. Наш вид отличается вдвое меньшими размерами и большим вершинным углом -  $30^{\circ}$  против  $22^{\circ}$  у *G. vistulensis*. От типового вида *G. terebriformis* [Stephenson, 1941, p. 346, tab. 66, fig. 13, 14] из маастрихта Техаса наш вид отличается более широкой раковиной и отсутствием осевой скульптуры.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Западная Сибирь, ганькинская свита, маастрихт.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Среднее Приобье, Томская область, пос. Нарым, скв. 1-к, гл. 193,29-196,96 м (1 экз.); скв. 28-к, гл. 191,1-195,1 м (1 экз.), гл. 199,1-204,2 м (1 экз.).

#### НАДСЕМЕЙСТВО CONACEA

#### С Е М Е Й С Т В О TURRIDAE

#### Род *Amuletum* Stephenson, 1941

**Т и п о в о й в и д.** *Turricula macnairyensis* Wade, 1862, маастрихт Северной Америки.

*Amuletum obensis* Beisel, sp. n.

Рис. 3; табл. 28, фиг. 8, 9

**Н а з в а н и е** по р. Обь.

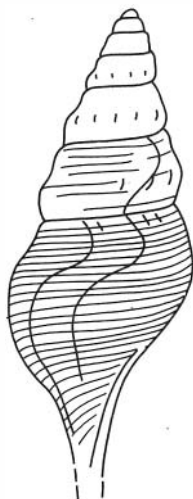
**Г о л о т и п** № 852/55, ЦСГМ. Среднее Приобье, пос. Нарым, скв. 28-к, гл. 191,1-195,1 м; верхний мел, ганькинская свита, маастрихт.

**М а т е р и а л.** Три экземпляра хорошей сохранности.

**Д и а г н о з.** Раковины небольшие, веретеновидные, скульптура в виде спиральных ребер и узелков у верхнего шва.

**О п и с а н и е.** Раковины небольшие, стройные, веретенообразные. Высота последнего оборота несколько больше половины высоты раковины. Размеры голотипа: высота 11,7 мм, диаметр 44 мм, высота последнего оборота 6,5 мм, вершинный угол  $33^{\circ}$ .

Обороты килеватые с перегибом в средней части. На начальных оборотах киль несет редкие слабые бугорки. Спиральная скульптура представлена тонкими ребрами; на предпоследнем обороте их 7, на последнем - около 25. Вблизи верхнего шва имеется один ряд мелких нерегулярных скошенных узелков. Шов углубленный, шовный угол  $80^{\circ}$ . Линии нарастания опистоклинные, типичные для данного рода - со сравнительно узким антиспиральным синусом сверху и широким спиральным синусом внизу. Угол линий нарастания отрицательный ( $25^{\circ}$ ).



Р и с. 3. Морфология раковин *Amuletum obensis* Beisel, sp. n.

Устье ланцеолятное, вытянутое впереди в умеренно узкий прямой сифональный канал. Внутренняя губа сливается с основанием раковины. Столбик гладкий, без складок.

**С р а в н е н и е.** От типового вида *A. macnairyensis* (Wade) из формации Рипли штата Техас [Sohl, 1964, p. 275, tab. 45, fig. 1-5] отличается отсутствием осевой скульптуры. Из североамериканских видов наиболее близок к западносибирскому *A. fasciolatum* (Wade) из формации Рипли штата Теннесси [Sohl, 1964, p. 278, tab. 46, fig. 1-3], но первый отличается более резкой и регулярной спиральной скульптурой.

Ближние виды рода *Amuletum* имеются и в верхнемеловых отложениях Дании: например, "*Pleurotoma*" *cerithiolum* Ravn [Ravn, 1902, tab. III, fig. 4]. Последний отличается от нашего вида более широкой раковинной - вершинный угол около 45°.

**Р а с п р о с т р а н е н и е.** Западная Сибирь, ганькинская свита, маастрихт.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Среднее Приобье, Томская область, пос. Нарым, скв. 28-к, гл. 191,1-195,1 м (2 экз.), гл. 199,1-204,2 (1 экз.).

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Арустамов А.Л. Позднемеловые брюхоногие Восточной Туркмении // Стратиграфия и фауна моллюсков верхнемеловых и палеоценовых отложений Южной и Восточной Туркмении. - Ашхабад, 1974. - С. 5-80.

Бланк М.Я. Класс *Gastropoda* - брюхоногие // Атлас верхнемеловой фауны Донбасса. - М.: Недра, 1974. - С. 118-157.

Бланк М.Я. Позднемеловые брюхоногие моллюски Корякского нагорья // Палеонтология и стратиграфия Дальнего Востока. - Владивосток, 1979. - С. 50-64.

Бодылевский В.И., Шульгина Н.И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. - Л., 1958. - Вып. 93. - 196 с.

Глазунова А.Е., Балахматова В.Г., Липман Р.Х. и др. Стратиграфия и фауна меловых отложений Западно-Сибирской низменности. - Л., 1960. - 347 с.

Захаров В.А., Занин Ю.Н., Зверев К.В. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений Северной Сибири (Усть-Енисейская впадина). - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - 82 с.

Пояркова З.Н., Джалилов М.Р. Морские гастроподы мела окраин Азии. - Владивосток, 1985. - 168 с.

Abdel-Gawad G.I. Maastrichtian non-cephalopod mollusks (*Scaphopoda*, *Gastropoda* and *Bivalvia*) of the Middle Vistula Valley, Central Poland // *Acta Geol. Polonica*. - 1986. - Vol. 36, N 1-3. - P. 69-224.

Ravn J.P.J. Molluskerne i Danmarks Kridtfaulejringer (II. *Scaphopoder*, *Gastropoder* og *Cephalopoder*) // *Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr.* - København, 1902. - P. 209-270.

Saul L.R. *Turritella* zonation across the Cretaceous-Tertiary Boundary, California // *University of California Publications, Geol. Sci.* - 1983. - Vol. 125. - P. 1-165.

Schmidt F.M. Wissenschaftliche Resultate der zur Aufsuchung eines angekündigten Mammutscadavers von der Kaiserlichen Academie der Wissenschaften an den Unteren Jenissei ausgesandten Expedition // *Mem. Acad. Imp. Sci.* - 1872. - Ser. VII, Bd 18, N 1. - S. 1-152.

Sohl N.F. Neogastropoda, Opisthobranchia and Basommatophora from the Ripley, Owl Creek and Prairie Bluff Formations // *Prof. Paper U.S. Geol. Surv.* - 1964. - Vol. 331-B. - P. 153-333.

Sohl N.F. Upper Cretaceous gastropods from the Pierre Shale at Red Bird, Wyoming // *Prof. Paper. U.S. Geol. Surv.* - 1967. - Vol. 393-B. - P. 1-46.

Stephenson L.W. The larger invertebrate fossils of the Navarro Group of Texas // *Bull. Texas University.* - 1941. - Vol. 4101. - P. 1-641.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ДАННЫЕ  
О МОРФОЛОГИИ ЦИСТ ДИНОФЛАГЕЛЛАТ  
ИЗ САНТОН-КАМПАНСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ  
УСТЬ-ЕНИСЕЙСКОГО РАЙОНА ПРИ ИЗУЧЕНИИ  
НА СКАНИРУЮЩЕМ ЭЛЕКТРОННОМ МИКРОСКОПЕ

Из верхнемеловых отложений на р. Танаме в Усть-Енисейском районе были изучены богатые и разнообразные комплексы диноцист, успешно используемые в целях стратиграфии [Захаров и др., 1986]. Однако большое видовое разнообразие комплексов наряду с существенной внутривидовой изменчивостью и невозможностью в некоторых случаях разграничения видов стандартными методами потребовали более детального изучения морфологии цист динофлагеллат. Для решения этой задачи наряду с исследованиями на световом микроскопе, использовался и сканирующий электронный микроскоп (СЭМ).

Использование СЭМ дает большие возможности в изучении поверхностных и скульптурных элементов цист, что обуславливает необходимость его широкого внедрения в определительскую деятельность палинологов. Сравнение и сопоставление результатов изучения диноцист на СЭМ и на световом микроскопе позволяют составить наиболее полную схему строения целого объекта, установить структуру и назначение отдельных морфологических элементов, учесть количество и роль различных слоев цисты (аутофрагмы, эктофрагмы, перифрагмы и др.) в формировании этих элементов. Полученные таким способом сведения могут послужить основой для выяснения филогенетических связей отдельных таксонов, прослеживания эволюции основных фенотипов и в конечном счете построения филогенетической системы.

Задачей данной работы являлось детальное (с использованием СЭМ) изучение морфологии цист динофлагеллат, обнаруженных в сантон-кампанских отложениях на р. Танаме (Усть-Енисейский район) для выявления новых таксономически значимых признаков. Исследование на СЭМ некоторых видов диноцист дало дополнительные, интересные сведения о строении поверхности, использованные при описании. СЭМ позволяет установить детали морфологии, не видимые ранее на световом микроскопе. Последующее обращение к световому микроскопу показало, что знание существования и строения отдельных элементов морфологии значительно расширяет возможности исследования, в частности, для интерпретации некоторых структурных форм динофлагеллат.

Диноцисты изучались и фотографировались на световом микроскопе МБИ-15 и на сканирующем электронном микроскопе JSM-35 после обработки палиноморф по обычной методике.

Ниже приводится описание ряда форм с использованием сведений о морфологии цист, полученных на СЭМ, в ряде случаев приводятся лишь замечания к имеющемуся описанию с указанием дополнительных данных об элементах морфологии. При указании местонахождения образцов использована нумерация образцов и слоев по работе В.А. Захарова и др. [1986].

Род *Chatangiella* Vozzhennikova, 1967

*Chatangiella niiga* Vozzhennikova, 1967

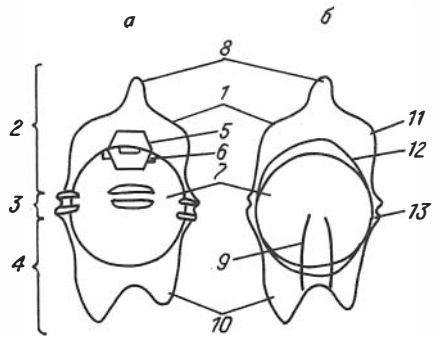
Табл. 31, фиг. 1-3

1967. *Chatangiella niiga*: Возженникова. Ископаемые перидинеи юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР, с. 129, табл. 56, фиг. 1-4; табл. 57, фиг. 1-4; табл. 58, фиг. 1-4.

Р и с. 1 Схема строения *Chatangiella*.

а — дорзальное положение, б — вентральное положение.

1 — перициста, 2 — эпициста, 3 — парацингулюм, 4 — гипоциста, 5 — археопиль, 6 — эндоархеопиль, 7 — эндоциста, 8 — апикальный рог, 9 — парасулькус, 10 — антапикальные рога, 11 — перифрагма, 12 — мезофрагма, 13 — эндофрагма.



Г о л о т и п. Преп. 308Р-39; ЦСГМ. Западная Сибирь (Хатангская впадина, р. Романиха); верхний мел.

М а т е р и а л. 16 экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Перициста вытянута по продольной оси. Эпициста равна гипоцисте или несколько больше. Эпициста на уровне верхней границы эндоцисты сужается, а затем, резко расширяясь, переходит в широко закругленную апикальную часть с небольшим (8-10 мкм) тупоконическим апикальным рогом, нередко заканчивающимся шипообразным выростом (табл. 31, фиг. 3). Гипоциста трапециевидная, прямоугольная с двумя антапикальными рогами чаще одинакового размера. Эндоциста крупная, почти круглая, слегка сжатая по продольной оси, плотно прилегает к перицисте, но может и слегка отходить от стенок. Поверхность эндоцисты гладкая с редко расположенными мелкими зернами. На полюсах эндофрагмы утолщается и приобретает плотную, мелкозернистую, губчатую структуру. Парацингулюм широкий (5-6 мкм), неглубокий, чаще всего выражен поперечной складкой или параллельными рядами несливающихся зерен и небольших шипов (2-3 мкм). Парасулькус неглубокий, расширяется к антапексу. Археопиль интеркалярный (2а) (рис. 1). Оперкулюм обычно свободный. Поверхность перицисты покрыта редкими неравномерно расположенными зернами и короткими булавовидными шипами (1-2 мкм), густота которых увеличивается к полюсам.

Р а з м е р ы. Длина перицисты 95-110 мкм, ширина 50-60 мкм, длина эндоцисты 40-50 мкм.

З а м е ч а н и я. Формы, встреченные в кампанских отложениях Усть-Енисейского района, отличались от типового материала, описанного Т.Ф. Возженниковой [1967], большей дифференциацией антапикальных рогов и менее развитыми плечами, но по наличию других характерных признаков их можно отнести только к этому виду.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, урочище Сигирте-Надо, р. Танама, обн. 4, сл. 4, 5; сл. 1-3; обн. 6, сл. 1; обн. 8, сл. 3-6, кампан.

*Chatangiella obtusa* Lebedeva, 1988

Табл. 31, фиг. 4-6

1988. *Chatangiella obtusa*: Лебедева. Новые виды *Chatangiella* из сантонских отложений Усть-Енисейского района, с. 75, табл. 18, фиг. 5-9.

Г о л о т и п. Преп. 8-14, ЦСГМ. Усть-Енисейский район, урочище Сигирте-Надо, р. Танама, обн. 1, сл. 3; сантон.

М а т е р и а л. Десять экземпляров хорошей сохранности.

З а м е ч а н и я. При изучении *Chatangiella obtusa* на СЭМ выявились некоторые морфологические особенности, не наблюдаемые в световом микроскопе. На апикальном роге струйчатая скульптура в виде "елочки", хорошо заметная и в световом микроскопе, выражена на поверхности тонкими слабовыпуклыми ребрами. Данная морфологическая особенность характерна не только для *Ch.*

obtusa, но и для других видов *Chatangiella*. Наиболее ярко она выражена у тех форм, которые имеют плохо развитый или вдавленный апикальный рог. Например, *Deflandrea glomerata* Davey, описанная у Р.Дж. Дэви [Davey, 1970]. Возможно, образование такой скульптуры связано с механической деформацией.

Апикальная часть *Ch. obtusa* пронизана пороподобными образованиями около 0,5 мкм в диаметре (табл. 31, фиг. 6). Поверхность перицисты гладкая или шагреневая, с редко расположенными бугорками, иногда сливающимися по 2-3. На дистальном конце апикального рога находятся от 1 до 5 бугорков высотой до 2 мкм. Паратабуляция поверхности не выражена.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама. обн. 1, сл. 2, 3, 5; обн. 2, сл. 4; обн. 3, сл. 4; обн. 10, сл. 4; сантон.

#### *Chatangiella cassidea* Lebedeva, 1988

Табл. 31, фиг. 7

1988. *Chatangiella cassidea*: Лебедева. Новые виды *Chatangiella* из сантонских отложений Усть-Енисейского района, с. 76, табл. 19, фиг. 1-4.

Г о л о т и п. Преп. 8-11, ЦСГМ. Усть-Енисейский район, р. Танама, урочище Сигирте-Надо, обн. 1, сл. 4; сантон.

М а т е р и а л. 11 экземпляров хорошей сохранности.

З а м е ч а н и я. Перициста зернистая, реже мелкобугорчатая с неравномерно расположенными бугорками, иногда шипами (2-4 мкм). Парацингулюм подчеркивается двумя рядами крупных бугорков (2 мкм), части парацингулюма могут заканчиваться шипами. Паратабуляция поверхности не выражена.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 1, сл. 2, 4; обн. 2, сл. 1-3; сантон.

#### Род *Diconodinium Eisenack et Cookson, 1960*

#### *Diconodinium rhombiformis* Vozzhennikova, 1967

Табл. 31, фиг. 8

1967. *Diconodinium rhombiformis*: Возженникова. Ископаемые перидинеи юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР, с. 49, табл. 7, фиг. 1-4; табл. 15, фиг. 5.

Г о л о т и п. Преп. 308P-422а, ЦСГМ. Казахстан, Кустанай, скв. 901, обр. 537; верхний мел.

М а т е р и а л. Восемь экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Форма цисты от ромбоидальной до веретенообразной, асимметричная. Эпициста и гипоциста треугольной формы с прямыми, вогнутыми, реже выпуклыми сторонами. Эпициста равна гипоцисте или чуть меньше. Аутофрагма тонкая, но заметно утолщается к апексу, образуя плотный апикальный рог с вдавленностью на дистальном конце, и к антапексу, заканчивающемуся остроконечным шипом длиной 2-4 мкм. Поверхность покрыта неравномерно расположенными зернами, местами сливающимися по 2-4 вместе. Паратабуляция выражена парасутуральными зернами, образующими валикообразные ребра. Парацингулюм неглубокий, 5-6 мкм шириной, подчеркивается плотно расположенными несливающимися бугорками (1-2 мкм). Отдельные пластинки на парацингулюме не наблюдаются. Парасулькус выражен широкой вдавленностью, сужающейся к антапексу. Парапластинки могут быть подчеркнуты перитабулярными зернами. Археопиль незаметен.

Р а з м е р ы. Длина 42-50 мкм, ширина 25-32 мкм.

З а м е ч а н и я. Танамский материал отличался от типового более округлой, выпуклой формой и несколько меньшими размерами антапикального шипа.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 4, сл. 4; обн. 5, сл. 1; кампан.

*Род Spiniferites (Mantell) Sarjeant, 1970*

*Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Loeblich et Loeblich, 1966  
var. *ramosus* (Ehrenberg) Davey et Verdier, 1971

Табл. 32, фиг. 1, 4

1838. *Xantidium ramosum*: Ehrenberg, Abh. Preus. Akad. Wiss., 1838, pl. 1, fig. 1-3.

1937. *Hystriosphraera ramosa*: Lejeune, Ann. Soc., Geol. Belg., vol. 60, p. 239, pl. 1; fig. 2-4, pl. 2; fig. 5-10.

1966. *Hystriosphraera ramosa* (Ehrenberg) var. *ramosa*: Davey, Williams, Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.), Suppl. 3, p. 33, pl. 1, fig. 1, 6; pl. 3, fig. 1.

1966. *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg): Mantell, fixed by Loeblich et Loeblich, Stud. Trop. Oceanogr. Miami, N 3, p. 56-57.

1971. *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg) Loeblich et Loeblich, 1966, var. *ramosus* (Ehrenberg): Davey, Verdier, Verb. Kon. Nederl. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Eerste Reeks, vol. 26, p. 33.

Г о л о т и п. Изображен в работе Ц.Ц. Эренберга [Ehrenberg, 1838, табл. 1, фиг. 1, 2, 5], верхний мел ГДР.

М а т е р и а л. Семь экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Центральное тело овальное, вытянутое по продольной оси. Эпидиста чуть меньше гиподисты. Перифрагма гладкая, образует гональные, дистально трехветвистые выросты с раздвоениями на концах (табл. 32, фиг. 4). Выросты на парацингуломе нередко сливаются по 2. Парасутуральные перегородки относительно высокие (3-4 мкм), тонкие, гладкие. Паратабуляция 4', 6', 6с, 5'', 0-1р, 1'''. Археопиль прецингулярный.

Р а з м е р ы (мкм). Длина центрального тела 42-48, ширина 35-45, длина выростов 12-20.

З а м е ч а н и я. Описанные формы отличались более вытянутой формой и несколько более длинными выростами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 1, сл. 3; сантон.

*Spiniferites ramosus* var. *granosus* (Davey et Williams) May, 1980

Табл. 32, фиг. 2, 3

1966. *Hystriosphraera ramosa* var. *granosa*: Davey, Williams, Bull. Brit. Mus. Nat. Hist. (Geol.), Suppl. 3, p. 32, pl. 4, fig. 9.

1966. *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg): Loeblich, Loeblich. Вариетет *granosus* не был подтвержден.

1980. *Spiniferites ramosus* (Ehrenberg): Loeblich, Loeblich, 1966 var. *granosus* (Davey, Williams) May, 1980, Palaeontographica, Abt. B, B. 172, Lfg. 1-4, p. 62, pl. 4, fig. 7, 8; pl. 12, fig. 7-9.

Г о л о т и п. Изображен в работе Р.Дж. Дэви и Г.Л. Вильямса [Davey, Williams, 1966, p. 4, tab. 4, fig. 9]. Канада, верхний мел.

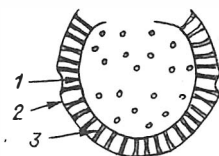
М а т е р и а л. Шесть экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Форма центрального тела овальная, несколько вытянутая. Выросты только гональные, треугольные в поперечном сечении, дистально трехветвистые, причем каждое ответвление обычно заканчивается небольшим раздвоением. Табуляция 4', 6', 6с, 5'', 0-1р, 1'''. Парасутуральные швы представлены гладкими валикообразными, полыми внутри образованиями перифрагмы, утол-



Р и с. 2. Схема строения *Chlamydothorella*.

1 — аутофрагма, 2 — эктофрагма, 3 — эктоцель.



щающимися по направлению к углам, образуя выросты. Поверхность перифрагмы мелкозернистая. Археопиль прецилингулярный.

Р а з м е р ы (мкм). Длина центрального тела 38-45, ширина 30-40, длина выростов 15-20.

З а м е ч а н и я. *Spiniferites ramosus* var. *granosus* хорошо отличается от *S. ramosus* var. *ramosus* орнаментированной поверхностью и большей длиной выростов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 1, сл. 4, обн. 2, сл. 1-3; сантон.

Род *Chlamydothorella* Cookson et Eisenack, 1958

*Chlamydothorella membranoidea* Vozzhennikova, 1967

Табл. 31, фиг. 9-12

1967. *Chlamydothorella membranoidea*: Возженникова. Ископаемые перидинии юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР, с. 114, табл. 48, фиг. 1-10.

Г о л о т и п. Преп. 308P-447/2; ЦСГМ. Московская область, верхняя юра.

М а т е р и а л. Десять экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Форма центрального тела сферическая, реже овальная. Цисты голокаватные. Аутофрагма с большим количеством выростов постоянной высоты (3-4 мкм), покрытых тонкой эктофрагмой (рис. 2). Выросты располагаются в основном под прямым углом к центральному телу, а на полосах — параллельно полярной оси. В световом микроскопе паратабуляция не наблюдается и выражена только археопилем или иногда подчеркивается интратабулярным расположением выростов. Изучение на СЭМ показало, что эктофрагма разделена на пластинки тонкими, желобообразными парасутуральными швами (рис. 3). Пластинки несут следы поддерживающих их выростов, в виде неглубоких ямок.

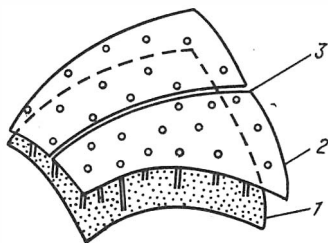
Р а з м е р ы (мкм): диаметр центрального тела 38-45, длина выростов 3-4.

З а м е ч а н и я. Описанные формы имеют в основном сферическую форму без апикального выступа. От типового материала отличаются меньшими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 1, сл. 3-5; обн. 2, сл. 1-4; сантон.

Род *Phanerodinium* Deflandre, 1937

З а м е ч а н и е. Р. Белов [Below, 1987] расширил объем рода *Phanerodinium* за счет введения в его состав форм, ранее выделявшихся в самостоятельные роды, в том числе *Microdinium* Cookson et Eisenack, 1960. Плохая сохранность голотипа типового вида *Phanerodinium saueuxii* Deflandre, 1937 не позволила дать исчерпывающего диагноза рода и вида. Дальнейшее изучение в световом и сканирующем микроскопах выявило, по мнению Р. Белова, идентичность родовых признаков видов *Phanerodinium* и *Microdinium*. По приоритету он считает возможным сохранить родовое название



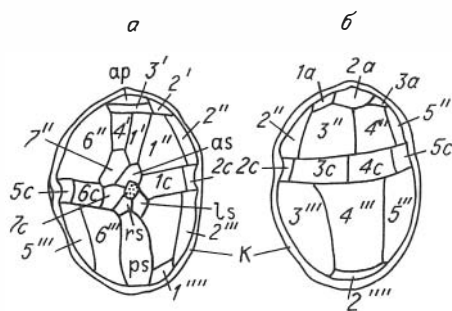
Р и с. 3. Деталь строения стенки *Chlamydothorella*.

1 — аутофрагма, 2 — эктофрагма, 3 — парасутуральный шов.

Р и с. 4. Схема паратабуляции *Phanerodinium*.

а — вентральное положение, б — дорзальное положение.

Обозначения пластинок: 1' — 4' — серия апикальных; 1а, 2а, 3а — интеркалярные; 1'' — 7'' — прецигулярные; 1с — 7с — цингулярные; 1''' — 6''' — постцигулярные; 1'''' — 2'''' — антапикальные; s — сулькальные; as — передняя, rs — правая, ls — левая, ps — задняя; К — киль, ар — апикальная пора.



*Phanerodinium*, а *Microdinium* переходит в младший синоним.

### *Phanerodinium carinatum* Below, 1987

Табл. 32, фиг. 10, 11

1987. *Phanerodinium carinatum*: Below, *Palaeontographica*, Abt. B, B. 206, lfg. 1-6, S. 41, Tab. 10, Fig. 1-10.

Г о л о т и п № S1-1492 (K6) 4/3 изображен в работе Р. Белова [Below, 1987, S. 41, Tab. 10, Fig. 1-5]. Верхний мел ФРГ.

М а т е р и а л. Пять экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Цисты некаватные, овальные, вытянутые по продольной оси. Эпициста меньше гипоцисты. Паратабуляция 4, 3а, 7, 7с, 6, 4s (рис. 4). Парасутуральные швы могут подчеркиваться тонкими перегородками высотой 1-2 мкм. Вокруг цисты хорошо заметен киль 2-4 мкм высотой. Парацингулюм неглубокий, широкий (5-6 мкм), левоспиральный, разделен гладкими низкими перегородками на семь пластинок. Парасулькус неглубокий, тянется от парацингулюма до антапекса, постепенно расширяясь. Парасулькус состоит из четырех пластинок и овальной поры. На всех пластинках, включая и пластинки парацингулюма и парасулькуса, орнаментация представляет собой ряд перфораций (около 1 мкм в диаметре), идущих вдоль парасутуральных швов. Археопиль апикально-интеркалярный.

Р а з м е р ы. Длина 35-38 мкм, ширина 32-34 мкм.

З а м е ч а н и я. Описанные экземпляры отличались от типового материала менее развитыми парасутуральными перегородками и несколько более вытянутой формой.

М е с т о н а х о ж д е н и е Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 1, сл. 3.

### *Phanerodinium* aff. *carinatum* Below, 1987

Табл. 32, фиг. 5, 6, 9

О п и с а н и е. Цисты сферические, субсферические. Эпициста плоская, много меньше гипоцисты. Табуляция 4, 3а, 7, 7с, 6, 2, ?s. Вокруг цисты иногда наблюдается киль (1-2 мкм). Парацингулюм широкий (4-5 мкм), плоский, состоит из семи пластинок. Парасулькус плоский, расширяющийся к антапексу, пора овальная, количество пластинок не установлено. Орнаментация представлена рядами ямок вдоль границ парасутуральных швов.

Р а з м е р ы. Диаметр 32-34 мкм.

З а м е ч а н и я. Отличается сферической формой, плохо развитым килем и отсутствием парасутуральных перегородок. Это не позволило безоговорочно отнести описанные формы к *Phanerodinium carinatum*.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Усть-Енисейский район, р. Танама, обн. 2, сл. 3; сантон.

*Phanerodinium* sp. 1

Табл. 32, фиг. 7, 8

**О п и с а н и е.** Перициста сферическая. Эпициста плоская, много меньше гипоцисты. Парацингулом широкий (5-6 мкм), неглубокий. Парасулькус тянется от парацингулома до антапекса. Орнаментация, ажурная, сетчатая, состоящая из неправильно-округлых отверстий в гладкой тонкой перифрагме. К краям пластинок перифрагма приподнимается, образуя невысокие перегородки, окаймляющие парасутуральные швы. Швы имеют вид тонких глубоких желобков. Киль вокруг цисты несет ту же ажурную скульптуру.

**Р а з м е р ы.** Длина перицисты 28-30 мкм, ширина 25-28 мкм.

**З а м е ч а н и я.** В световом микроскопе скульптура описанных форм представляется зернистой или мелкосетчатой и не соответствует скульптуре, наблюдаемой на СЭМ. Это создает трудности для определения вида, поэтому пока они описываются как *Phanerodinium* sp. 1.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Усть-Енисейский прогиб, р. Танама, обн. 1, сл. 4; сантон.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Возженникова Т.Ф. Ископаемые перидинии юрских, меловых и палеогеновых отложений СССР. - М.: Наука, 1967. - 347 с.

Захаров В.А., Занин Ю.Н., Зверев К.В. и др. Стратиграфия верхнемеловых отложений Северной Сибири (Усть-Енисейская впадина). - Новосибирск: ИГиГ СО АН СССР, 1986. - 82 с.

Лебедева Н.К. Новые виды *Chatangiella* из сантонских отложений Усть-Енисейского района // Палинология в СССР. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1988. - С. 73-77.

Below R. Evolution und Systematic von Dinoflagellaten - Zysten aus der Ordnung Peridinales. II: Cladopyxiaceae und Valvaeo diniaceae // *Palaentographica*. - 1987. - Bd 206, Abt. B, Lfg. 1-6. - S. 1-15.

Davey R.J. Non-calcareous microplankton from the Cenomanian of England, northern France and North America, Part II // *Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.)*. - 1970. - Vol. 18, N 8. - P. 337-397.

Davey R.J., Verdier J.P. An investigation of microplankton assemblages from the Albian of the Paris Basin // *Verbandelingen Kon. Nederl. Akad. Wetensch., Afd. Natuurk., Eerste Reeks.* - 1971. - Vol. 26. - P. 1-58.

Davey R.J., Williams G.L. The genera *Hystrichosphaera* and *Achomosphaera*; in Davey, R.J., Downie, C., Sarjeant W.A.S. and Williams, G.L., studies on Mesozoic and Cainozoic dinoflagellate cysts // *Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.)*. *Geol.* - 1966. - Suppl. 3. - P. 28-52.

Ehrenberg C.C. Über das Massenverhältniss der jetzt lebenden Kiesel - Infusorien und über ein neues Infusorien - Conglomerat als Polizschiefer von Jastraba in Undarn // *Abh. Preus. Akad. Wiss.* - 1838. - Bd 1. - S. 109-135.

Lejeune-Carpentier H. L'étude microscopique des silex (2 eime Note). Un fossile anciennement connu et pourtant meconnu, *Hystrichosphaera ramosa* Ehrbg. 1838 // *Ann. Soc. Geol. Belg.* - 1937. - Vol. 60. - P. 239-260.

Loeblich A.R., Loeblich A.R. III. Index to the genera, subgenera and sections of the Pyrrhophyta // *Stud. Trop. Oceanogr. Miami*. - 1966. - N 3. - P. 56-57.

May F.E. Dinoflagellate cysts of the Cymnodiniaceae, Peridiniaceae and Gonyaulacaceae from the Upper Cretaceous Monmouth Group, Atlantichighlands, New Jersey // *Palaentographica*. - 1980. - Abt. B, Bd 172; Lfg. 1-4. - S. 10-160.

**ФОТОТАБЛИЦЫ  
И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ**

## Т А Б Л И Ц А 1\*

- Ф и г. 1.** *Arctoccephalites arcticus* (Newt. et Teall) \*\*.  
Экз. 311-141, вид сбоку; обн. 2, сл. 1, нижний (?) бат, зона *arcticus* [Меледина, 1973, табл. XII, фиг. 1].
- Ф и г. 2.** *Oxycerites undatus* Ersch. et Meled.  
Экз. 311-23: а — вид сбоку, б — поперечное сечение, обн. 1, сл. 1, нижний (?) бат, зона *arcticus* [Меледина, 1973, табл. XXII, фиг. 6].
- Ф и г. 3.** *Costacacoceras aff. blutheni* Raws. (= *Pseudocacoceras* sp. (cf. *mundum* Sas.), по С.В. Мелединой [1972, 1973, табл. XVIII, фиг. 5]).  
Экз. 311-29, вид сбоку; обн. 1, сл. 11, верхний (?) бат, зона *harlandi*.
- Ф и г. 4, 5.** *Mutiloceramus polaris* (Kosch.)  
4 — экз. 903/1, правая створка; обн. 2, сл. 3 близ подошвы; 5 — экз. 903/2, левая створка; обн. 1, сл. 7 близ подошвы. Средний (?) бат, зона *A. aff. greenlandicus*.

## Т А Б Л И Ц А 2

- Ф и г. 1.** *Arcticoceras cf. excentricum* Voron.  
Экз. 311-46, вид сбоку; обн. 1, сл. 11, верхний (?) бат, зона *harlandi* [Меледина, 1973, табл. XXI, фиг. 1].
- Ф и г. 2.** *Costacacoceras aff. blutheni* Raws. (= *Pseudocacoceras* sp. (cf. *mundum* Sas.), по С.В. Мелединой [1972, 1973, табл. XVIII, фиг. 3]).  
Экз. 311-28, вид сбоку; обн. 1, сл. 11, верхний (?) бат, зона *harlandi*.
- Ф и г. 3.** *Mutiloceramus bulunensis* (Kosch.).  
Экз. 903/3, правая створка; обн. 3, сл. 6, 4 м от кровли, верхний (?) бат, д-зона *bulunensis*.

## Т А Б Л И Ц А 3

- Ф и г. 1, 2.** *Paracephalites (?) belli* Poult. (= *Cacoceras*(*Oligocacoceras*) cf. *mulleri* Imlay и С.(O.) cf. *tetonense* Imlay, по С.В. Мелединой [1977]).  
1 — экз. 489-277, вид сбоку; 2 — экз. 489-278: а — вид сбоку, б — поперечное сечение. Обн. 2, сл. 4, верхняя часть, средний (?) бат, зона *A. aff. greenlandicus* слои с *Paracephalites (?) belli*.
- Ф и г. 3, 4.** *Mutiloceramus bulunensis* (Kosch.).  
3 — экз. 903/4, левая створка, обн. 1, сл. 12, 12—14 м от подошвы, верхний (?) бат, зона *harlandi*; 4 — экз. 903/4, правая створка, обн. 3, сл. 10, 7 м от подошвы, верхний (?) бат, д-зона *bulunensis*, верхняя часть.

## Т А Б Л И Ц А 4

- Ф и г. 1** *Arcticoceras cf. harlandi* Raws.  
Экз. 856-5, слепок с отпечатка, обн. 1, сл. 12, верхний (?) бат, зона *harlandi*.
- Ф и г. 2—5.** *Arcticoceras cf. ishmae* (Keys.).  
2 — экз. 856-11: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны, обн. 2, сл. 12; 3 — экз. 311-41, вид сбоку, обн. 2, сл. 12 [Меледина, 1973, с. 81]; 4 — экз. 856-15, отпечаток, обн. 2, сл. 11; 5 — экз. 856-30, отпечаток, обн. 2, сл. 12. Верхний бат, зона *ishmae*.

---

\* В табл. 1—10 коллекция аммоноидей и иноцерамид с левобережья низовьев р. Лены хранится в монографическом отделе ЦСГМ. Послойную привязку образцов см. на рис. 2 в ст. С.В. Мелединой с соавторами.

\*\* Все изображения, кроме специально оговоренных, даны в натуральную величину.

Ф и г. 6, 7. *Mutiloceras bulunensis* (Kosch.).

6 — экз. 903/6, левая створка, 7 — экз. 903/7, правая створка. Обн. 1, сл. 12, 12—14 м от подошвы, верхний (?) бат, зона *harlandi*.

#### Т А Б Л И Ц А 5

Ф и г. 1. *Arcticoceras* cf. *harlandi* (A. cf. *pseudolamberti* Spath, по С.В. Мелединой [1973]).

Экз. 311-49, отпечаток, обн. 1, сл. 11, нижняя часть, верхний (?) бат, зона *harlandi*.

Ф и г. 2—4. *Mutiloceras vagt* (Kosch.).

2 — экз. 903/8, левая створка, обн. 2, сл. 12, 5 м от кровли; 3 — экз. 903/9, левая створка, обн. 2, сл. 12, 5 м от кровли; 4 — экз. 903/10, вид со стороны макушек, обн. 2, сл. 12, 10 м от кровли. Верхний бат, зона *ishmae*.

#### Т А Б Л И Ц А 6

Ф и г. 1. *Arcticoceras* (?) cf. *cranosephaloide* Call. et Birk.

Экз. 856-23, ядро, вид сбоку, обн. 3, сл. 3, верхний бат, зона *cranosephaloide*.

Ф и г. 2, 3. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) cf. *barnstoni* (Meek).

2 — экз. 856-28, ядро, вид сбоку; 3 — экз. 856-34, ядро, вид сбоку. Обн. 3, сл. 3, нижний келловей, зона *barnstoni*.

Ф и г. 4. *Mutiloceras vagt* (Kosch.).

Экз. 903/11, левая створка, обн. 2, сл. 12, 5 м от кровли, верхний бат, зона *ishmae*.

#### Т А Б Л И Ц А 7

Ф и г. 1. *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voron.

Экз. 311-43, отпечаток, обн. 1, сл. 11, нижняя часть, верхний (?) бат, зона *harlandi* [Меледина, 1973, табл. XXI, фиг. 2].

Ф и г. 2. *Macrophyloceras grossicostatum* Imlay.

Экз. 580-3, вид сбоку, обн. 1, сл. 1, нижний (?) бат, зона *arcticus*.

Ф и г. 3—5. *Mutiloceras vagt* (Kosch.).

3 — экз. 903/12, левая створка, обн. 2, сл. 12, близ подошвы; 4, 5 — экз. 903/10: 4 — левая створка, 5 — правая створка, обн. 2, сл. 12, 10 м от кровли. Верхний бат, зона *ishmae*.

#### Т А Б Л И Ц А 8

Ф и г. 1, 2. *Arcticoceras* (?) cf. *cranosephaloide* Call. et Birk.

1 — экз. 856-21: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны; 2 — экз. 856-24, вид сбоку. Обн. 2, сл. 13, верхний бат, зона *cranosephaloide*.

Ф и г. 3. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) *barnstoni* (Meek.).

Экз. 856-27, вид сбоку, обн. 3, осыпь слоев 2, 3, нижний келловей, зона *barnstoni*.

Ф и г. 4. *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voron.

Экз. 856-8, слепок с отпечатка, обн. 1, сл. 14, верхний (?) бат, зона *harlandi*.

Ф и г. 5. *Phylloceras billingsi* (Meek).

Экз. 580-2: а — вид сбоку, б — поперечное сечение, обн. 2, сл. 14, нижняя часть, нижний келловей, зона *barnstoni*.

#### Т А Б Л И Ц А 9

Ф и г. 1. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) *perrarum* Voron.

Экз. 856-29: а — вид сбоку, б — поперечное сечение, обн. 2, сл. 14, 3 м выше подошвы, нижний келловей, зона *barnstoni*.

Ф и г. 2. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) cf. *perrarum* Voron.

Экз. 489-335, поперечное сечение, обн. 3, сл. 2, нижний келловей, зона *barnstoni*.

Ф и г. 3. *Arcticoceras* (?) cf. *cranosephaloide* Call. et Birk.

Экз. 856-23, вид с вентральной стороны, обн. 3, сл. 3, верхний бат, зона *cranosephaloide*.

#### Т А Б Л И Ц А 10

Ф и г. 1. *Cadoceras* (*Paracadoceras*) *elatmae* (Nik.).

Экз. 489-257, вид сбоку, обн. 3, сл. 2, вблизи кровли, нижний келловей, зона *elatmae*.

Ф и г. 2. *Costacadoceras* cf. *blutheni* Raws.

Экз. 856-20, отпечаток, обн. 2, сл. 12, верхний бат, зона *ishmae*.

Ф и г. 3. *Arcticoceras* *ishmae* (Keys.).

Экз. 856-10: а — вид сбоку, б — вид с вентральной стороны, обн. 2, сл. 12, верхний бат, зона *ishmae*.

Ф и г. 4. *Cadoceras* (*Catacadoceras*) cf. *perrarum* Voron.

Экз. 489-335, вид с вентральной стороны, обн. 3, сл. 2, нижний келловей, зона *barnstoni*.

Ф и г. 5. *Phylloceras* sp. (ex gr. *kudernatschi* Hauer.).

Экз. 846-12, ядро, вид сбоку, обн. 2, сл. 12, верхний бат, зона *ishmae*.

Ф и г. 6—8. *Kerplerites* (?) sp.

6 — экз. 847-37, 7 — экз. 847-36, 8 — экз. 847-35, обн. 2, сл. 14, в 6 м от подошвы, нижний келловей, зона *falsum*.

#### Т А Б Л И Ц А 11

Ф и г. 1—17, 19, 20. *Pseudolioceras* *falcodiscus* (Quenstedt).

1—6 — экз. 1057/11: а — вид сбоку, б — поперечное сечение, 1 — х2, 2 — х8, 3 — х6, 4 — х4, 5 — х2, 6 — нат. вел.; 7 — экз. 1057/2, вид сбоку; 8 — экз. 1057/6, вид сбоку; 9 — экз. 1057/8, вид сбоку; 10 — экз. 1057/3, вид сбоку; 11 — экз. 1057/9, вид сбоку; 12 — экз. 1057/5: а — вид сбоку, б — поперечное сечение; 13 — экз. 1057/7, вид сбоку; 14 — экз. 1057/15: а — вид сбоку, б — поперечное сечение; 15 — экз. 1057/12, вид сбоку; 16 — экз. 1057/10: а — вид сбоку, б — поперечное сечение; 17 — экз. 1057/14, вид сбоку. Река Сюнгююде, обн. 4, сл. 1, верхний тоар, зона *falcodiscus*; 19 — экз. 1057/1, вид сбоку; р. Сюнгююде, обн. 8, сл. 3, верхний тоар, 20 — экз. 1057/1а, отпечаток; восточный берег Анабарской губы, обн. 132, верхний тоар, кол. С.В. Мелединой.

Ф и г. 18, 21, 22. *Pseudolioceras* *beyrichi* (Schloenbach).

18 — экз. 1108/1, вид сбоку, внутренние обороты; 21 — экз. 1108/2, вид сбоку, внешние обороты; 22 — экз. 1108/3, вид сбоку. Река Келимяр, обн. 18, сл. 9, нижний аален, зона *macIntocki*.

#### Т А Б Л И Ц А 12

Ф и г. 1, 2. *Pseudolioceras* *lythense* (Y. et B.).

1 — экз. 17А, 2 — экз. 17: а — вид сбоку, б — поперечное сечение; Северо-Восток СССР, р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 17, нижний тоар, зона *lythense*.

Ф и г. 3, 4, 14, 16, 19. *Pseudolioceras* *compactile* (Simpson.).

3 — экз. 351А: а — вид сбоку, б — поперечное сечение, 4 — экз. 351, вид сбоку; р. Марха, обн. 10, сл. 1, верхний тоар, зона *compactile*; 14, 16 — экз. 1017: 14 — внутренний оборот, 16 — вид сбоку; р. Келимяр, обн. 5, сл. 4, верхний тоар, зона

compactile; 19 — экз. 411, вид сбоку; Анабарская губа, правый берег, обн. 4, осыпь, верхний тоар.

Ф и г. 12. *Pseudolioceras cf. compactile* (Simps.).

Экз. 352, вид сбоку; р. Марха, обн. 10, осыпь, верхний тоар.

Ф и г. 5, 6, 11. *Pseudolioceras gradatum* Buckman.

5, 6 — экз. 18 (5 — внутренний оборот, 6 — вид сбоку): а — вид сбоку, б — поперечное сечение; Северо-Восток СССР, р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 18, верхний тоар, зона compactile; 11 — экз. 441, Анабарская губа, правый берег, обн. 4, осыпь, верхний тоар.

Ф и г. 7—10. *Pseudolioceras württenbergeri* (Denckman).

7, 8 — экз. 20: 7 — вид сбоку, нат. вел., 8 — а — вид сбоку, б — поперечное сечение, х2; Северо-Восток СССР, р. Левый Кедон, руч. Сатурн, обн. 1, сл. 19, верхний тоар, зона württenbergeri; 9 — экз. 483: а — вид сбоку, х2, б — поперечное сечение, нат. вел.; 10 — экз. 484, вид сбоку. Река Марха, обн. 13, сл. 4, верхний тоар, зона württenbergeri.

Ф и г. 13. *Pseudolioceras cf. falcodiscus* (Quenstedt).

Экз. 812, вид сбоку, Восточный Таймыр, обн. 5, сл. 5, 6, верхний тоар, зона falcodiscus.

Ф и г. 15, 17, 18. *Pseudolioceras maclintocki* (Haughton).

15 — экз. 1071, вид сбоку; 17 — экз. 1071/2: а — вид сбоку, б — поперечное сечение; 18 — экз. 1071/1, вид сбоку; р. Молодо, обн. 8, осыпь, нижний аален, зона maclintocki.

#### Т А Б Л И Ц А 13

Ф и г. 1—4. *Camptonectes nanus* Truzchelev.

1 — экз. КР/125-9: а — левая створка снаружи, б — смычная площадка левой створки изнутри, х4; 2 — экз. КР/125-4: а — правая створка снаружи, б — правая створка изнутри, в — смычная площадка правой створки, х4; 3 — экз. КР/125-11: а — примакушечная часть ядра правой створки с остатками раковинного слоя, б — отпечаток правой створки с хорошо заметной скульптурой, х2; 4 — экз. КР/125-12, отпечаток правой створки. Река Кыра-Хос-Терютех, обн. 4, сл. 4, геттанг.

Ф и г. 5—7. *Kolytonectes kedonensis* Polubotko.

5 — экз. Г/24-1, ядро левой створки, х5; Говоровская скв. 1, гл. 1450, 1 м, кыринская свита, геттанг?; 6 — экз. Ч/4-1, ядро левой створки, х2; Чарчкская скв. 1., 1011, 9 м, кыринская свита, геттанг — синемюр, 7 — экз. УН/51-31Б-1, ядро левой створки, х2; руч. Сюрбелях (бас. р. Унгуохтах), в 4,5 км выше устья, кыринская свита, пачка 2, геттанг — синемюр.

Ф и г. 8, 9. *Kolytonectes* sp.

8 — экз. КР/117-1, левая створка изнутри, х4; р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 2, сл. 2, кыринская свита, геттанг — синемюр; 9 — экз. КР/121-1 правая створка изнутри, х2; р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 3, сл. 1, кыринская свита, геттанг — синемюр.

Ф и г. 10, 11. *Velata viligaensis* Polubotko.

10 — экз. БР/130-1, отпечаток правой створки, х0,8; р. Бродная, обн. 3, плинсбах; 11 — экз. С/1020-2, фрагмент правой створки, хорошо видна фасциола, х0,8; р. Сюнгююде, обн. 2, сл. 3, верхний плинсбах.

#### Т А Б Л И Ц А 14

Ф и г. 1—4. *Anradulonectites intricatus* Schur. et Lut., sp. n.

1 — голотип № АГ/54-1, левая створка снаружи; 2 — экз. АГ/66-1, ядро левой створки с остатками раковинного слоя; 3 — экз. АГ-54-2, правая створка снаружи, видна фасциола; 4 — экз. АГ/54-6, биссусное ушко изнутри, видна связочная площадка, х4;



- Анабарская губа, обн. 5, сл. 12 (для фиг. 1, 3, 4), сл. 26 (для фиг. 2), геттанг — синемюр.
- Ф и г. 5.** *Anradulonectites incertus* Schur. et Lut., sp. n.  
Экз. Н/4-1, топотип, правая створка снаружи; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 1, сл. 3, верхний плинсбах.
- Ф и г. 6, 7.** *Radulonectites subulatus* (Münster).  
6 — экз. УН/51-31В-2, ядро правой створки; 7 — экз. УН/51-31В-1, ядро левой створки. Руч. Сюрбелях (бас. р. Унгуохтах), 4,5 км выше устья, пачка 2, кыринская свита, геттанг — синемюр.
- Ф и г. 8—10.** *Radulonectites hayamii* Polubotko.  
8 — экз. БР/140-90, отпечаток правой створки; 9 — экз. БР/140-4, смычная площадка правой створки изнутри, видна связочная площадка и латеральные валики; 10 — экз. БР/140-3, ядро левой створки. Река Бродная, обн. 3, сл. 7, верхний плинсбах.
- Ф и г. 11.** *Ochotochlamys grandis* Polubotko.  
Экз. КЛ/130-1, левая створка снаружи; р. Келимяр, обн. 5, сл. 1, верхний плинсбах.

#### Т А Б Л И Ц А 15

- Ф и г. 1—4.** *Anradulonectites incertus* Schur. et Lut., sp. n.  
1 — голотип № АГ/85-1, левая створка снаружи, х0,9; Анабарская губа, обн. 5, сл. 54, верхний плинсбах; 2 — экз. КЛ/199-1, левая створка снаружи; р. Келимяр, т.н. 7, сл. 1, верхний плинсбах; 3 — экз. АГ/85-2, левая створка снаружи; Анабарская губа, обн. 5, сл. 54, верхний плинсбах; 4 — экз. АН/14-1, правая створка снаружи; р. Анабар, обн. 2, сл. 6, верхний плинсбах.
- Ф и г. 5, 6.** *Samptonectes nanus* Truzchelev.  
5 — экз. КР/125-10, левая створка снаружи, х1,5; 6 — экз. КР/125-5, смычная площадка правой створки мелкого экземпляра, х4. Река Кыра-Хос-Терютех, обн. 4, сл. 4, геттанг.
- Ф и г. 7—10.** *Velata viligaensis* Polubotko.  
7 — экз. АГ/82-1, правая створка, х0,8: а — снаружи, б — изнутри; 8 — экз. АГ/81-1, смычная площадка левой створки; Анабарская губа, обн. 5, сл. 43, 46, верхний плинсбах; 9 — экз. БР/132-3, левая створка снаружи; 10 — экз. БР/132-2, фрагмент скульптуры средней части левой створки, х2, видны ребра двух порядков, интеркаляция, скульптура межреберных промежутков. Река Бродная, обн. 3, сл. 3, верхний плинсбах.

#### Т А Б Л И Ц А 16

- Ф и г. 1.** *Anradulonectites incertus* Schur. et Lut., sp. n.  
Экз. Н/4-1, топотип, левая створка снаружи, х0,9; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 1, сл. 3, верхний плинсбах.
- Ф и г. 2.** *Mclearnia imperialis* (Keys.).  
Экз. Б/14-1: а — примакушечный треугольник левой створки молодой особи, снимок сделан справа сверху, видно смыкание хомат правой створки с замочным краем левой, б — то же, х2, заднее ушко, справа виден изгиб замочного края правой створки и смыкание ее хоматы с левой створкой; р. Боярка, обн. 14, сл. 1, нижний валанжин (сборы Ю.И. Богомолова).
- Ф и г. 3.** *Velata viligaensis* Polubotko.  
Экз. Т/32-2, левая створка: а — снаружи, б — смычная площадка изнутри; р. Тюнг, обн. 2, осыпь, верхний плинсбах.
- Ф и г. 4—6.** *Kolymonectes mongkensis* Polubotko.  
4 — экз. Н/3Б-1: а — левая створка снаружи, б — то же, х3, в — правая створка снаружи, г — то же, х3; 5 — экз. Н/2Б-4: а — левая створка снаружи, б — правая створка снаружи; 6 — экз. Н/6-15, смычная площадка правой створки изнутри, х3. П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 3Б, обн. 2, сл. 4, обн. 2, сл. 2, верхний плинсбах.

Т А Б Л И Ц А 17

Ф и г. 1—5. *Anradulonectites anabarensis* Schur. et Lut., sp. n.

1 — голотип № АН/3-1, левая створка снаружи, х0,8; р. Анабар, обн. 1, сл. 7, верхний плинсбах; 2 — экз. КР/108-1, х0,8: а — правая створка снаружи, б — раковина со стороны замочного края, в — смычная площадка левой створки; р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 1, сл. 1, синемюр? — плинсбах; 3 — экз. АН/1-1, х0,8: а — правая створка изнутри, б — то же, со стороны связочной площадки; р. Анабар, обн. 1, осьипь сл. 4—6, верхний плинсбах; 4 — экз. К/1012-10, х1,5: а — со стороны левой створки, б — со стороны правой створки; р. Келимяр, обн. 5, сл. 2, верхний плинсбах; 5 — экз. КР/100-1, фрагмент правой створки с биссусным ушком, х0,8: а — снаружи, б — изнутри; р. Кыра-Хос-Терютех, обн. 1, сл. 1, синемюр? — плинсбах.

Ф и г. 6. *Anradulonectites incertus* Schur. et Lut., sp. n.

Экз. Н/4-4, примакушечная часть раковины, хорошо видна внутренняя связочная площадка правой створки; П-ов Юрюнг-Тумус, обн. 1, сл. 4, верхний плинсбах.

Ф и г. 7. *Ochotochlamys grandis* Polubotko.

Экз. МЛ/1110-1, левая створка снаружи; р. Молодо, обн. 9, сл. 1, верхний плинсбах.

Т А Б Л И Ц А 18

Ф и г. 1—4. *Velata viligaensis* Polubotko.

1 — экз. Н/1-1, левая створка снаружи; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 3“0“, сл. 2, верхний плинсбах; 2 — экз. БР/132-4, левая створка снаружи, х0,8; р. Бродная, обн. 3, сл. 3, верхний плинсбах; 3 — экз. С/1020-1, фрагмент скульптуры левой створки, видны интеркаляция, ребра двух порядков, удвоение главных ребер в нижней части, р. Сюнгююде, обн. 2, сл. 3, верхний плинсбах; 4 — экз. Н/9-2, правая створка: а — фрагмент примакушечной части изнутри, виден заросший биссусный вырез и связочная площадка, б — фрагмент отпечатка скульптуры нижнезадней части створки; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 2, сл. 9, верхний плинсбах.

Т А Б Л И Ц А 19

Ф и г. 1—3. *Dentalina nordvikiana* Nikitenko, sp. n.

1 — голотип № 892/1, пачка XVIII, обн. 17з, сл. 5, обр. 5-1, зона *vulgaris*, х67,2; 2 — экз. 892/3, пачка XX, обн. 19, сл. 8, обр. 8-1, слои с *Arctocerphalites cf. ellipticus* и *Oxucerites jugatus*, х67,2; 3 — экз. 892/2, вид с брюшной стороны, пачка XIX, обн. 17з, сл. 7, обр. 7-1, зона *vulgaris*, х73.

Ф и г. 4. *Ichthyolaria lustrata* (Tarpan).

Экз. 892/4, пачка II, обн. 9, сл. 3, обр. 3-3, д-зона *Eopecten viligaensis*, х26.

Ф и г. 5, 6. *Ichthyolaria sulcata* (Bornemann).

5 — экз. 892/8, пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-1, зона *talrosei*, х67,2; 6 — экз. 892/9, пачка IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-2, возраст тот же, х61,6.

Ф и г. 7, 8. *Frondiculinita dubiella* (Gerke).

7 — экз. 892/37, микросферическая особь, пачка III, обн. 10, сл. 3, обр. 3-1а, д-зона *viligaensis*, х36,6; 8 — экз. 892/38, мегасферическая особь, пачка II, обн. 9, сл. 3, обр. 3-3, возраст тот же, х36,6.

Ф и г. 9. *Frondiculinita lobata* (Gerke).

Экз. 892/39, пачка IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-2, зона *talrosei*, х52,7.

Ф и г. 10. *Nodosaria? apheilolocula* Tarpan.

Экз. 892/40, пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-2, зона *talrosei*, х200.

Ф и г. 11—13. *Citharina arangastachiensis* Nikitenko, sp. n.

11 — экз. 892/36, пачка XIX, обн. 17з, сл. 7, обр. 7-1, зона *vulgaris*, х72,7; 12 — голотип № 892/34, пачка XVII, обн. 17з, сл. 2, обр. 2-2, зона *pseudoborealis*, х36,6;

13 — экз. 892/35, сл. 1, обр. 1-3, возраст тот же, х47,7.

Ф и г. 14, 15. *Citharina fallax* (Payard).

14 — экз. 892/31, пачка IX, обн. 8, сл. 1, обр. 1-3, зона *talrosei*, х26,6; 15 — экз. 892/32, пачка III, обн. 10, сл. 2, обр. 2-1, д-зона *viligaensis*, х36,6.

Ф и г. 16—18. *Geinitzinita crassata* (Gerke).

16 — экз. 892/51, мегасферическая особь, пачка XVI, обн. 20, сл. 2, обр. 2-10, д-зона *clinatus*, х67,2; 17 — экз. 892/17, микросферическая особь, обн. 20, сл. 2, обр. 2-2, возраст тот же, х52,2; 18 — экз. 892/18, мегасферическая особь, обн. 20, сл. 2, обр. 2-5, возраст тот же, х55.

Ф и г. 19, 20. *Seinitzinita pseudocrassata* Nikitenko, sp. n.

19 — голотип № 892/21, микросферическая особь, х84; 20 — экз. 892/20, мегасферическая особь, х100,6. Пачка XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1, слои с *Arctocepalites aff. greenlandicus*.

#### Т А Б Л И Ц А 20

Ф и г. 1—5. *Marginulinopsis arcticus* Nikitenko, sp. n.

1 — голотип № 892/41, пачка XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-1, д-зона *clinatus*, х107,6; 2 — экз. 892/42, то же, х167,2; 3 — экз. 892/42, деталь поверхности, х622; 4 — экз. 892/43, пачка XVI, обн. 20, сл. 1, обр. 1-2, д-зона *clinatus*, х125; 5 — экз. 892/44, то же, х103.

Ф и г. 6—8. *Geinitzinita sibirica* Nikitenko, sp. n.

6 — голотип № 892/12, х122,8; 7 — экз. 892/13, х111,7; 8 — экз. 892/15, вид в иммерсионной жидкости, х140. Пачка IX, обн. 5, сл. 1, обр. 1-1, зона *talrosei*.

Ф и г. 9—11. *Lenticulina galeata* (Terquem).

9 — экз. 892/26, пачка XX, обн. 19, сл. 9, обр. 9-2, слои с *Arctocepalites aff. greenlandicus*, х127; 10 — экз. 892/23, обн. 19, сл. 9, обр. 9-1, возраст тот же, х79; 11 — экз. 892/25, то же, х64.

Ф и г. 12—15. *Lenticulina memorabilissima* Gerke et Scharovskaja.

12 — экз. 892/28, х57; 13 — 892/27, х40; 14 — экз. 892/30, х138; 15 — экз. 892/29, х45. Пачка XX, обн. 19, сл. 10, обр. 10-1, слои с *Arctocepalites aff. greenlandicus*.

#### Т А Б Л И Ц А 21

Ф и г. 1. *Normannites* sp.

Экз. 846-1: а — отпечаток с частью оборота; б — ядро, вид сбоку; в — вид с вентральной стороны; п-ов Юрюнг-Тумус, восточный берег, вблизи устья р. Нефтяной, обн. 20 "Д", "Е", найден на пляже; нижний байос.

Ф и г. 2. *Stephanoceras* sp.

Экз. 846-55: а — вид окатанного ядра сбоку; б — вид ядра, без части оборота, сбоку; в — вид с вентральной стороны; Анабарский залив, южный берег, обн. 120, у западной оконечности; нижний байос.

Ф и г. 3. *Cranoccephalites aff. gracilis* Spath.

Экз. 846-19, вид сбоку; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20, сл. 9; верхний байос, зона *Cranoccephalites gracilis*, слои с *C. carlsbergensis*.

Ф и г. 4. *Lissoceras bakeri* Imlay.

Экз. 846-6, вид ядра сбоку; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "В", кровля сл. 2, с *Boreiocephalites warreni* (Freb.); верхний байос, зона *B. borealis*.

Ф и г. 5. *Megasphaeroceras*(?), *Cranoccephalites* (?)

Экз. 846-2: а — вид справа, б — вид слева ядра без части оборота, в — вид со стороны устья; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20, сл. 5—7, осыпь; верхний байос, зона *B. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

Ф и г. 6. *Macrophylloceras grossicostatum* (Imlay).

Экз. 846-8, вид ядра с вентральной стороны, п-ов, Юрюнг-Тумус, обн. 17 "В", сл. 2—4, осыпь; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

#### Т А Б Л И Ц А 22

Ф и г. 1. *Lissoceras bakeri* Imlay.

Экз. 846-5: а — вид ядра слева, б — вид справа, в — вид с вентральной стороны; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20 "Г", сл. 5—7, осыпь; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

Ф и г. 2. *Holcophylloceras costisparsum* Imlay.

Экз. 846-9, вид ядра со стороны устья, п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "В" (обн. 33 по сборам 1968 г.), сл. 1—4, осыпь; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

Ф и г. 3. *Strigoceras (Liroxytes) aff. kellumi* (Imlay).

Экз. 846-56: а — вид ядра слева, б — вид справа; Анабарский залив, южный берег, обн. 128, сл. 9; верхний байос, зона *Cranoccephalites gracilis*.

#### Т А Б Л И Ц А 23

Ф и г. 1, 2. *Cranoccephalites cf. carlsbergensis* Callomon.

1 — экз. 846-15, обн. 20 "Г", сл. 9, осыпь; 2 — экз. 846-17, обн. 19 "Г", осыпь сл. 7, 8; п-ов Юрюнг-Тумус; верхний байос, зона *Cranoccephalites gracilis*, подзона *C. carlsbergensis*.

Ф и г. 3. *Holcophylloceras costisparsum* Imlay.

Экз. 846-9: а — вид ядра сбоку, б — вид с вентральной стороны; п-ов Юрюнг-Тумус; обн. 17 "В", осыпь сл. 1—5; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

Ф и г. 4. *Macrophyllloceras grossicostatum* (Imlay).

Экз. 846-8: а — вид ядра сбоку, б — вид со стороны устья; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "В" (обн. 33 по сборам 1968 г.), сл. 2—4, осыпь; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*, осыпь.

#### Т А Б Л И Ц А 24

Ф и г. 1. *Boreiocephalites warreni* (Frebald).

Экз. 846-11: а — вид ядра слева, б — вид справа ядра, без части оборота; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "З", сл. 3, вместе с *Lissoceras bakeri* Imlay; верхний байос, зона *V. borealis*.

Ф и г. 2. *Vajocispinctes* (?) sp.

Экз. 846-4: а — отпечаток, б — слепок; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20, сл. 5—8, осыпь; верхняя зона *V. borealis* или *C. gracilis*.

Ф и г. 3. *Holcophylloceras costisparsum* Imlay.

Экз. 846-10: а — вид ядра сбоку, б — вид с вентральной стороны; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "Д", сл. 1—3, осыпь; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*.

Ф и г. 4. *Lissoceras ex gr. ooliticum* (Orbigny).

Экз. 846-57, отпечаток; Анабарская губа, восточный берег, обн. 108, сл. 1, в 25 м ниже находок *Boreiocephalites borealis*; верхний байос, зона *V. borealis*.

#### Т А Б Л И Ц А 25

Ф и г. 1, 2. *Parachondroceras aff. andrewski* Imlay.

1 — экз. 846-57: а — вид ядра сбоку, б — вид ядра без части оборота, в — вид со стороны устья; 2 — экз. 846-58, вид ядра сбоку; Анабарская губа, западный берег, 260 м севернее устья р. Сайбылах; верхний байос, зона *V. borealis* или *C. gracilis*.

Ф и г. 3. *Macrophyloceras grossicostatum* (Imlay).

Экз. 846-7, вид сбоку; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 20 "Г", сл. 5; верхний байос, зона *B. borealis*.

Ф и г. 4. *Megasphaeroceras* (?), *Cranoccephalites* (?) sp.

Экз. 846-3, ядро аммонита в конкреции; п-ов Юрюнг-Тумус, обн. 17 "З", сл. 4, 5, осыпь; верхний байос, зона *C. gracilis*.

#### Т А Б Л И Ц А 26

Ф и г. 1. *Neotollia klimovskiensis* (Krimh.).

Экз. 896/1, вид с правой стороны; нижний валанжин, зона *Klimovskiensis*, р. Сабыда, обн. 2, сл. 2.

Ф и г. 2. *Neotollia maimetschensis* Schulg.

Экз. 896/2, вид с левой стороны; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда, обн. 2, сл. 4.

Ф и г. 3. *Sabydites menjaiteformis* Bog. et Burd.

Экз. 896/3, вид с левой стороны; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда, обн. 2, сл. 4.

Ф и г. 4. *Euryptychites* (*Euryptychites*) *astieriptychus* (Vor.).

Экз. 896/4: а — вид с правой стороны, б — вид со стороны устья; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда, обн. 2, сл. 4.

Ф и г. 5. *Siberites ramulicosta* (Pavl.).

Экз. 896/5: а — вид с правой стороны, б — вид со стороны устья; нижний валанжин, зона *Ramulicosta*, р. Сабыда, обн. 1, сл. 5.

Ф и г. 6, 7. *Acroteuthis* (*Acroteuthis*) *vnigri* Sachs et Naln.

б — экз. 896/8: а — вид с брюшной стороны; б — вид с левой стороны; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда; 7 — экз. 896/9: а — вид с брюшной стороны, б — вид с правой стороны, нижний валанжин, зона *Siberites ramulicosta*, р. Сабыда.

#### Т А Б Л И Ц А 27

Ф и г. 1. *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *subrectangulata* (Blüthg).

Экз. 896/6: а — вид с брюшной стороны, б — вид с левой стороны; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда.

Ф и г. 2. *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) cf. *subconoidea* Sachs et Naln.

Экз. 896/7: а — вид с брюшной стороны, б — вид с левой стороны; нижний валанжин, зона *Quadrifidus* + *Astieriptychus*, р. Сабыда.

Ф и г. 3. Средняя часть фрагмокона — вид с брюшной стороны.

Экз. 896/10, р. Сабыда, нижний валанжин. Хорошо виден сифон и септальные перегородки. Не найден ростр, которому принадлежит настоящий фрагмокон.

Ф и г. 4—8. *Epistomina nordvica* E. Ivanova et Vokova, sp. n.

Средняя Сибирь, валанжинский ярус, нижний подъярус: 4 — голотип № 632/16: а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края, х122,5; м. Нордвик, скв. К-476, гл. 24,6 м, нижний валанжин: 5 — паратип № 632/17: а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид с периферического края, х122,5; Хатангская впадина, р. Тигян-Юрях, обн. 1, обр. 29, зона *Temnoptychites suzganicus*; 6, 7 — паратипы: № 632/19: а — вид со спинной стороны, б — вид с периферического края; х85; № 632/20: а — вид с периферического края, х110, б — деталь устьевой поверхности, х222,5; там же, сл. 24, обр. 35/24, зона *Neotollia klimovskiensis*; 8 — оригинал кол. ВНИГРИ № 1517: а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны [Василенко, 1951], х80; м. Илья, скв. К-1, гл. 193,6 м, горизонт "В", неоком, зона "е" (вероятно, верхи берриаса — нижний валанжин).

#### Т А Б Л И Ц А 28

Ф и г. 1, 2. *Turritella turbinae* Beisel, sp. n.

1 — голотип № 852/25, х3; Омское Прииртышье, с. Суворово, скв. 165, гл. 411,7—432,5 м, ганькинская свита, маастрихт, 2 — гнездовидное скопление раковин; с. Кутузовка, скв. 106, гл. 448 м, ганькинская свита, маастрихт.

Ф и г. 3. *Haustator planus* Beisel, sp. n.

Голотип № 852/41; Среднее Приобье, пос. Каргасок, скв. 2, гл. 327,8—336 м, ганькинская свита, маастрихт.

Ф и г. 4. *Drepanocheilus uncus* Beisel, sp. n.

Голотип № 852/101: а — вид со стороны устья, х2, б — вид с противоположной стороны; р. Танама, обн. 2, сл. 6, верхнесантонский подъярус, зона *Inoceramus patootensis*.

Ф и г. 5, 6. *Drepanocheilus tanamensis* Beisel, sp. n.

5 — голотип № 852/115, х2; 6 — ракушниковое скопление раковин, характерный способ захоронения вида. Река Танама, обн. 7, сл. 2, танамская свита, маастрихт.

Ф и г. 7. *Graphidula parumensis* Beisel, sp. n.

Голотип № 852/46: а — вид со стороны устья, б — вид с противоположной стороны; Среднее Приобье, пос. Нарым, скв. 1-к, гл. 193,29—196,96 м, ганькинская свита, маастрихт.

Ф и г. 8, 9. *Amuletum obensis* Beisel, sp. n.

8 — голотип № 852/55, х3; 9 — экз. 852/56, х3. Среднее Приобье, пос. Нарым, ск. 28-к, гл. 191,1—195,1 м, ганькинская свита, маастрихт.

Ф и г. 10. *Sphenoceramus cardisoides* (Goldf.).

Экз. с-87/11, левая створка; нижний сантон, Тургайский прогиб, карьер Соколовский, обн. 8, сл. 5.

#### Т А Б Л И Ц А 29

Ф и г. 1, 2. *Sphenoceramus cardisoides* (Goldf.).

1 — экз. с-87/15, левая створка; 2 — экз. с-87/20: а — левая створка, б — фрагмент килевидного прогиба, отделяющего заднюю борозду от крыла, с хорошо заметной радиальной скульптурой. Нижний сантон, Тургайский прогиб, карьер Соколовский, обн. 8, сл. 5.

Ф и г. 3. Экз. с-87/7, фрагмент противоотпечатка связочной полоски однорядного типа, х3,5; нижний сантон, Тургайский прогиб, карьер Соколовский, обн. 8, сл. 5.

#### Т А Б Л И Ц А 30

Ф и г. 1, 2. *Sphenoceramus cardisoides* (Goldf.).

1 — экз. с-87/2: а — правая створка, вид спереди, б — вид с внешней стороны; 2 — экз. с-87/19, правая створка. Нижний сантон, Тургайский прогиб, карьер Соколовский, обн. 8, сл. 5.

#### Т А Б Л И Ц А 31

Усть-Енисейский район, р. Танама.

Ф и г. 1. *Chatangiella niiga* Vozzhennikova.

обн. 4, сл. 4, кампан, световой микроскоп (СМ), х600.

Ф и г. 2, 3. *Ch. niiga* Vozzhennikova.

2 — дорзальное положение, х460; 3 — деталь парацингулюма, х2200; обн. 4, сл. 4, кампан, СЭМ.

Ф и г. 4. *Ch. obtusa* Lebedeva.

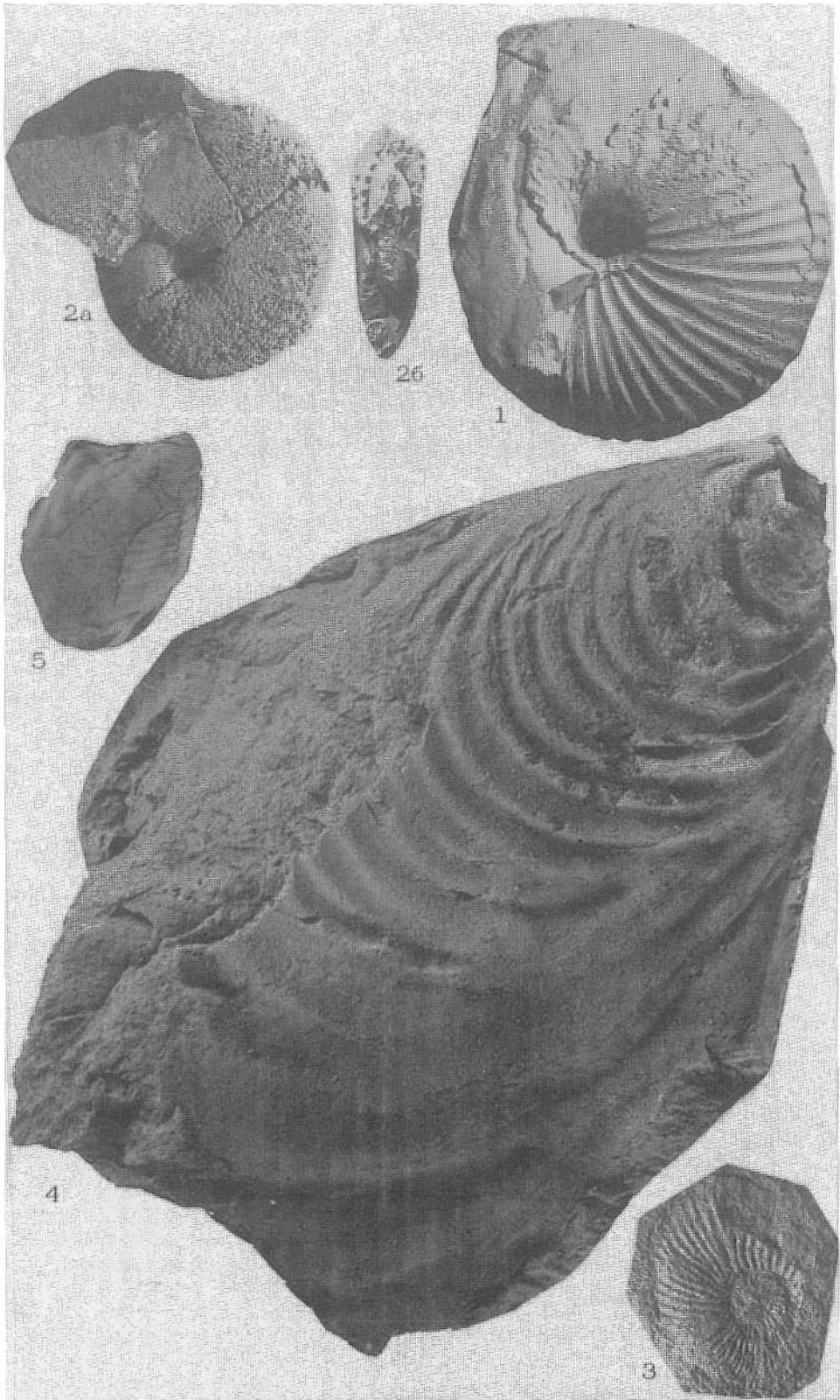
Дорзальное положение, обн. 1, сл. 4, сантон, СЭМ х400.

- Ф и г. 5, 6. *Ch. obtusa* Lebedeva.  
5 — вентральное положение, х440; 6 — апикальный рог, видны поры, х2600, СЭМ.
- Ф и г. 7. *Ch. cassidea* Lebedeva.  
Дорзальное положение, обн. 2, сл. 3, сантон, СЭМ, х460.
- Ф и г. 8. *Dicopodinium rhombiformis* Vozzhennikova.  
Вентральное положение, обн. 4, сл. 4, кампан, СЭМ, х660.
- Ф и г. 9, 12. *Chlamydothorella membranoidea* Vozzhennikova.  
9 — деталь, парасутуральный шов и орнаментация, х3300; 12 — общий вид, х830; обн. 1, сл. 4, сантон, СЭМ.
- Ф и г. 10, 11. *Chlamydothorella membranoidea* Vozzhennikova.  
10 — центральная часть в фокусе; 11 — краевая часть в фокусе; обн. 1, сл. 4, сантон, СЭМ, х700.

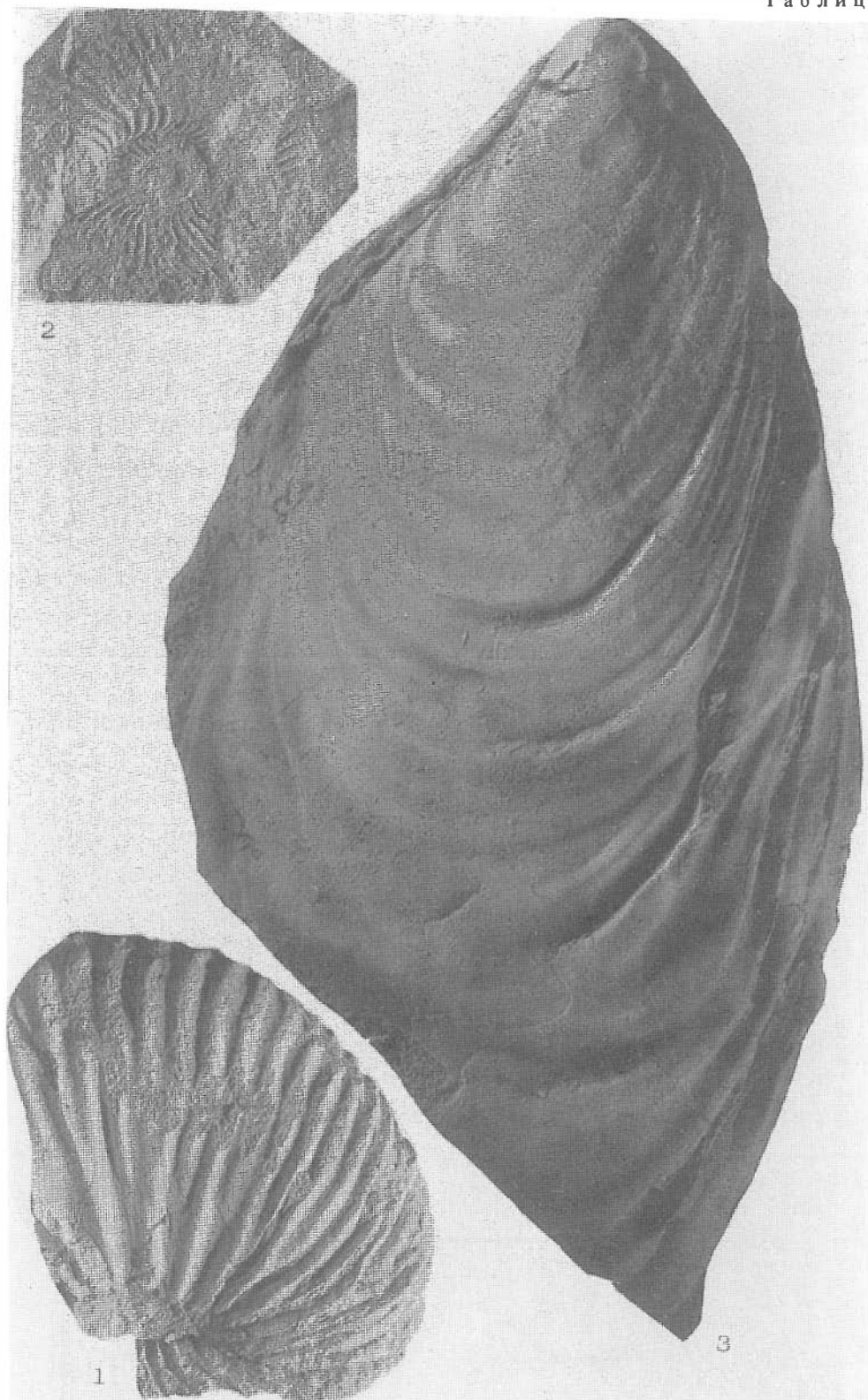
#### Т А Б Л И Ц А 32

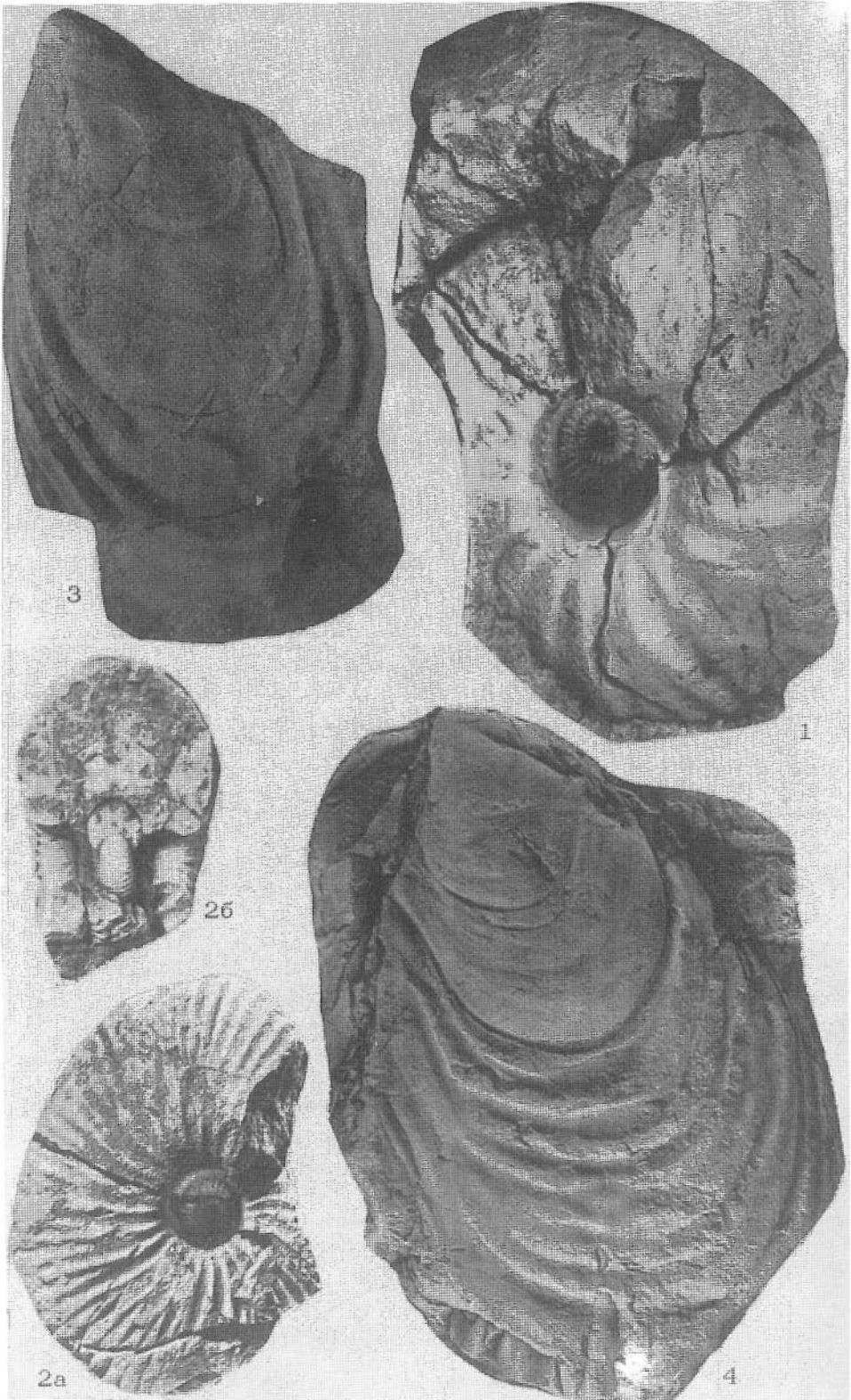
Усть-Енисейский район, р. Танама.

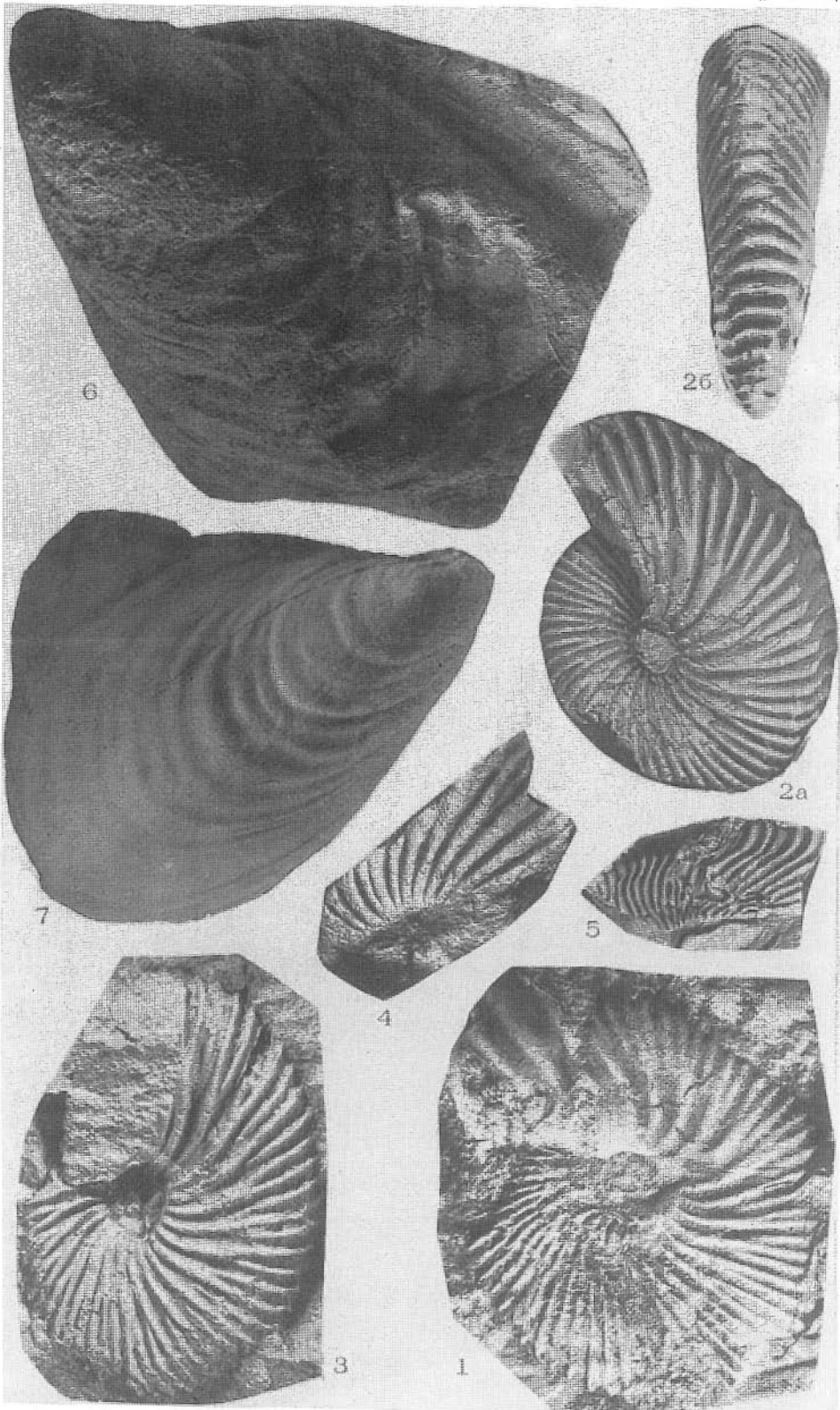
- Ф и г. 1, 4. *Spiniferites ramosus* var. *ramosus* (Ehren.). Dav. et Verd.  
1 — общий вид, х460; 4 — часть парацингулома с выростами, х1300; обн. 1, сл. 3, сантон, СЭМ.
- Ф и г. 2, 3. *Spiniferites ramosus* var. *granosus* (Davey et Williams) May.  
2 — общий вид, х720; 3 — деталь поверхности с выростами, х2600; обн. 1, сл. 4, сантон, СЭМ.
- Ф и г. 5, 6, 9. *Phanerodinium* aff. *carinatum* Below.  
5, 6 — общий вид, х1100; 9 — деталь пластинки, х2600; обн. 2, сл. 3, СЭМ.
- Ф и г. 7, 8. *Phanerodinium* sp. 1.  
7 — общий вид, х1100; 8 — часть поверхности, х5500; обн. 1, сл. 4, СЭМ.
- Ф и г. 10, 11. *Phanerodinium carinatum* Below.  
10 — вентральное положение, х1100; 11 — часть парацингулома, х2600; обн. 1, сл. 4, СЭМ.

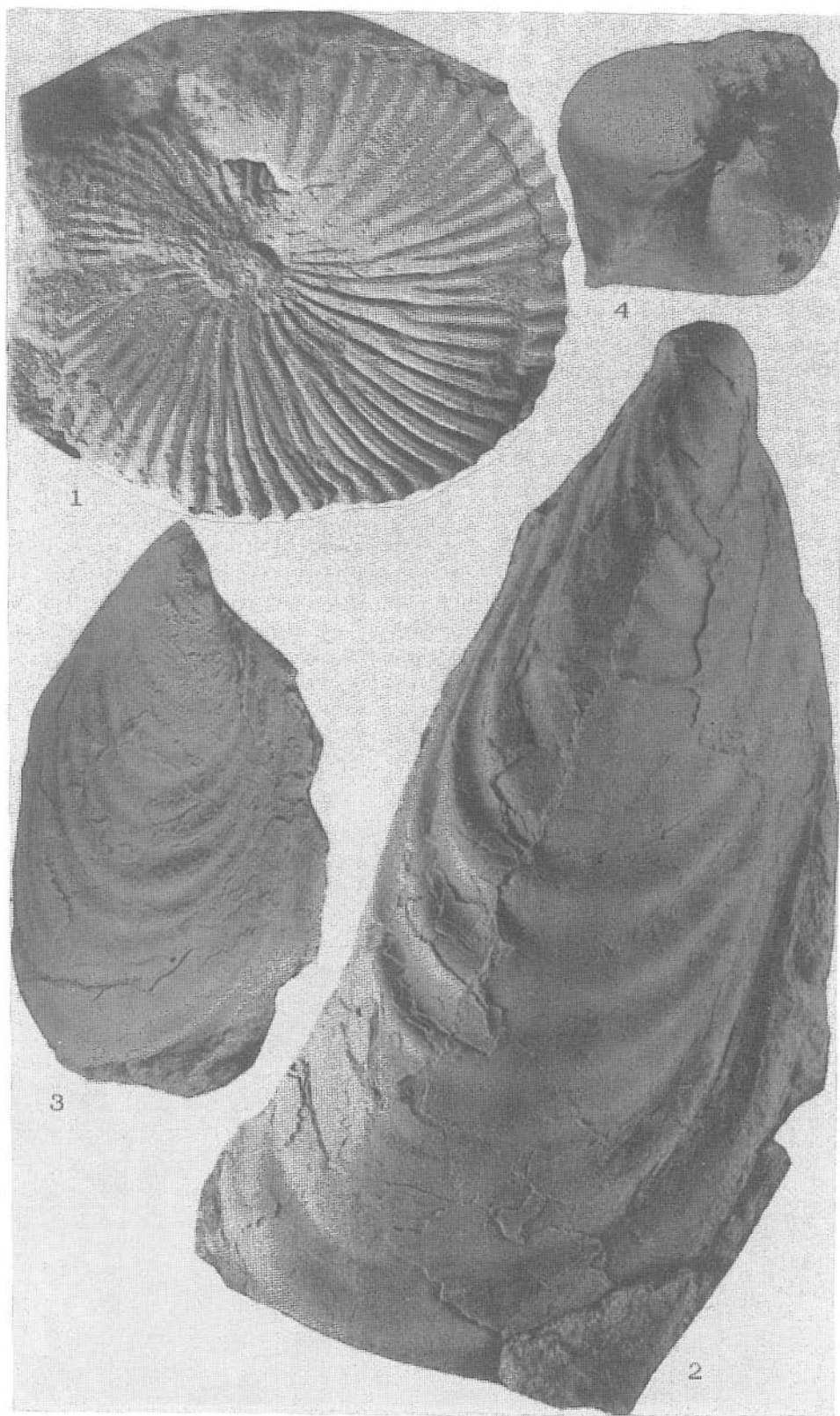




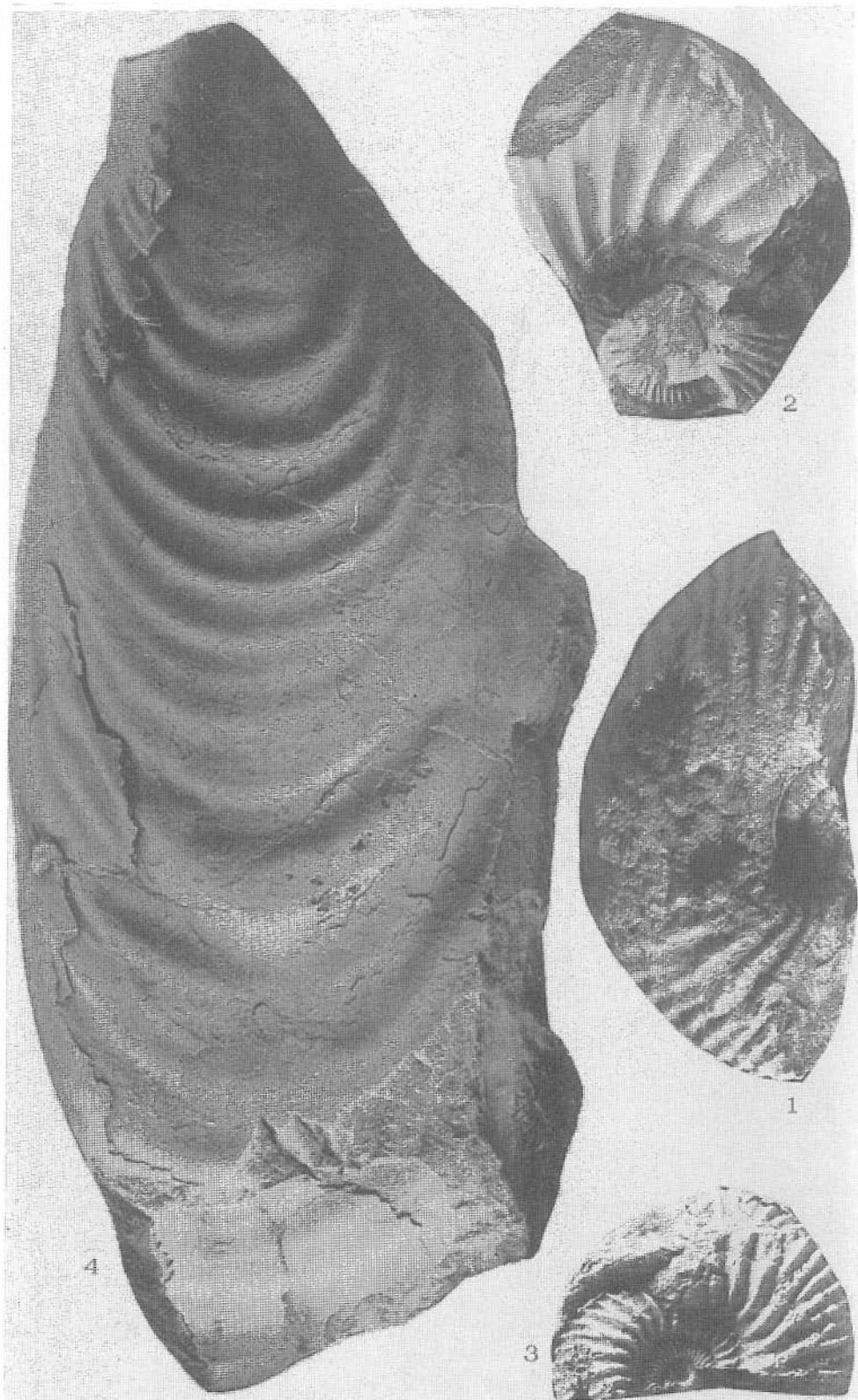


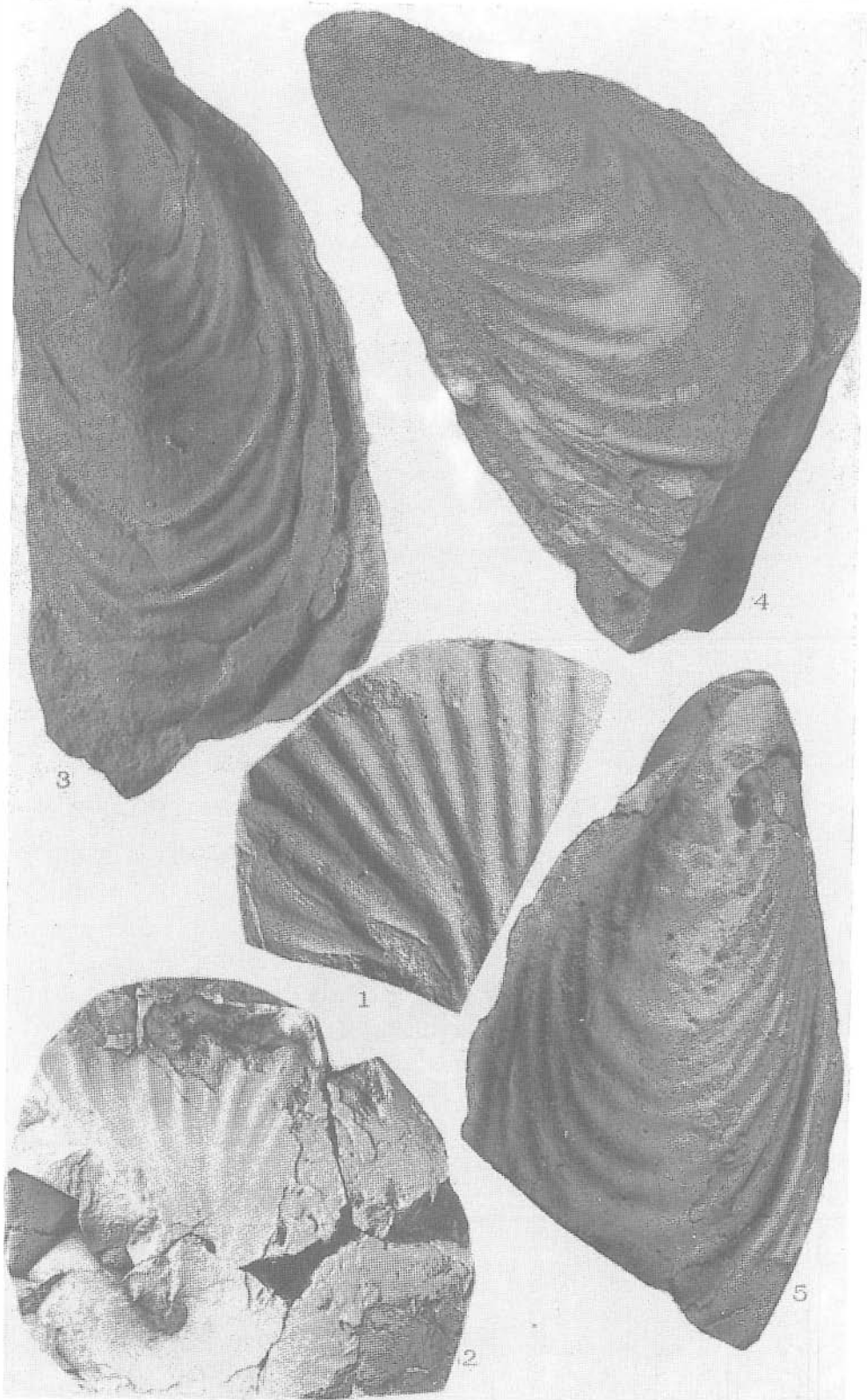


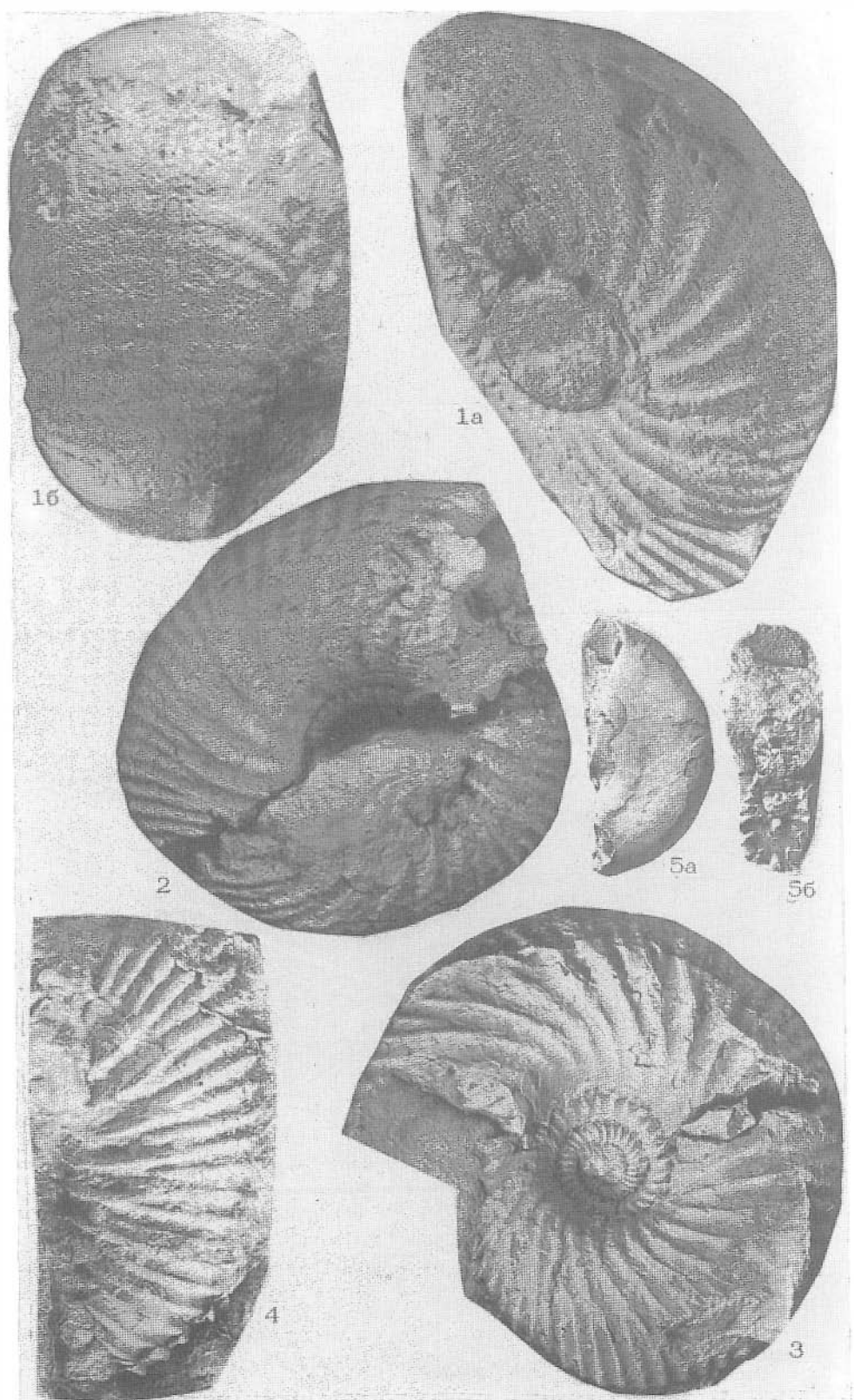


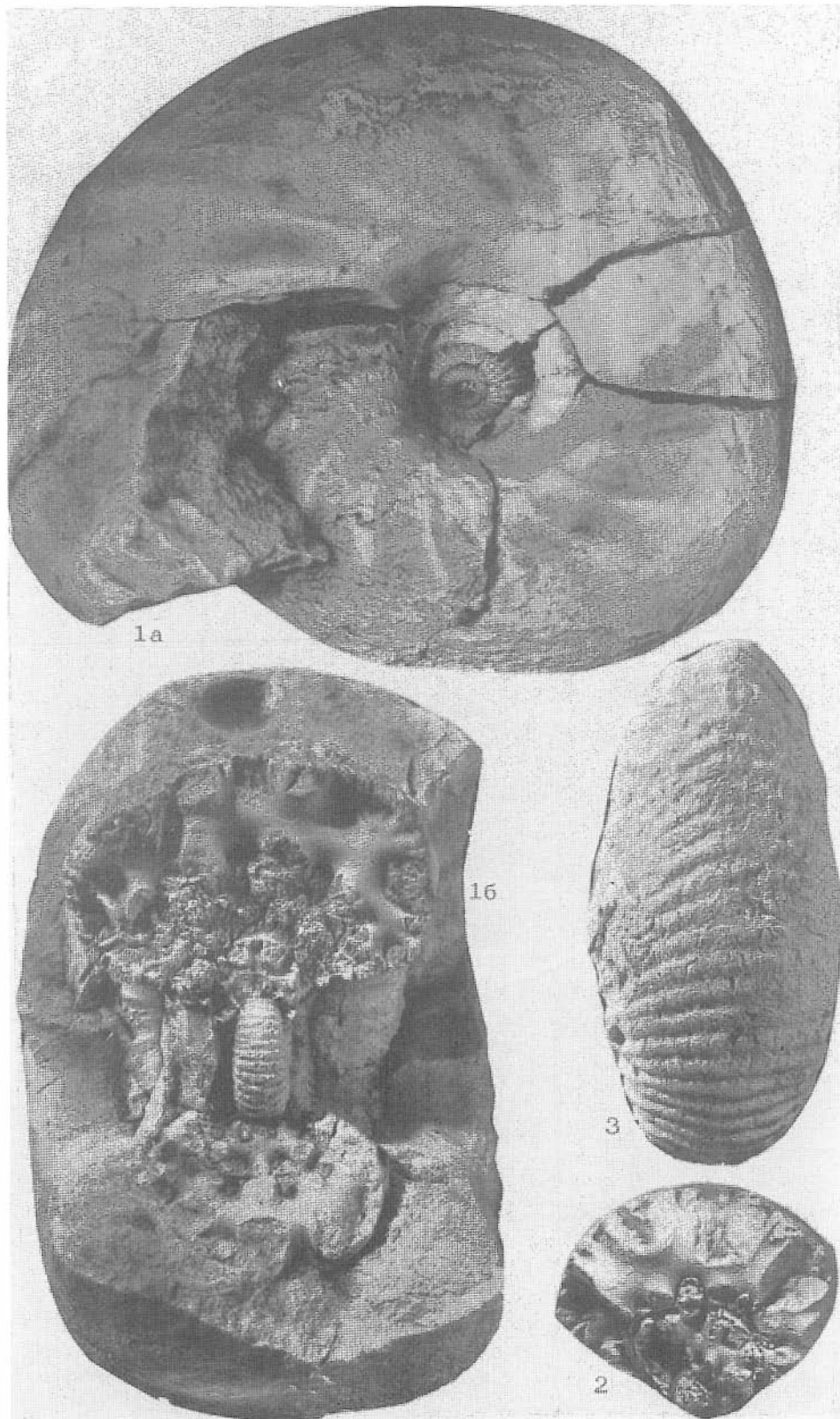




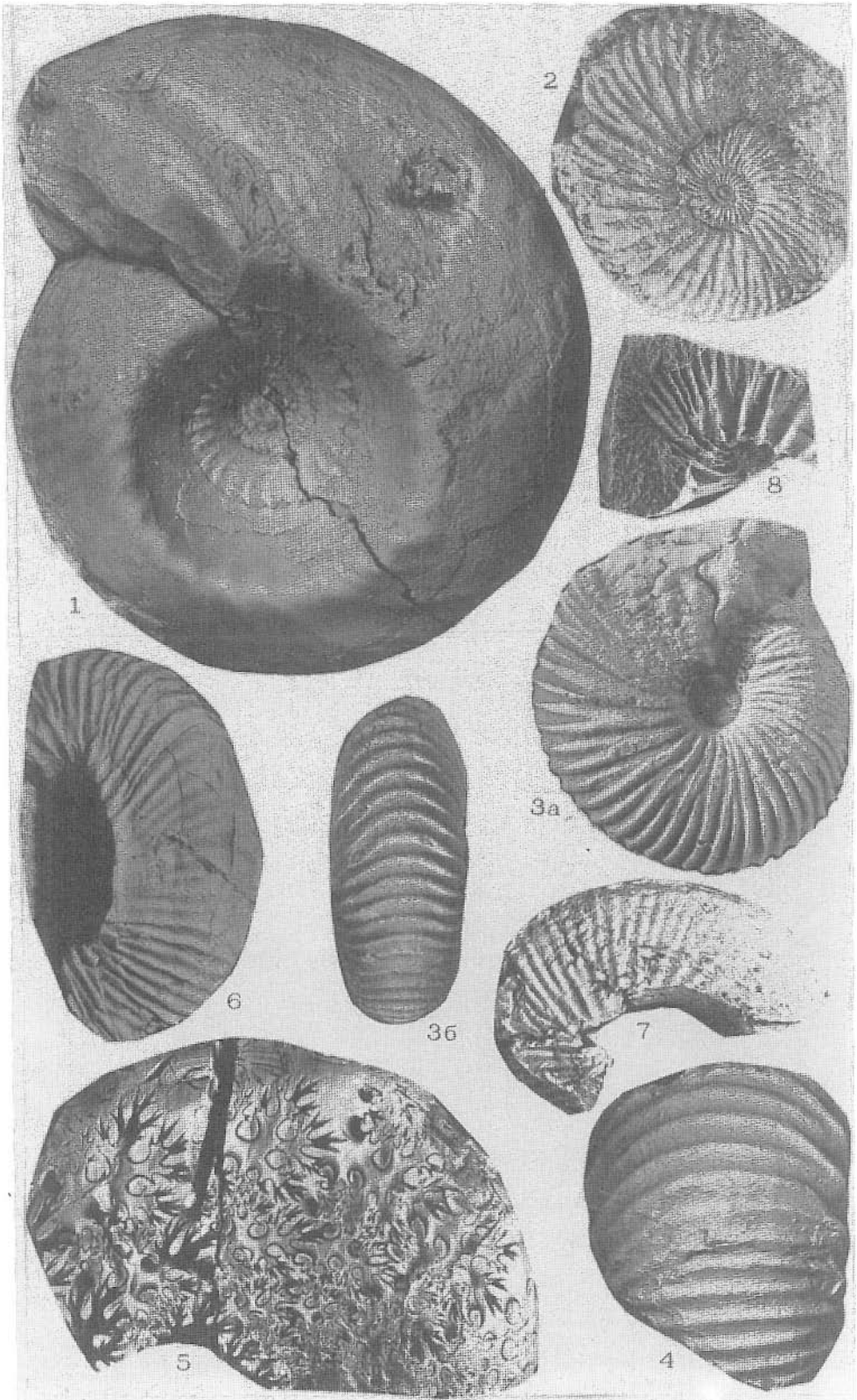


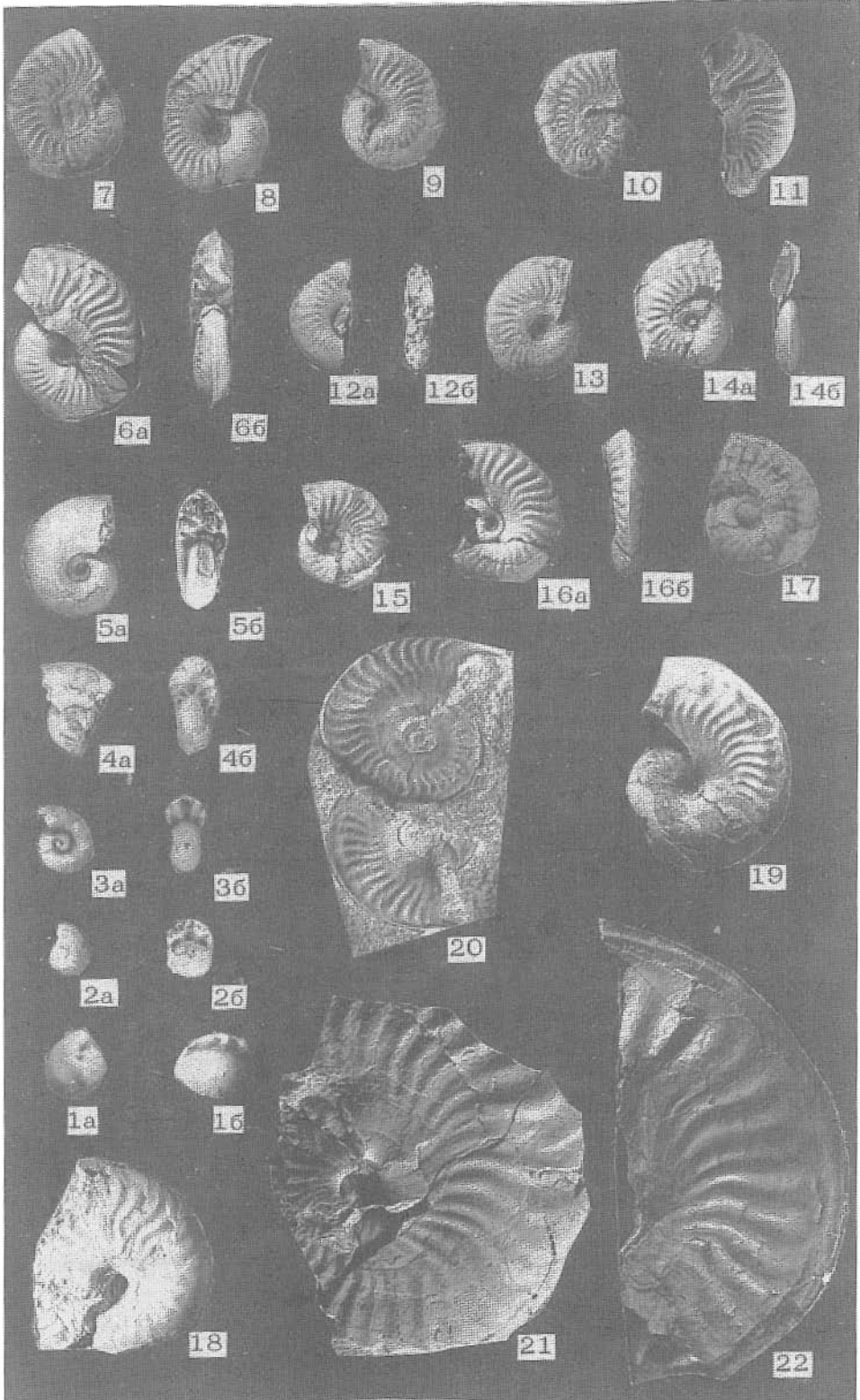


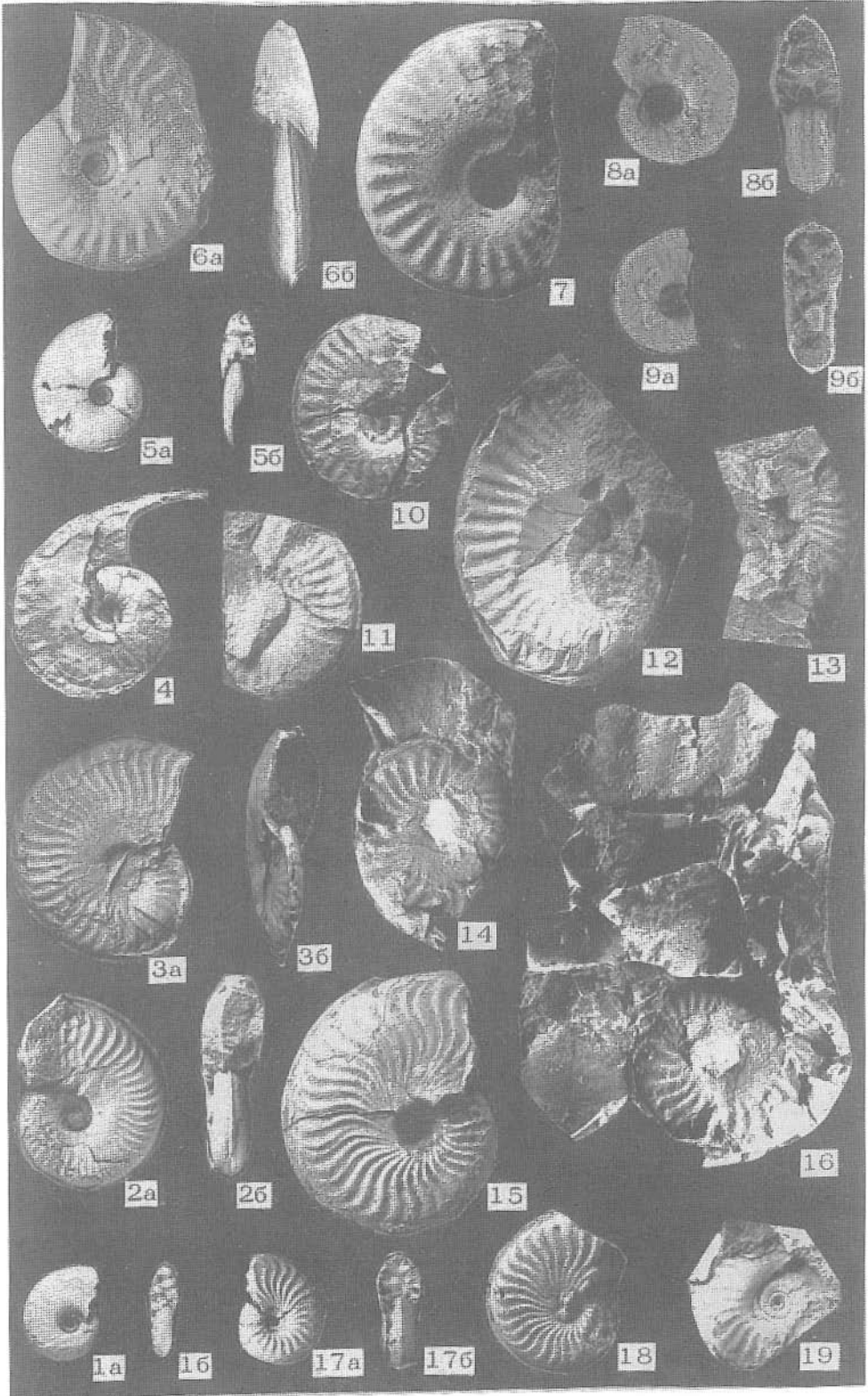


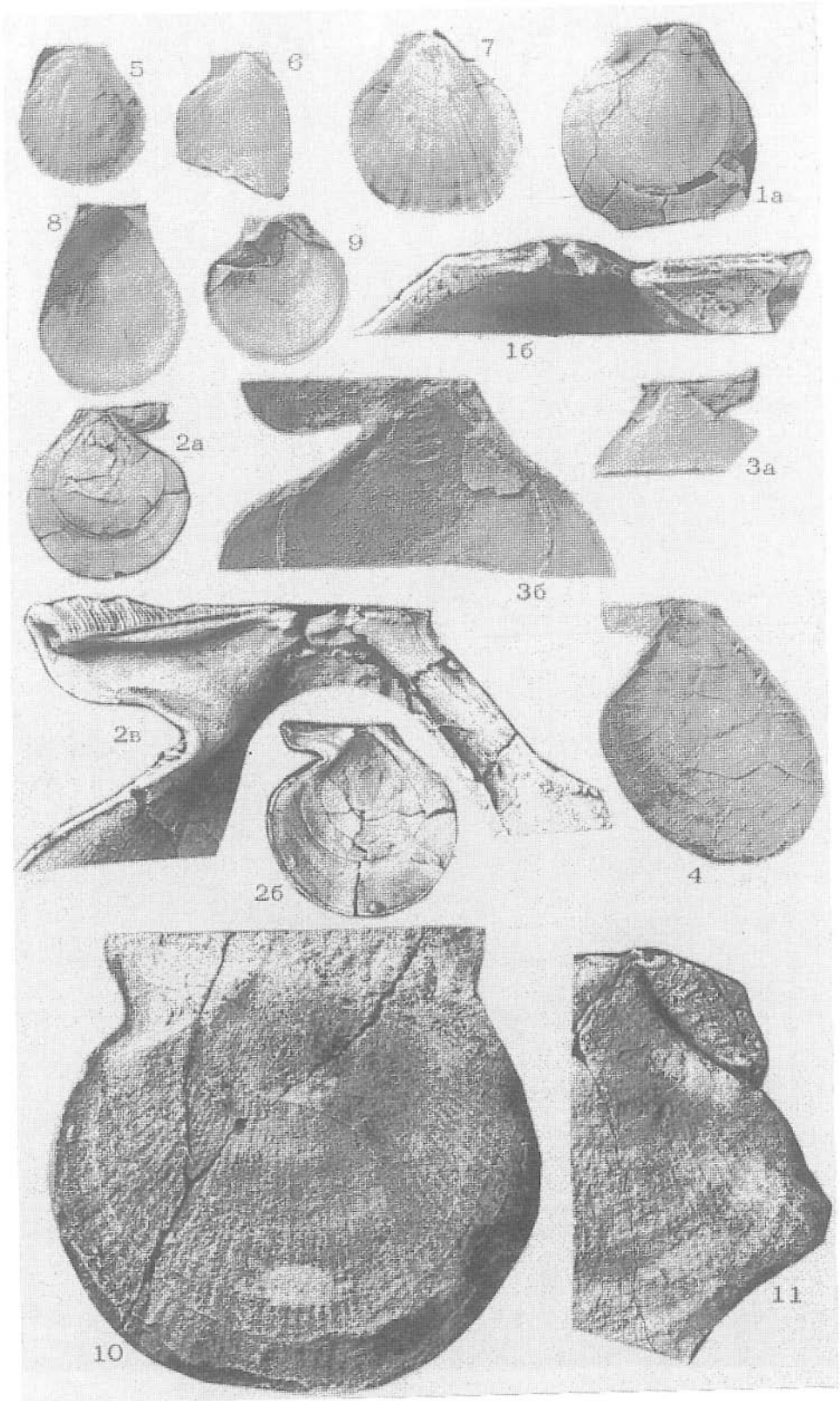




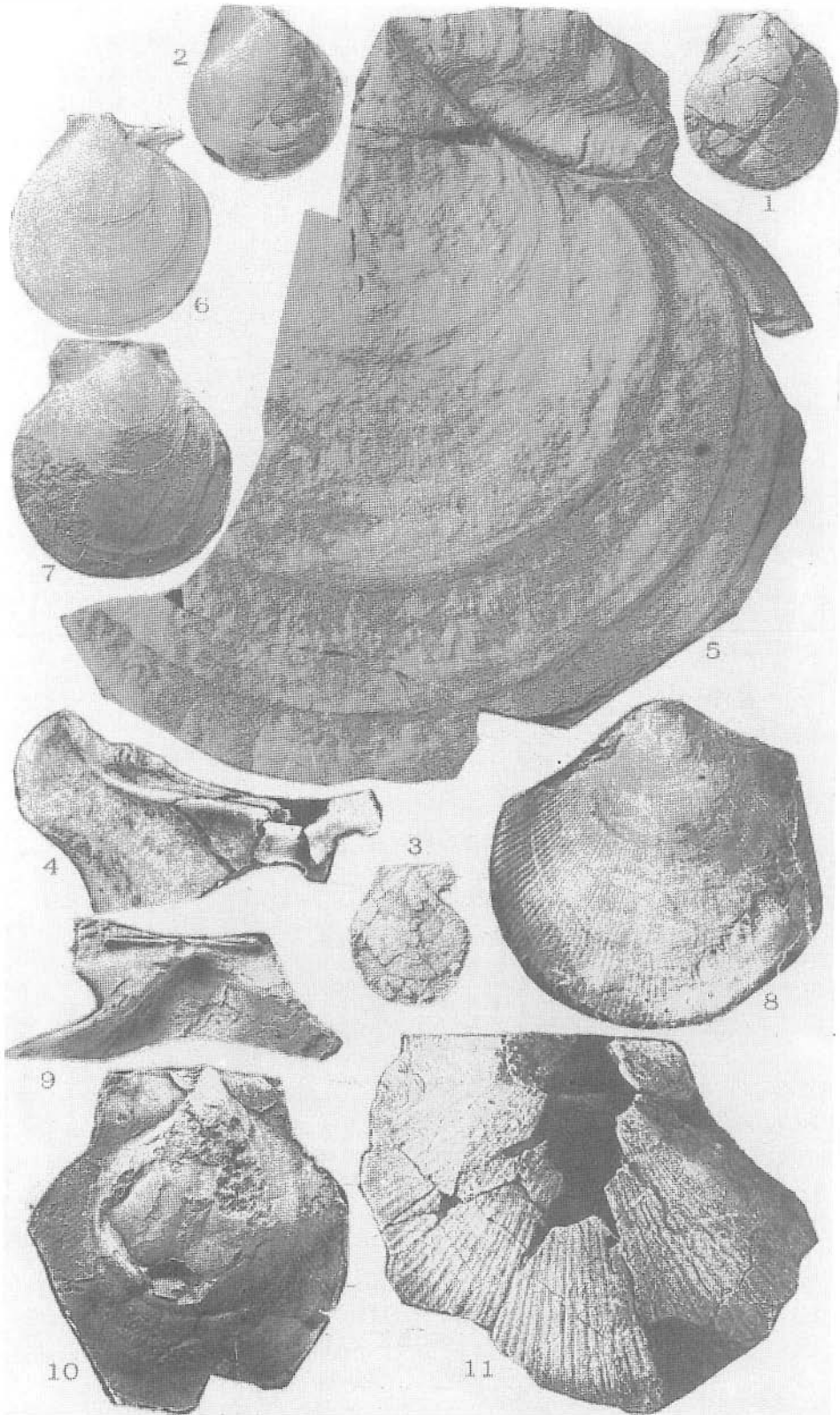


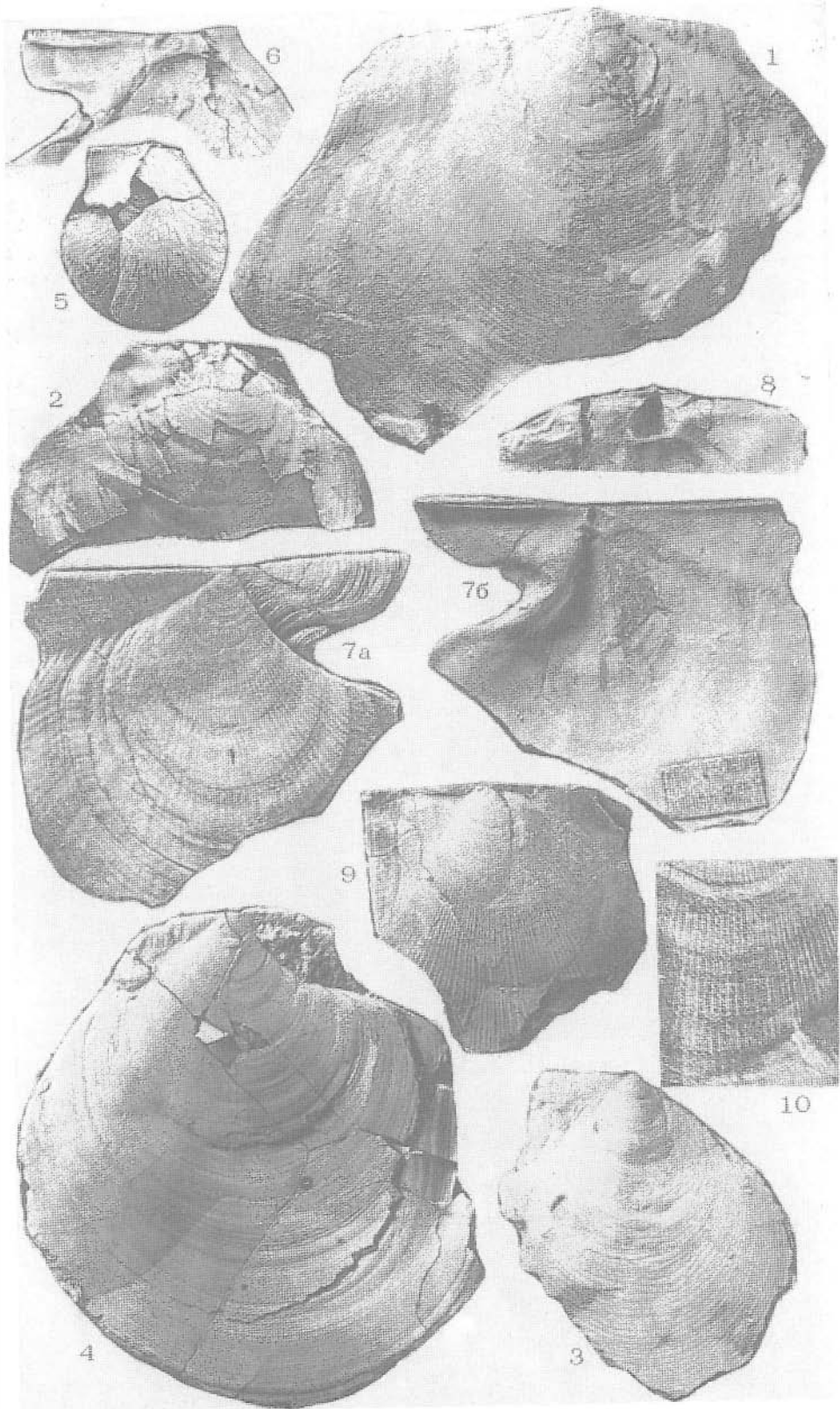


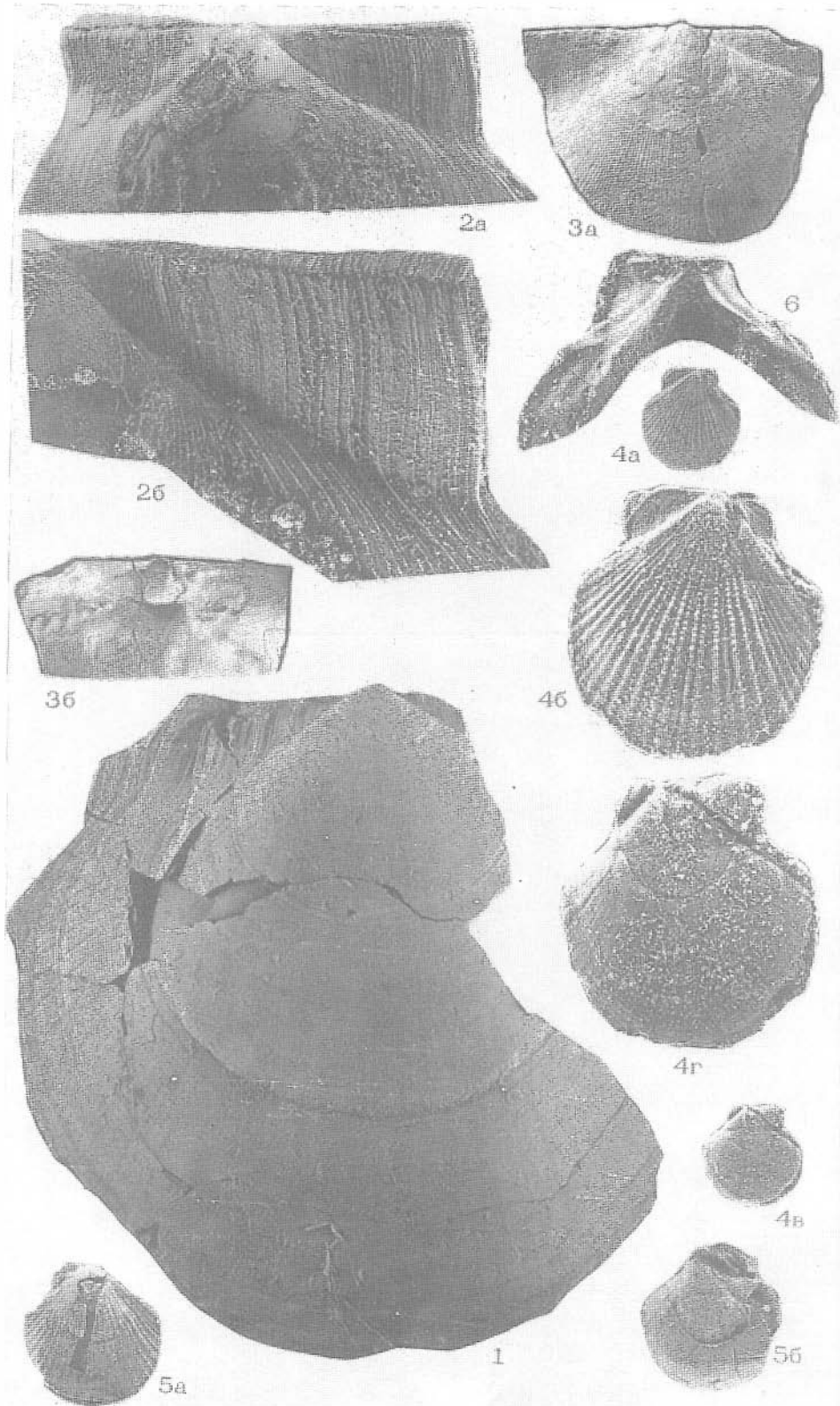


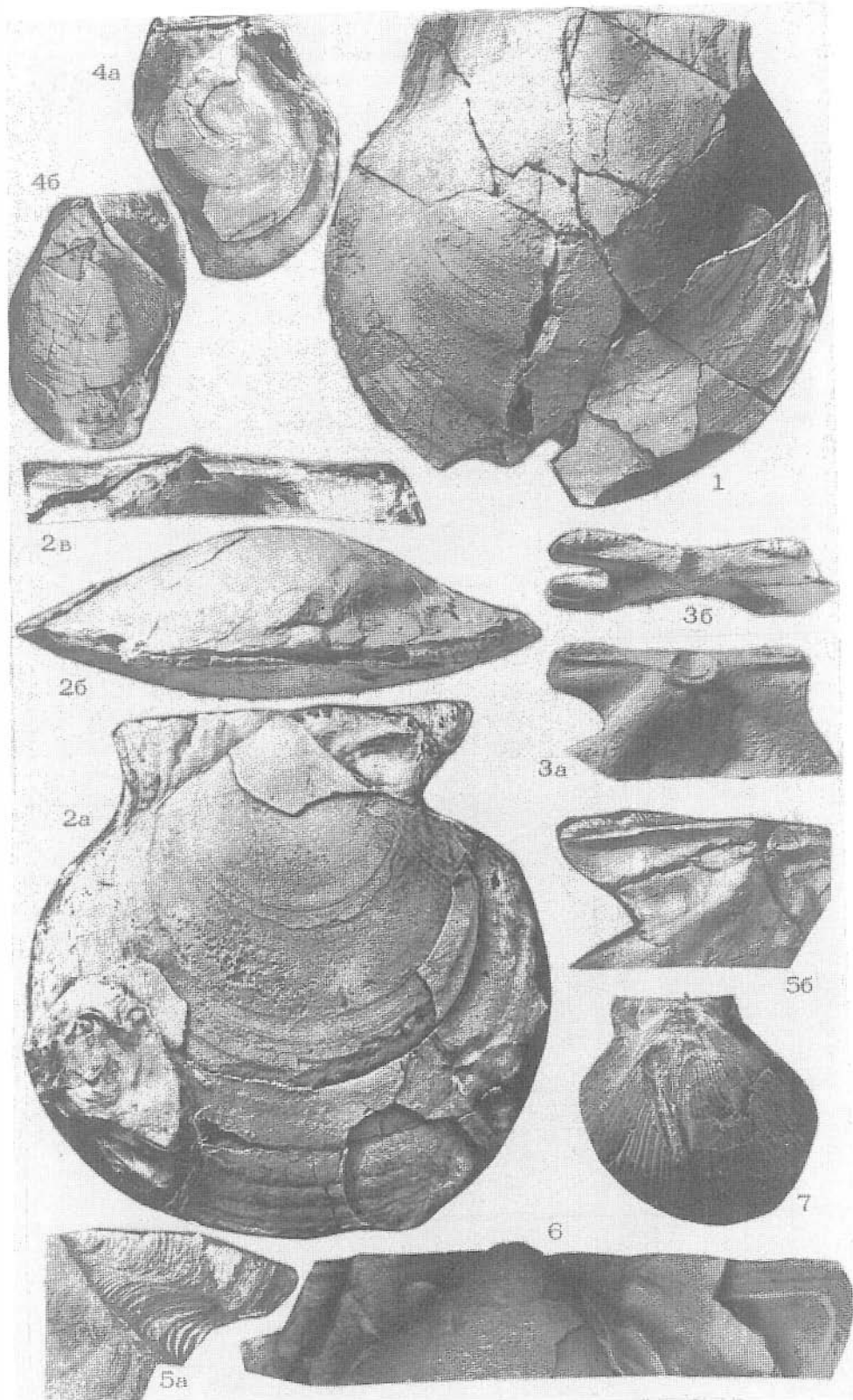




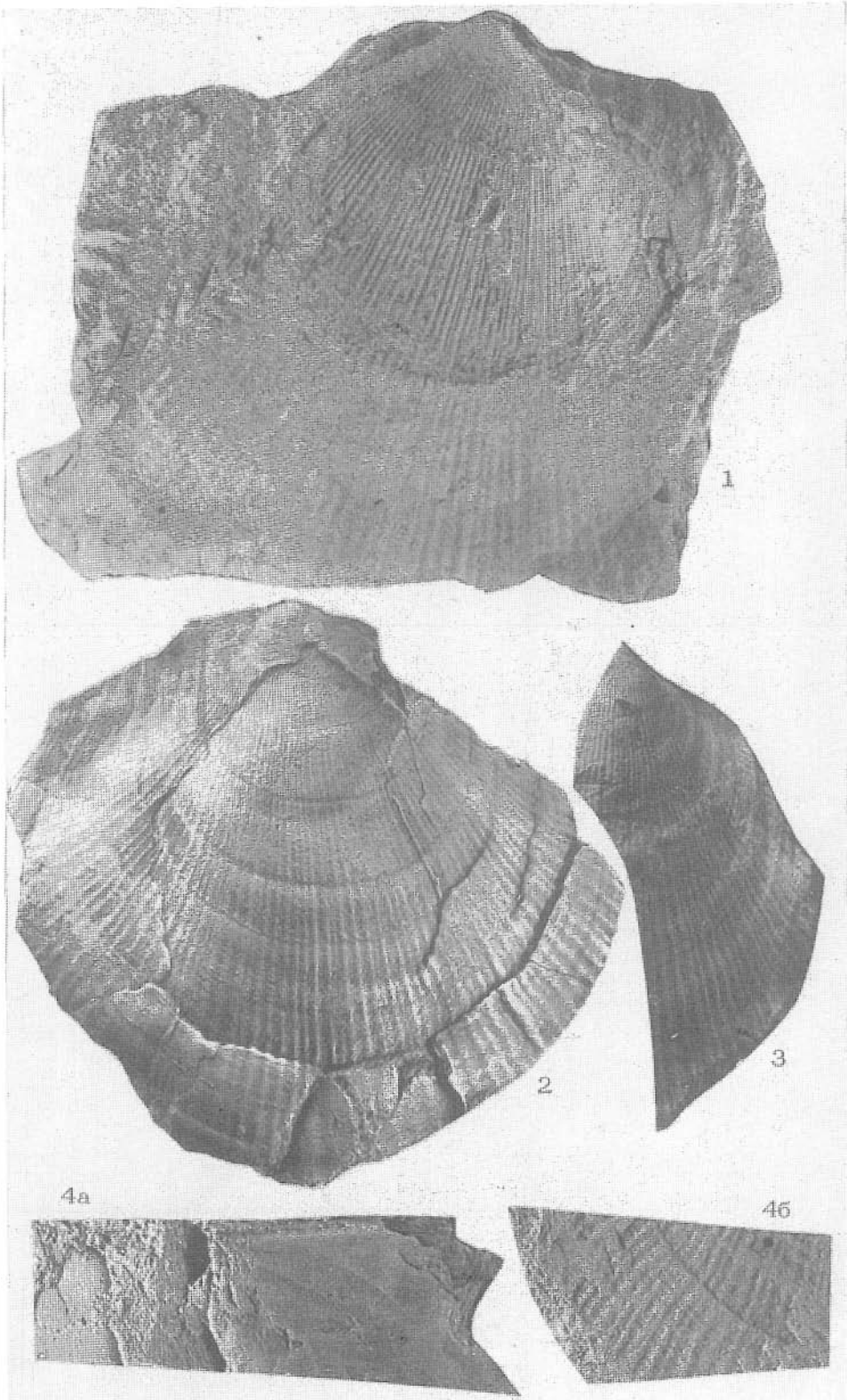


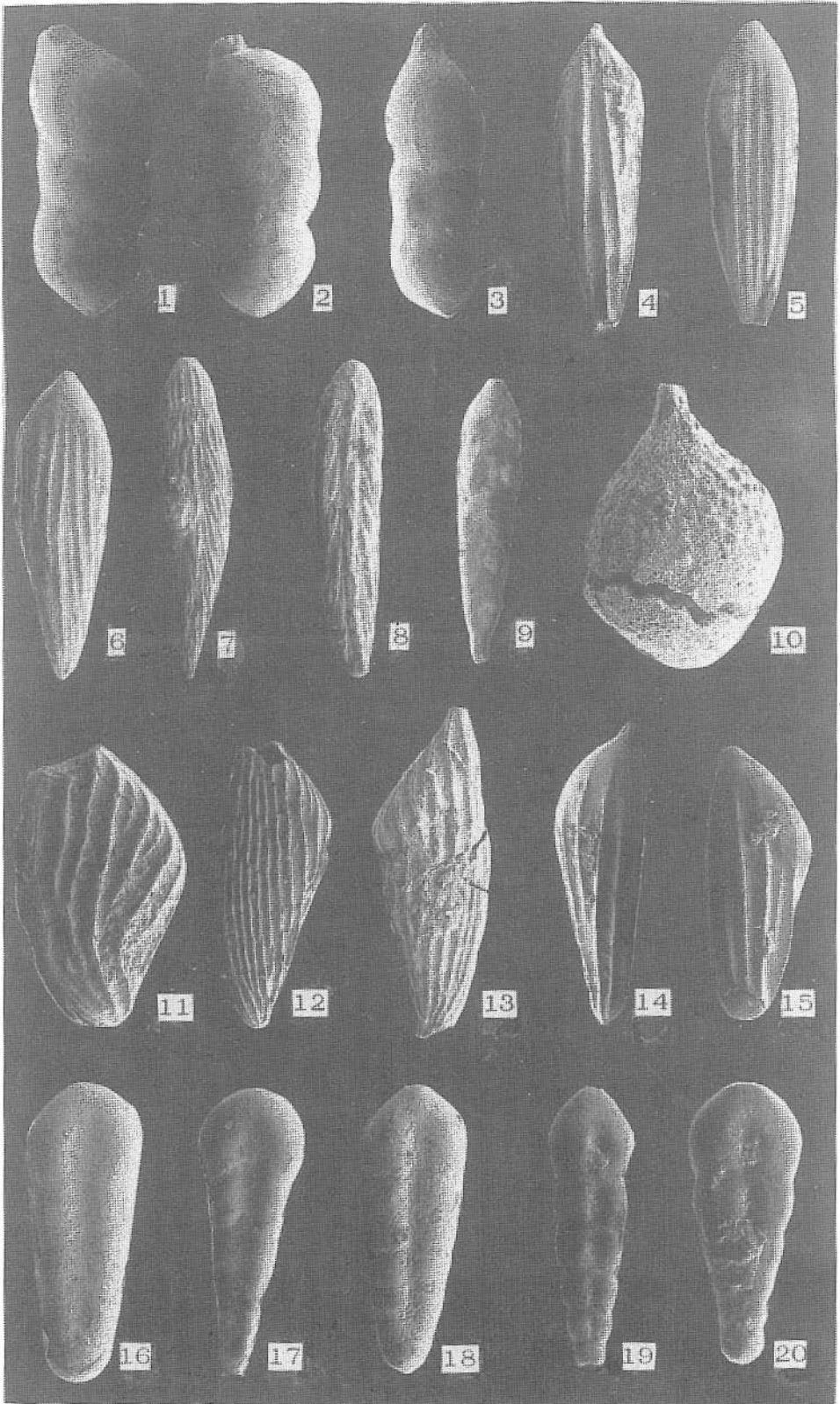


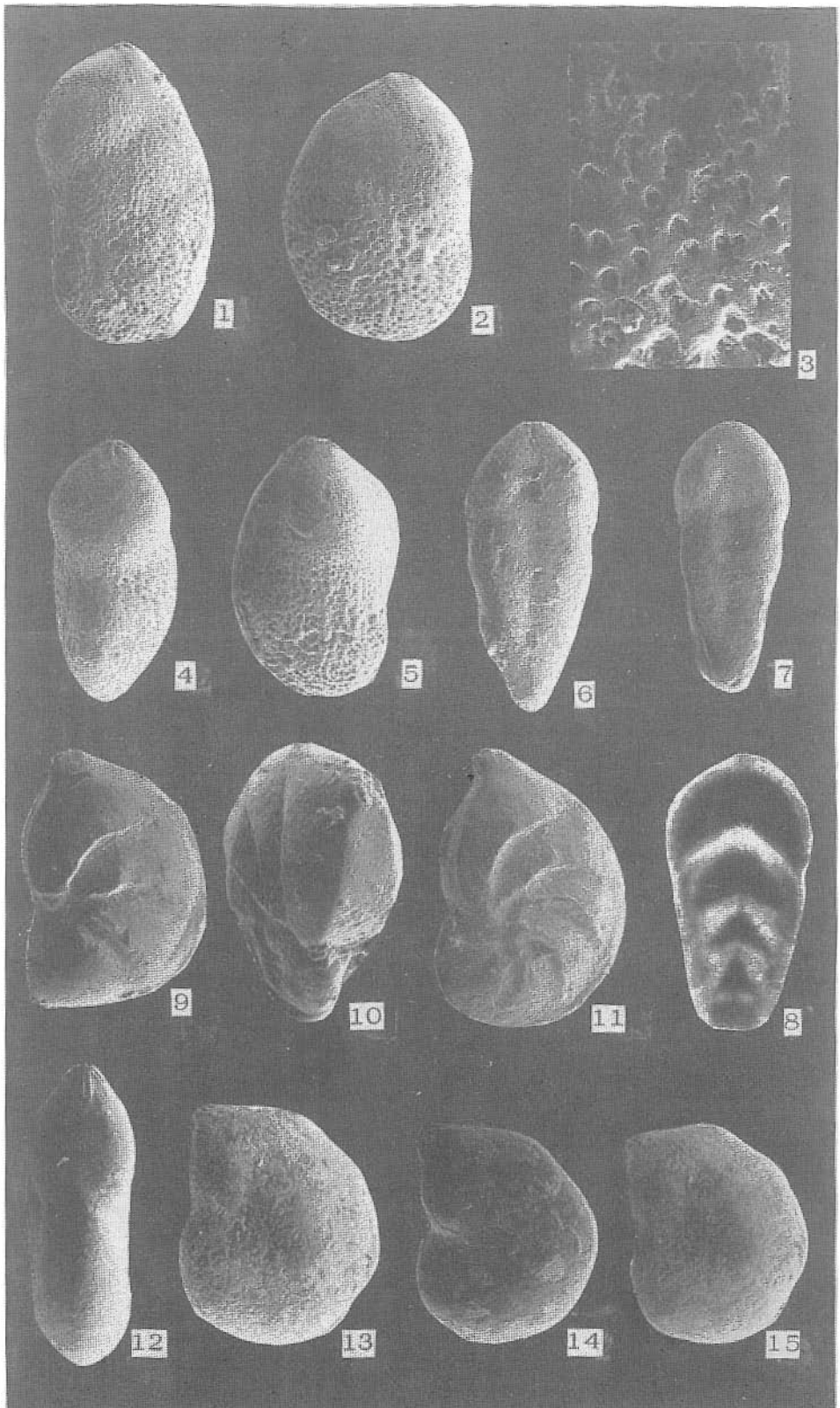


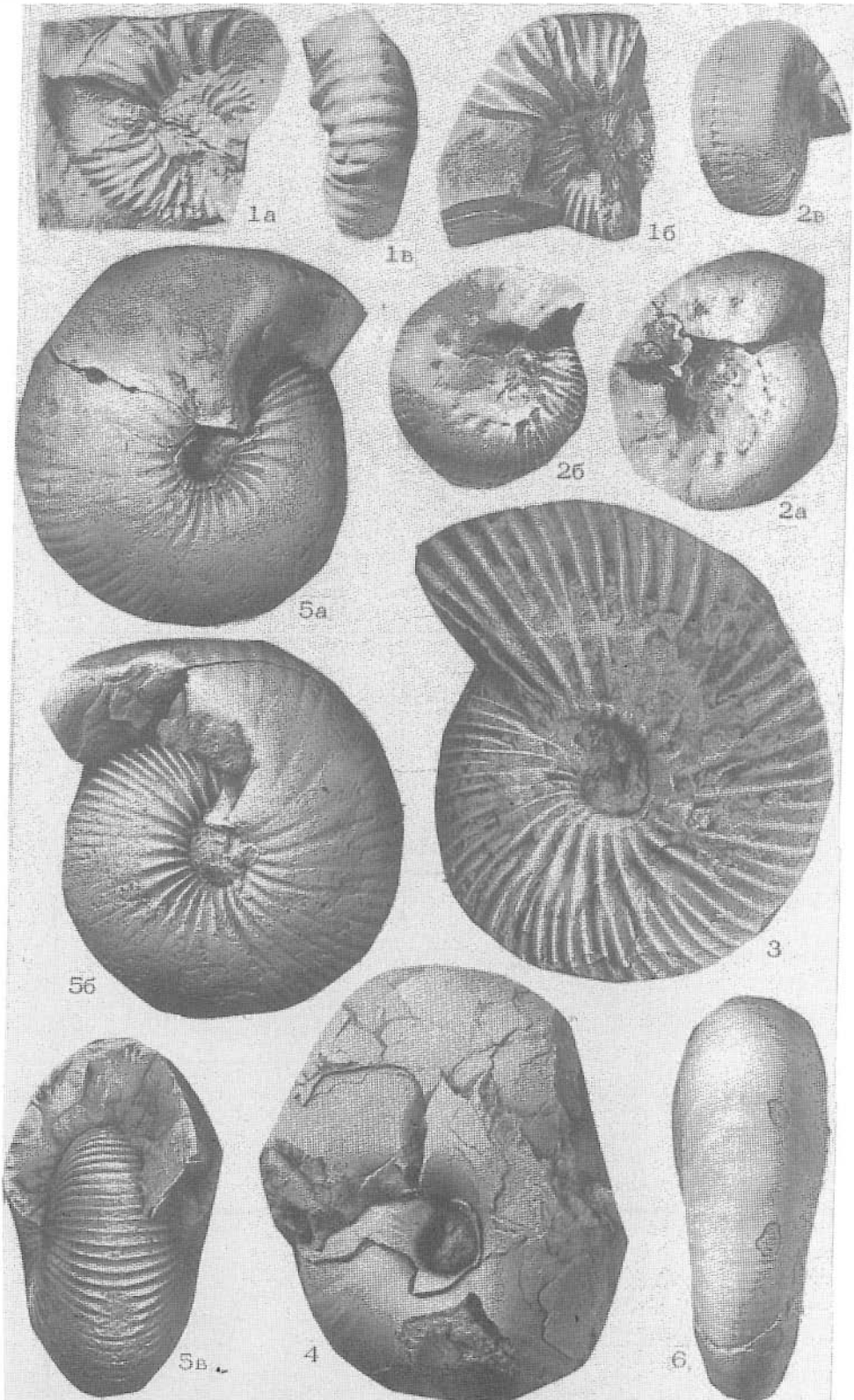




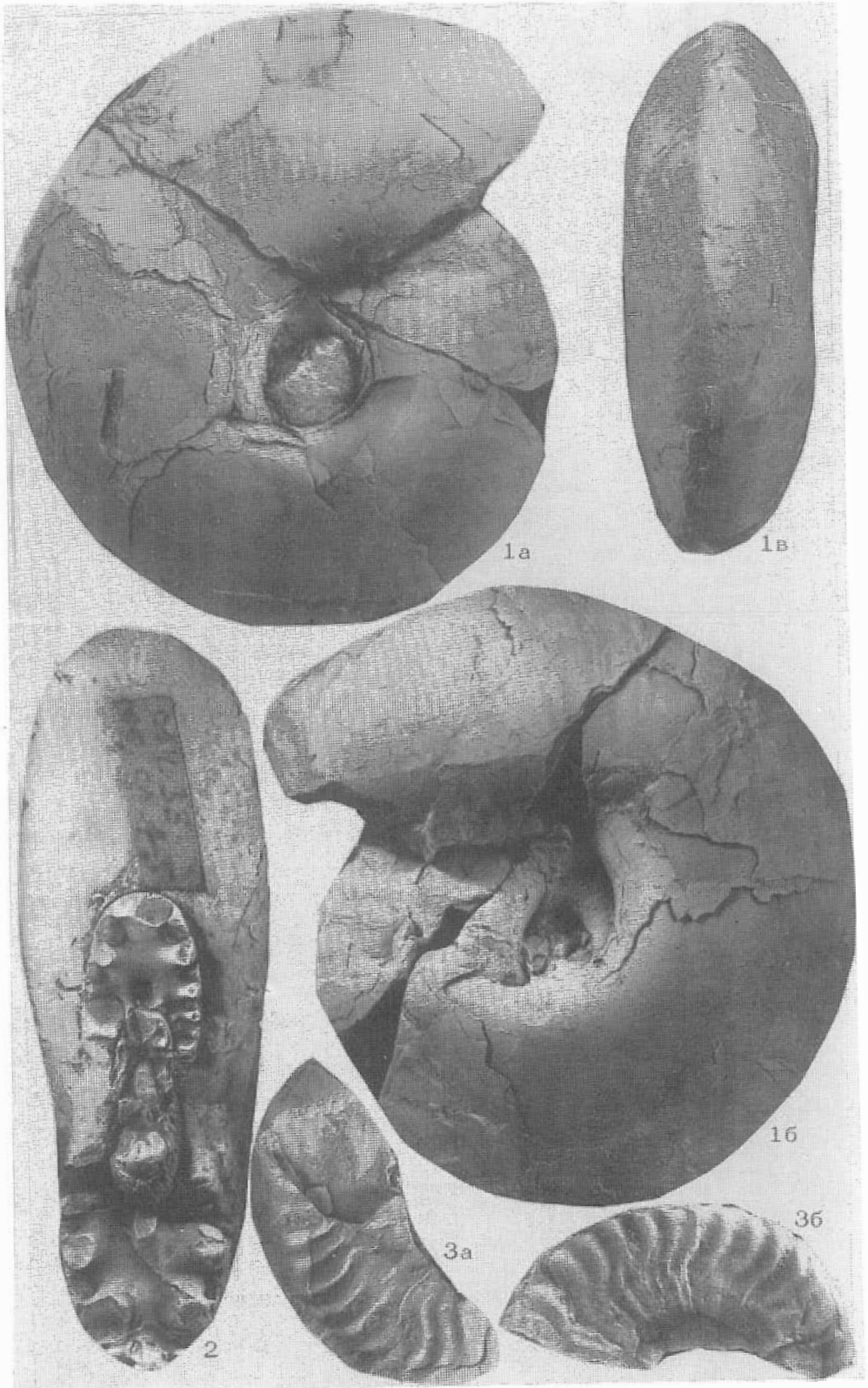


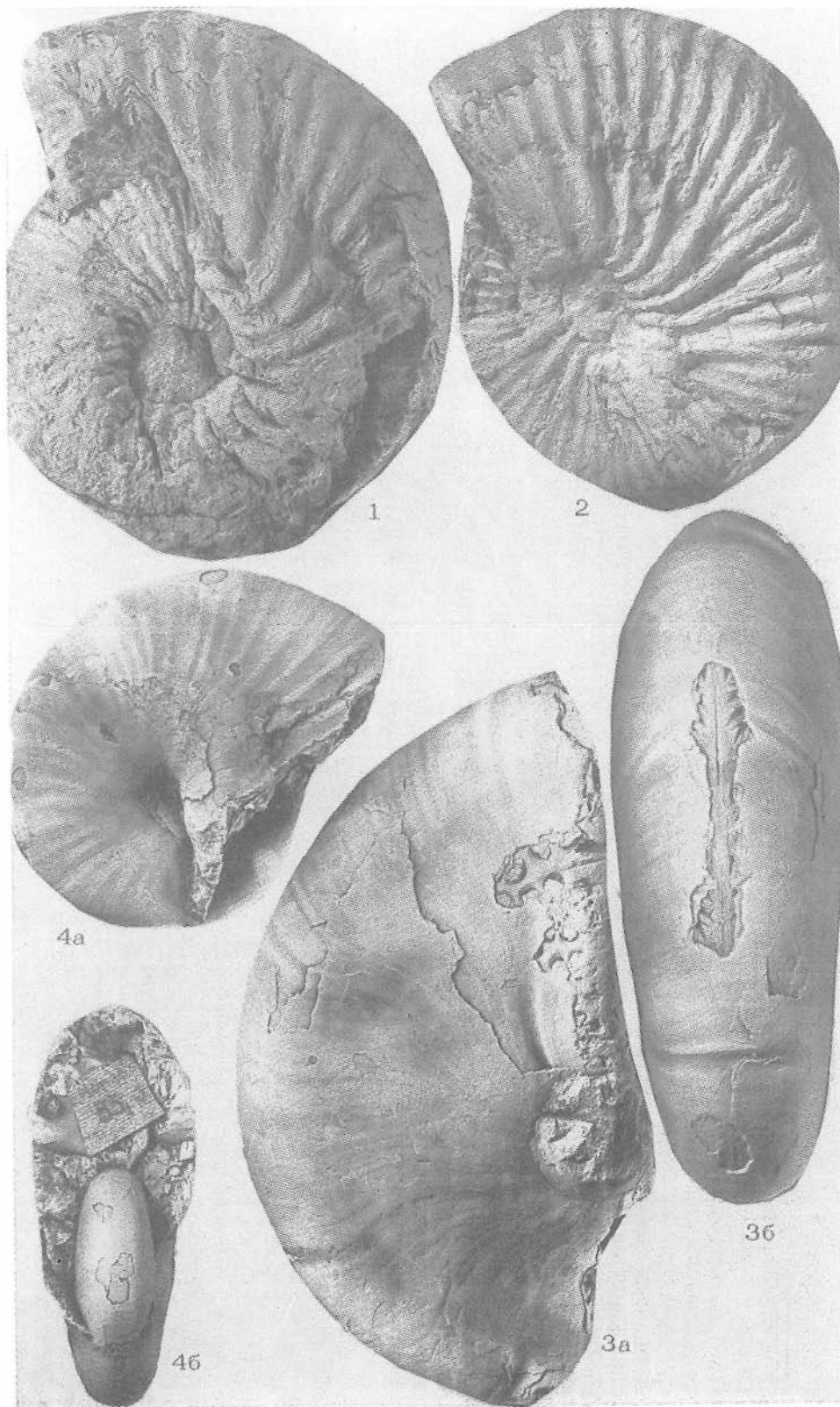


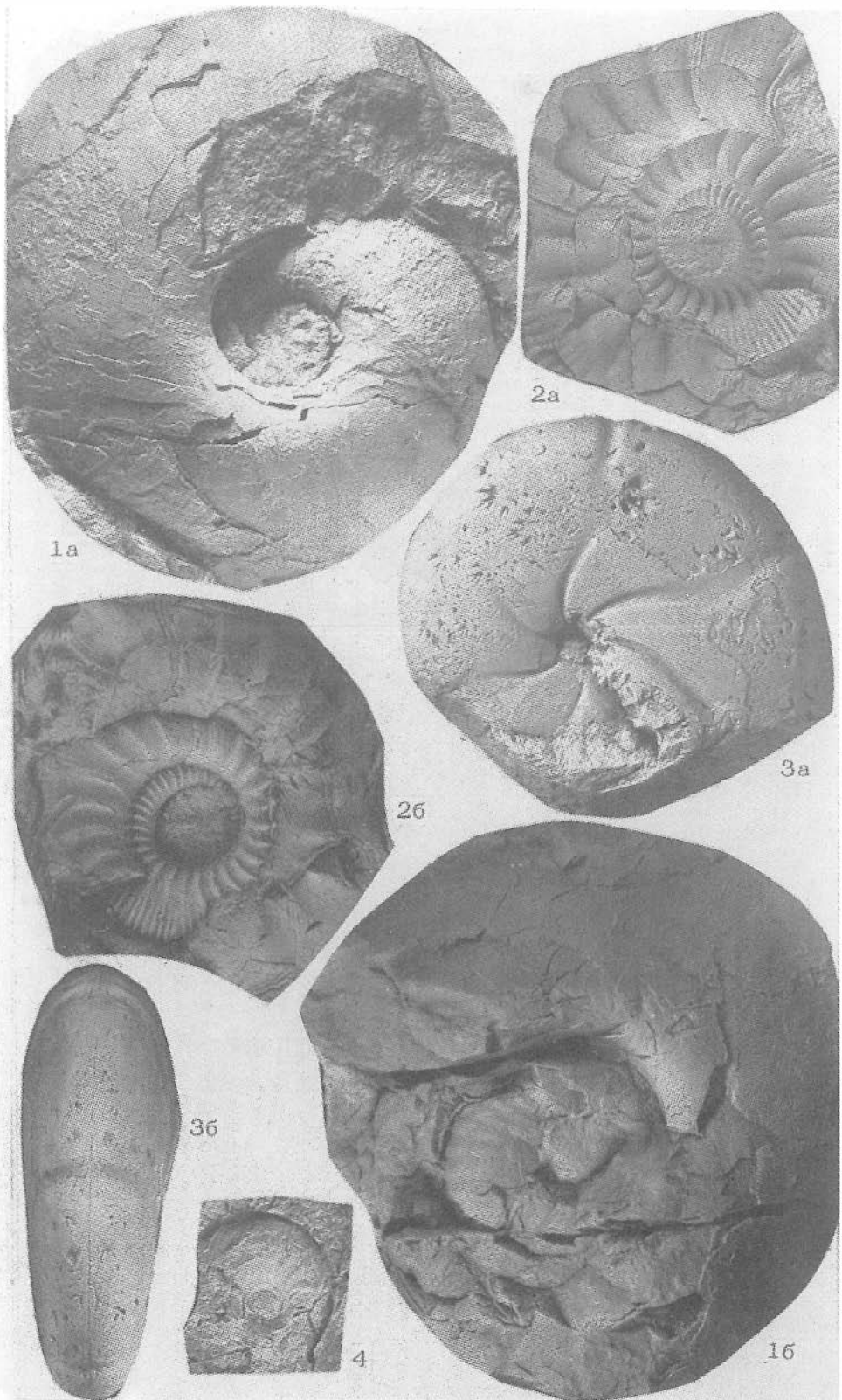


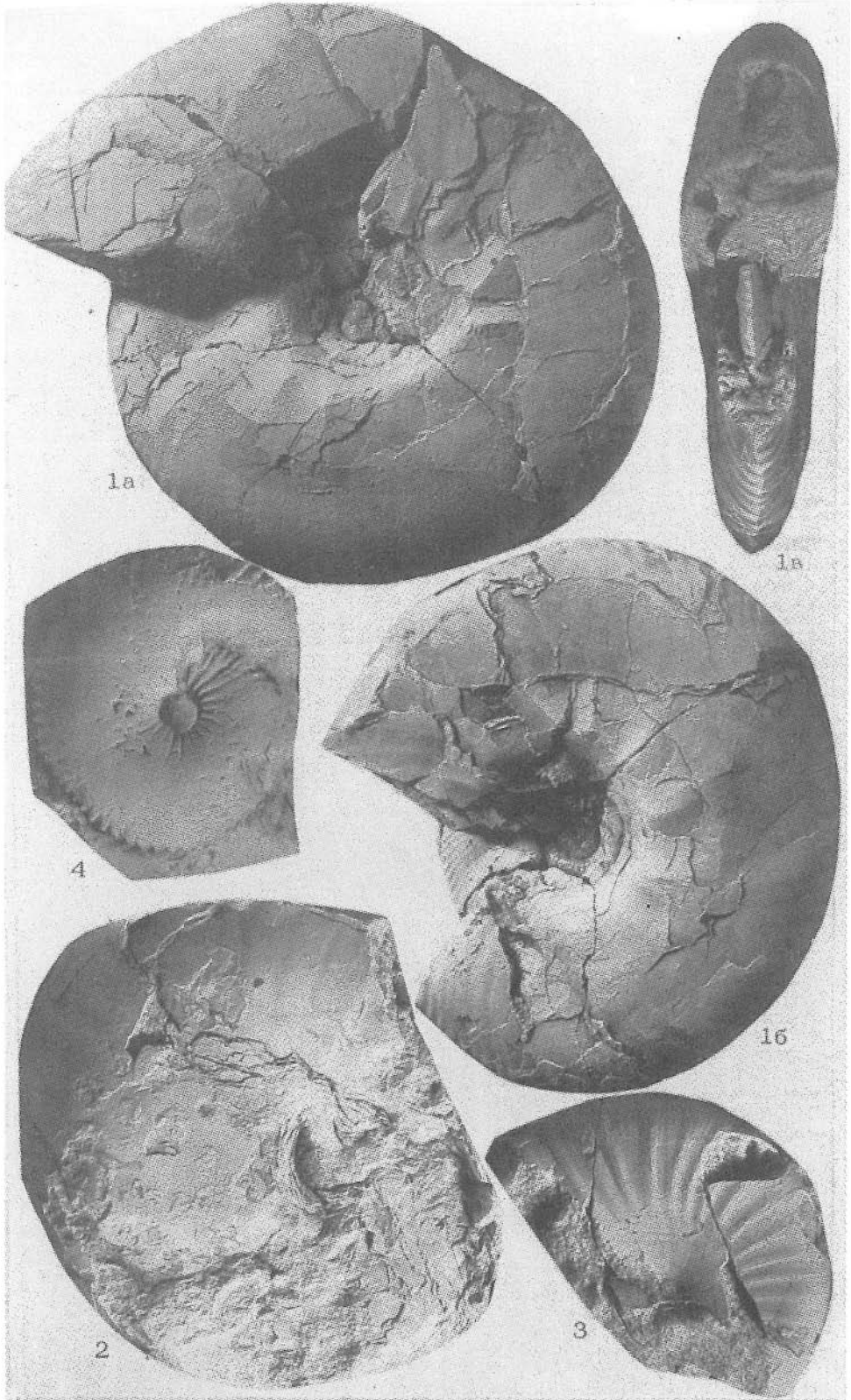




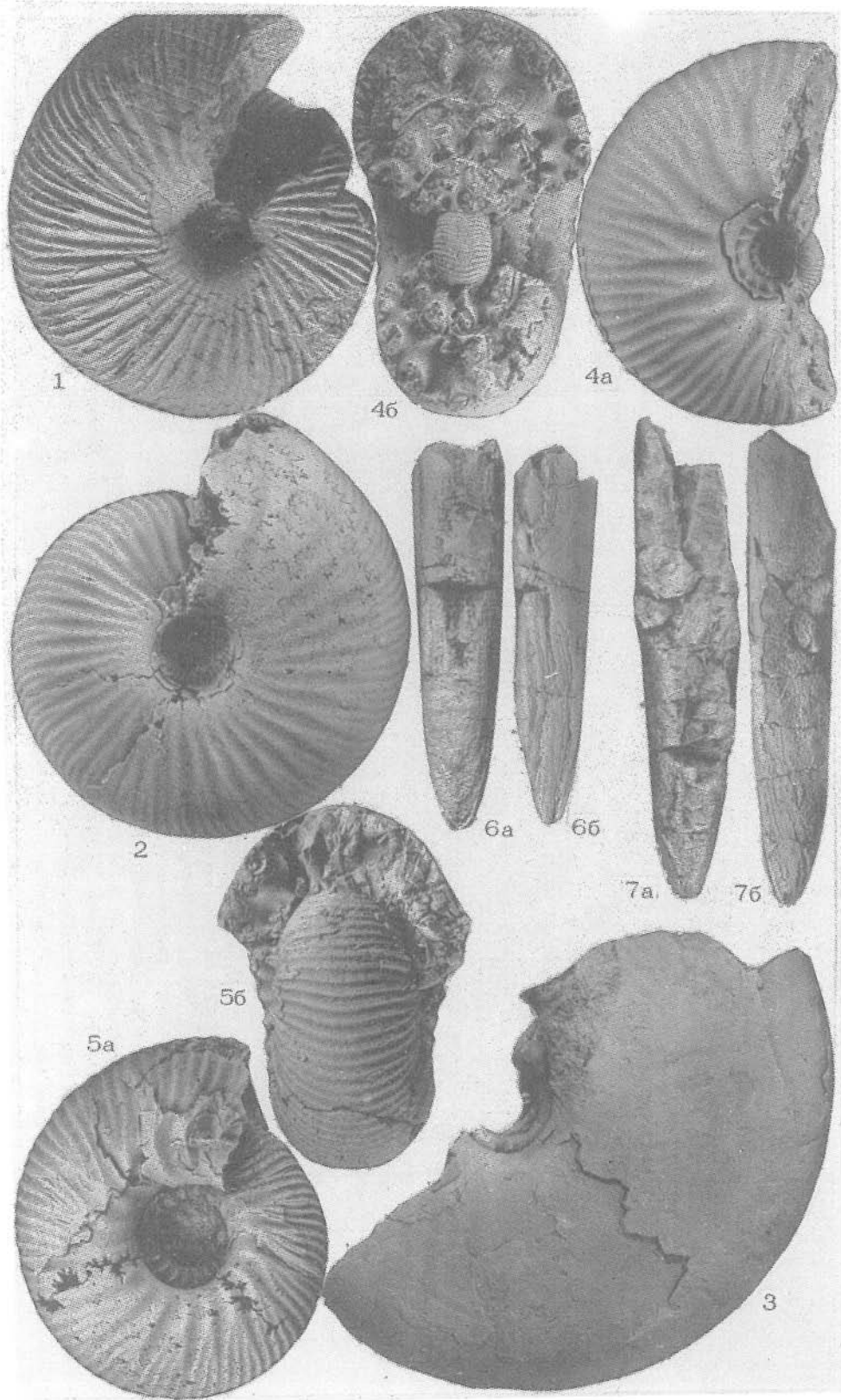


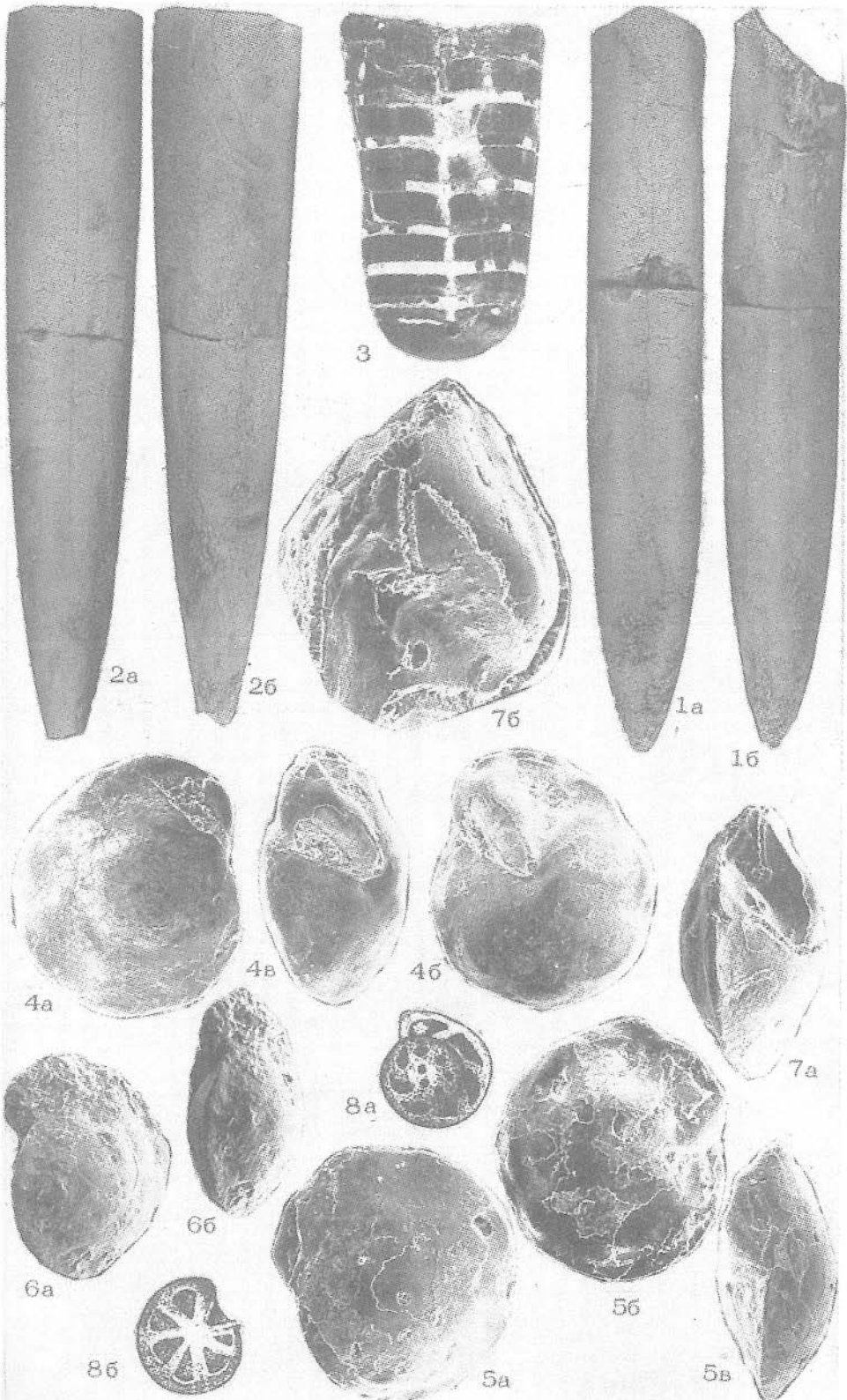


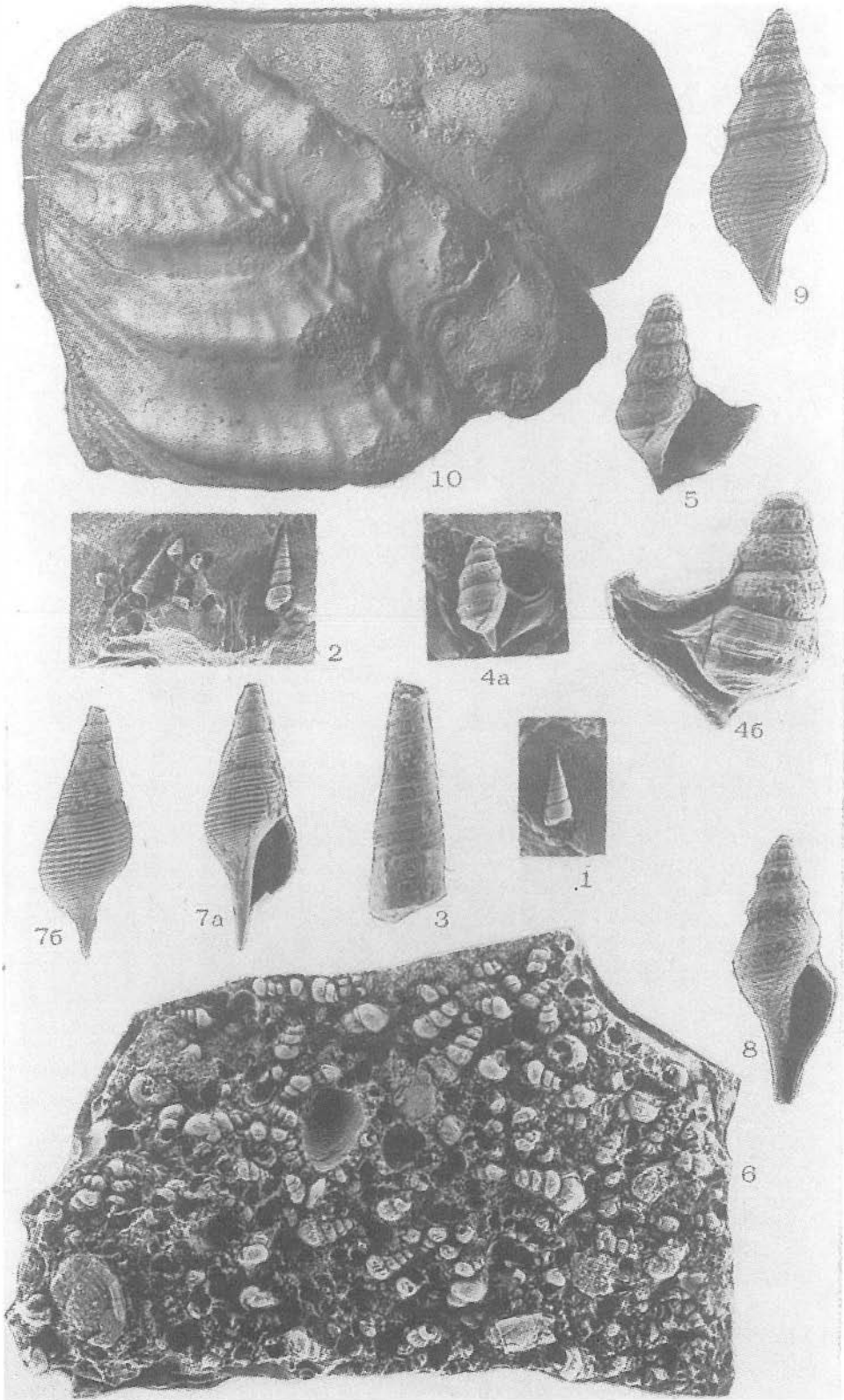


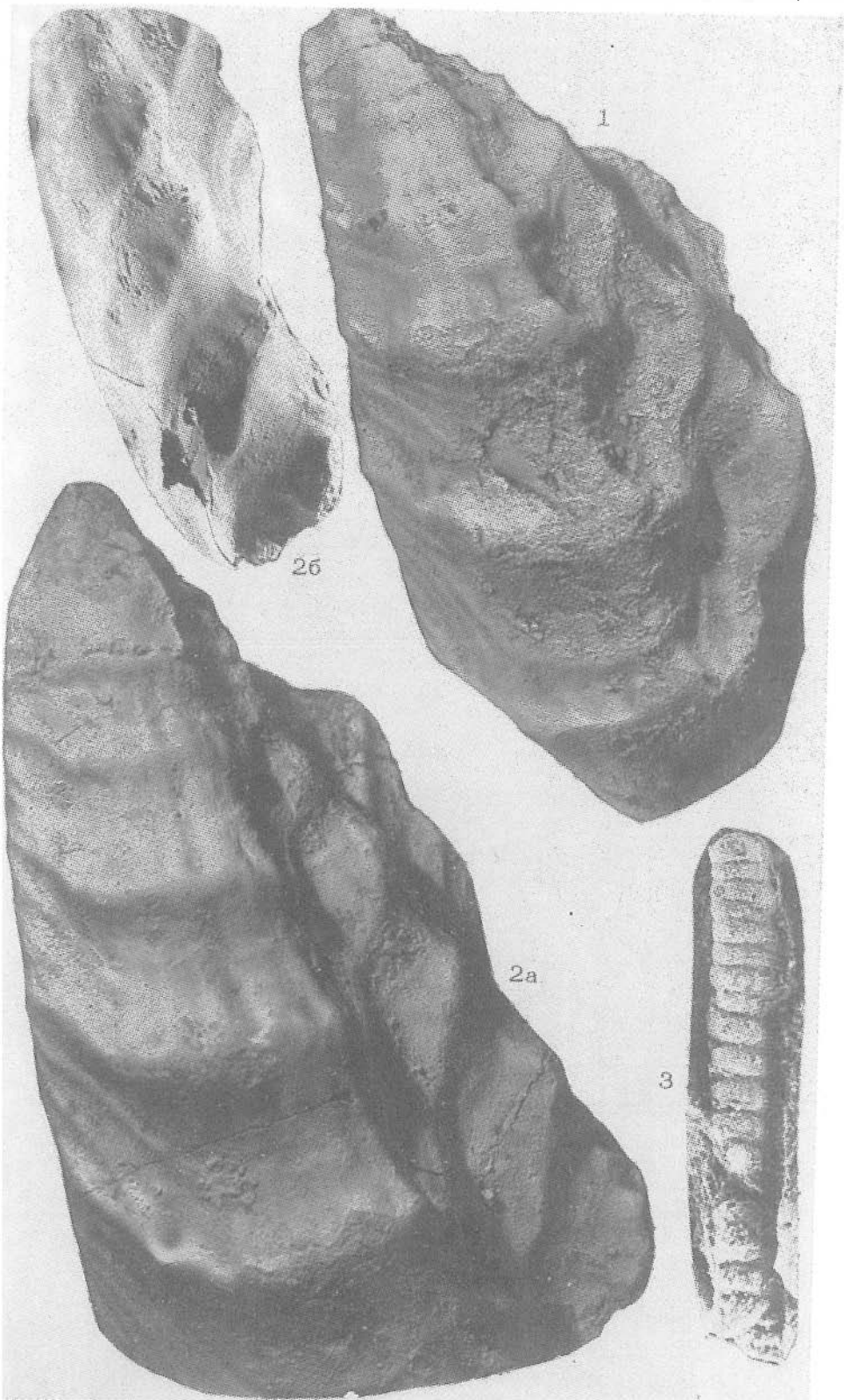




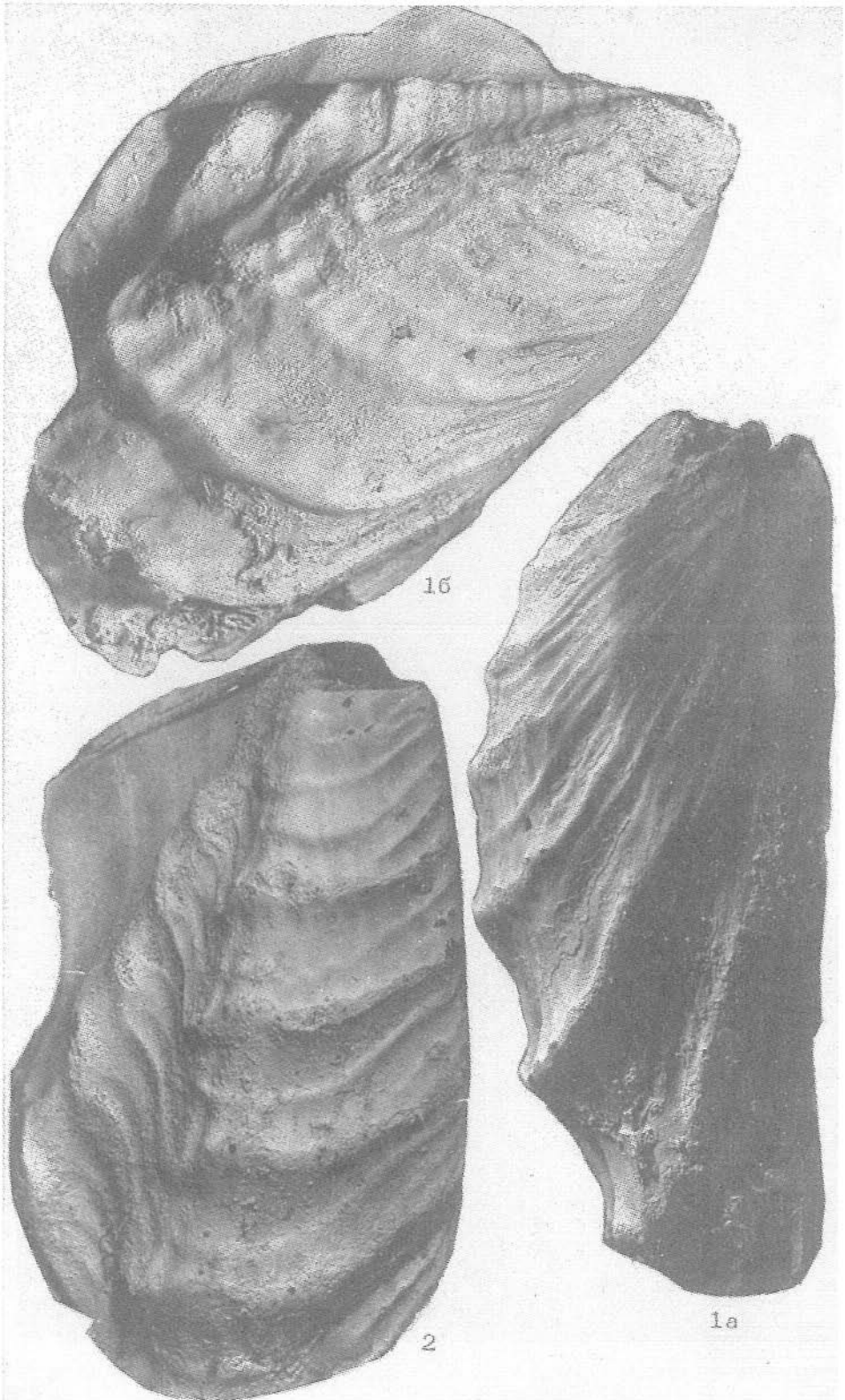


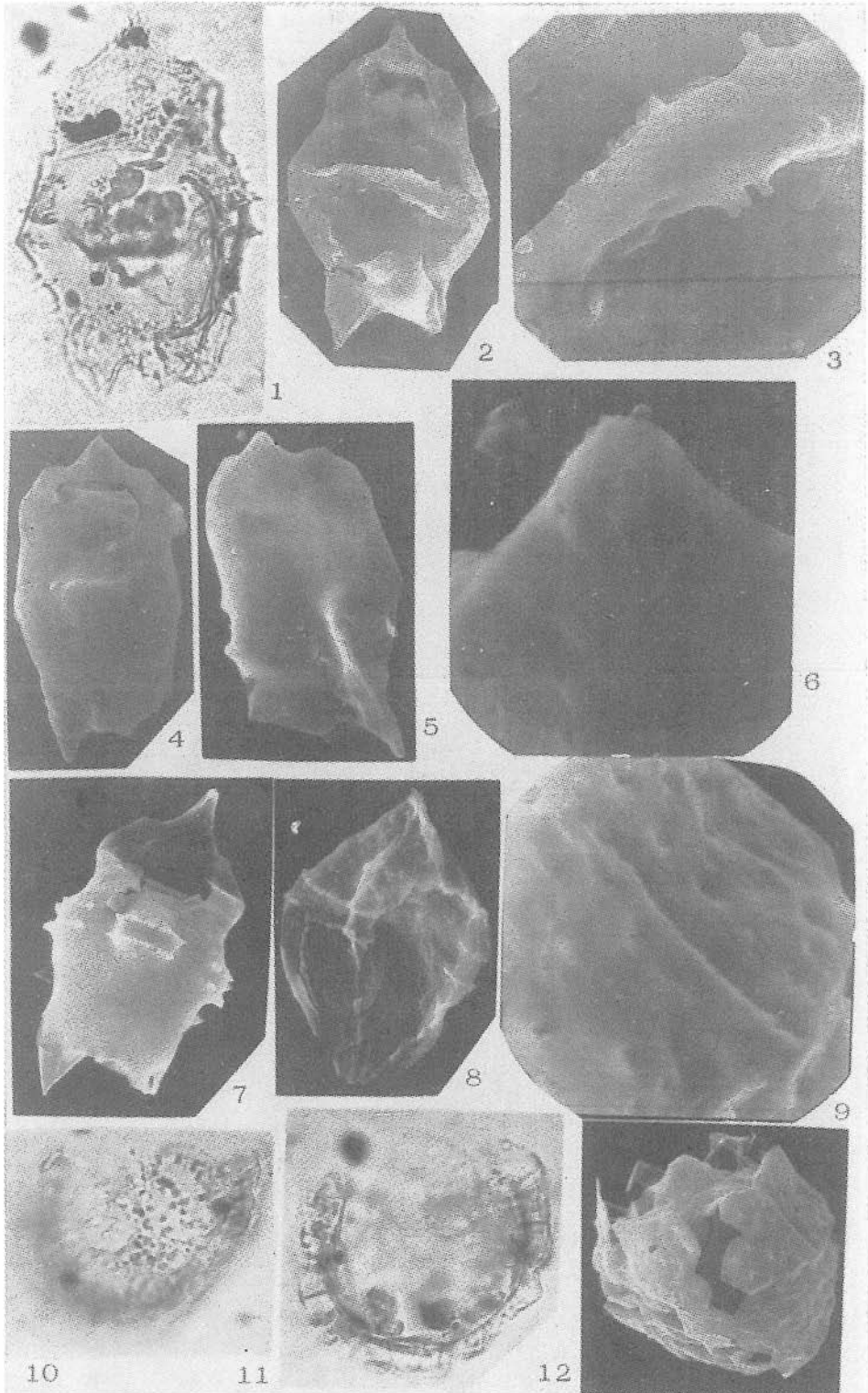


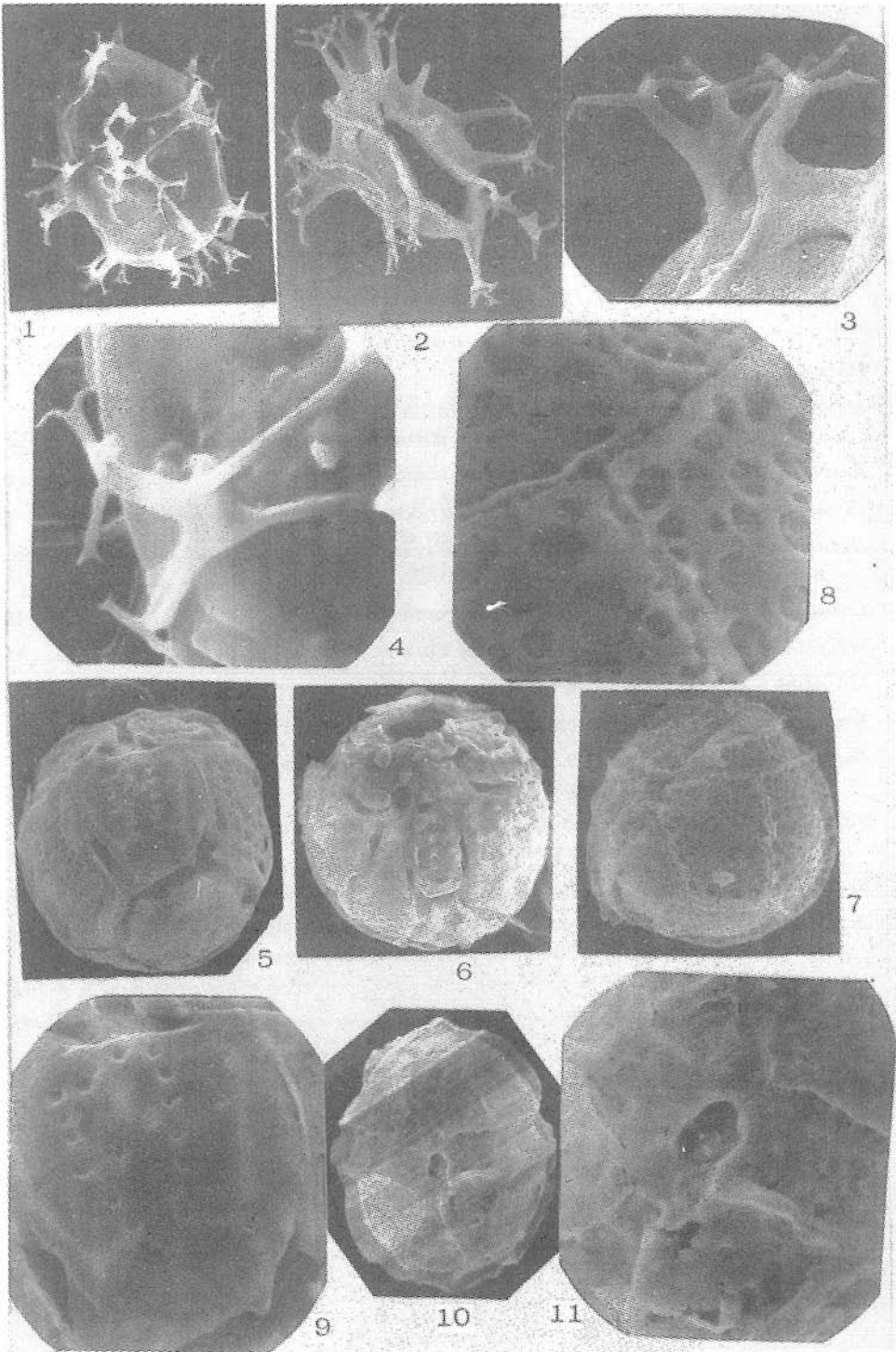












## СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие.....	3
<i>Меледина С.В., Шурыгин Б.Н., Злобина О.Н., Левчук М.А., Нальняева Т.И., Никитенко Б.Л.</i> Чекурская свита (бат — келловей) в стратотипе .....	5
<i>Князев В.Г.</i> Тоарские <i>Naugrosagatinae</i> севера азиатской части СССР .....	37
<i>Шурыгин Б.Н., Лутиков О.А.</i> Нижнеюрские пектинида севера азиатской части СССР.....	47
<i>Никитенко Б.Л.</i> Фораминиферы из типового разреза юры Нордвикской зоны (север Средней Сибири) .....	78
<i>Сапьяник В.В.</i> Тоарские фораминиферы Средней Сибири .....	106
<i>Меледина С.И.</i> Байосские аммониты севера Средней Сибири .....	113
<i>Меледина С.В.</i> Зональная схема “бореального бата” — нижнего келловей Сибири.....	125
<i>Бокова А.Р., Иванова Е.Ф.</i> Фораминиферы валанжина севера Средней Сибири .....	154
<i>Богомолов Ю.И., Шенфиль О.В.</i> Зональная стратиграфия валанжинских отложений р. Сабыды (Хатангская впадина) .....	164
<i>Хоментовский О.В.</i> <i>Sphenoceras cardissoides</i> (Goldfuss) из нижнего сантона Соколовского карьера (Кустанайская область) .....	171
<i>Бейзель А.Л.</i> Новые виды гастропод из верхнего мела Западной Сибири .....	176
<i>Лебедева Н.К.</i> Дополнительные данные о морфологии цист динофлагеллат из сантон-кампанских отложений Усть-Енисейского района при изучении на сканирующем электронном микроскопе .....	184
Фототаблицы и объяснения к ним.....	193



Научное издание

**ДЕТАЛЬНАЯ  
СТРАТИГРАФИЯ  
И ПАЛЕОНТОЛОГИЯ  
ЮРЫ  
И МЕЛА  
СИБИРИ**

Редактор издательства **Л.М. Актёв**  
Художественный редактор **М.Ф. Глазырина**  
Художник **Н.А. Пяскун**  
Технический редактор **Л.П. Минеева**  
Корректор **С.М. Погудина**

---

ИБ № 34655

Сдано в набор 19.10.90. Подписано к печати 20.02.91.  
Формат 70х100 1/16. Бумага типографская №2. Гарнитура таймс. Офсетная  
печать. Усл. печ. л. 19,5 + вкл. Усл. кр.-отг. 19,9. Уч.-изд. л. 22.  
Тираж 450 экз. Заказ № 378 Цена 4р. 70к.

---

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука", Сибирское  
отделение, 630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука". 630077 Новосибирск, ул. Станис-  
лавского, 25.

**В СИБИРСКОМ ОТДЕЛЕНИИ**  
издательства “Наука“  
готовятся к печати следующие книги:

**К о в а л е в К.Р., Б у с л е н к о А.И.** Гидротермально-осадочный рудогенез и полиметаморфизм руд Озернинского рудного узла (Западное Забайкалье). — 24 л.

На примере Озернинского рудного узла рассматриваются вопросы гидротермально-осадочного рудогенеза сульфидных и железистоокисных руд в связи с нижнекембрийским вулканизмом и их полиметаморфического преобразования. Проводится анализ палеоусловий рудоотложения в субмаринных условиях в сопоставлении с современным рудоотложением в спрединговых зонах морей и океанов. В монографии имеется атлас текстур и структур руд и вмещающих пород. Приводятся результаты изотопно-геохимических исследований и показана генетическая информативность изотопов серы, углерода, кислорода в решении вопросов рудогенеза.

Для специалистов в области рудообразования и металлогении.

**Серебро-сурьмяная рудная формация / Б о р и с е н к о А.С., П а в л о в а Г.Г., Л е б е д е в В.И. и др.** — 11 л.

В монографии обобщен большой фактический материал по условиям образования и закономерностям размещения нового для СССР серебро-сурьмяного типа оруденения. Приведено детальное описание типовых узлов с серебро-сурьмяным оруденением, особенностей минерального состава руд и окколорудных метасоматитов, эндогенной зональности. Рассмотрены физико-химические параметры процесса рудоотложения, их эволюция и роль в формировании серебро-сурьмяных руд.

Для специалистов в области рудообразования и металлогении.

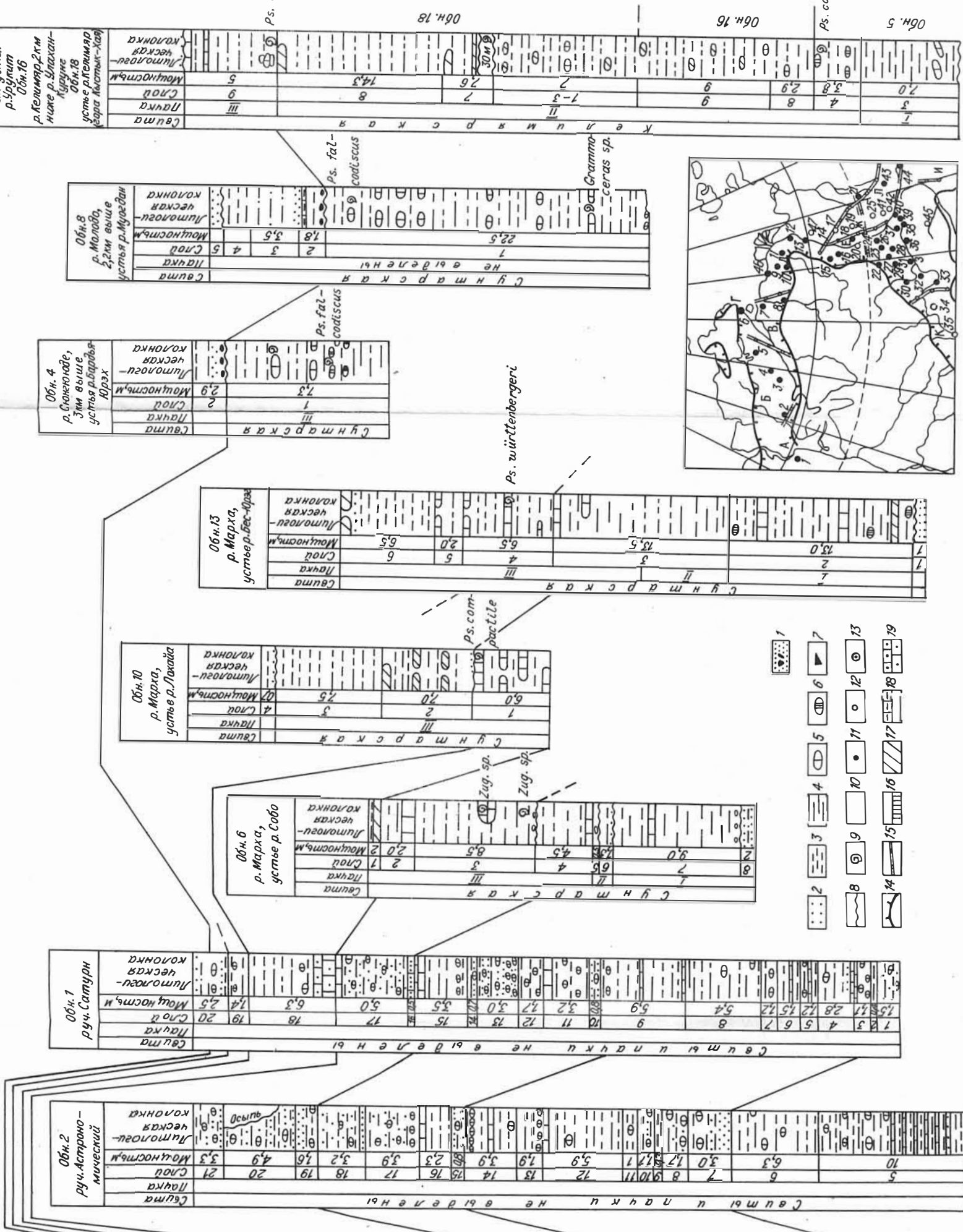
### Вниманию заказчиков!

Для получения книг почтой заказы просим направлять по адресам: 117393 Москва, ул. Академика Пилюгина, 14, корп. 2, магазин “Книга — почтой” Центральной конторы “Академкнига”; 252107 Киев, Татарская ул, 6, магазин “Книга — почтой”; 197345 Ленинград, Петрозаводская ул. 7, магазин “Книга — почтой” Северо-Западной конторы “Академкнига” или в ближайший магазин “Академкнига”, имеющий отдел “Книга — почтой”.

- 480091 Алма-Ата, ул. Фурманова, 91/97 (“Книга — почтой”);
- 370001 Баку, ул. Коммунистическая, 51 (“Книга — почтой”);
- 232600 Вильнюс, ул. Университето, 4;
- 690088 Владивосток, Океанский проспект, 140 (“Книга — почтой”);
- 320093 Днепропетровск, проспект Гагарина, 24 (“Книга — почтой”);
- 734001 Душанбе, проспект Ленина, 95 (“Книга — почтой”);
- 375002 Ереван, ул. Туманяна, 31;
- 664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 289 (“Книга — почтой”);
- 420043 Казань, ул. Достоевского, 53 (“Книга — почтой”);
- 252030 Киев, ул. Ленина, 42;
- 252142 Киев, проспект Вернадского, 79;
- 252025 Киев, ул. Осипенко, 17;
- 277012 Кишинев, проспект Ленина, 148 (“Книга — почтой”);
- 343900 Краматорск Донецкой обла., ул. Марата, 1 (“Книга — почтой”);
- 660049 Красноярск, проспект Мира, 84;
- 443002 Куйбышев, проспект Ленина, 2 (“Книга — почтой”);
- 191104 Ленинград, Литейный проспект, 57;
- 199164 Ленинград, Таможенный пер., 2;
- 194064 Ленинград, Тихорецкий проспект, 4;
- 220012 Минск, Ленинский проспект, 72 (“Книга — почтой”);
- 103009 Москва, ул. Горького, 19а;
- 117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7;
- 630076 Новосибирск, Красный проспект, 51;

630090 Новосибирск, Морской проспект, 22 (“Книга — почтой”);  
142284 Протвино Московской обл., ул. Победы, 8;  
142292 Пущино Московской обл., МР, “В”, 1 (“Книга —  
почтой”);  
620151 Свердловск, ул. Мамина-Сибиряка, 137 (“Книга —  
почтой”);  
700000 Ташкент, ул. Ю. Фучика, 1;  
700029 Ташкент, ул. Ленина, 73;  
700070 Ташкент, ул. Шота Руставели, 43;  
700185 Ташкент, ул. Дружбы народов, 6 (“Книга — почтой”);  
634050 Томск, наб. реки Ушайки, 18;  
450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 (“Книга — почтой”);  
450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49;  
720001 Фрунзе, бульвар Дзержинского, 42 (“Книга — почтой”);  
310078 Харьков, ул. Чернышевского, 87 (“Книга — почтой”).

Система	Уровень	Подразделение	Общая стратиграфическая шкала	Региональные подразделения		
Верхний	Линдбах	Pleuroceras spinatum	Pleuroceras spinatum	Amattheus viligaensis		
					Dactyloceras tenuicostatum	Titaniceras propinquum
Средний	Аргентский	Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Pseudoloceras macintoshi		
Нижний	Торвальд	Harpoceras falcatifer	Harpoceras falcatifer	Harpoceras falcatifer		
					Harpoceras exaratum	Harpoceras falcatifer
		Dactyloceras commune	Dactyloceras commune	Dactyloceras commune	Dactyloceras commune	Kolymoceras viluense
		Peronoceras fibulatum	Peronoceras fibulatum	Peronoceras fibulatum	Peronoceras fibulatum	Pseudoloceras lythense
		Zugacactylites braunianus	Zugacactylites braunianus	Zugacactylites braunianus	Zugacactylites braunianus	Pseudoloceras lythense
		Haugia variabilis	Haugia variabilis	Haugia variabilis	Haugia variabilis	Pseudoloceras compactile
Grammoceras striatulum	Grammoceras striatulum	Grammoceras striatulum	Grammoceras striatulum	Pseudoloceras compactile		
Pseudogrammoceras struckmani	Pseudogrammoceras struckmani	Pseudogrammoceras struckmani	Pseudogrammoceras struckmani	Pseudoloceras wuertembergeri		
Dumortieria levesquei	Dumortieria levesquei	Dumortieria levesquei	Dumortieria levesquei	Pseudoloceras falcodiscus		
Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Pseudoloceras macintoshi		
Лона	Лона	Лона	Лона	Лона		



Р и с. 1. Схема сопоставления основных разрезов тоара севера азиатской части СССР. На врезке — обзорная карта-схема района работ.

1 — пески с галькой, 2 — глины, 3 — алевроиты, 4 — глина, 5 — карбонатные конкреции, 6 — фосфатные конкреции, 7 — битуминозность, 8 — границы перерывов, 9 — находки аммонитов, 10 — перерывы в наблюдении, 11 — местоположение разрезов тоара, 12 — скважины, 13 — легкохлоритовые включения, 14 — граница распространения нижнеросских глин, 15 — границы структурно-фашиальных зон, 16 — известняк, 17 — 19 — известняки: сидеритовый (17), глинистый (18) и песчаный (19).

На обзорной карте А—Л — структурно-фашиальные зоны: А — Усть-Енисейская, Б — Бетиджанская, В — Нордвикская, Г — Восточно-Таймырская, Д — Лено-Анабарская, Е — Жиганская, Ж — Бетиджанская, З — Вилюйская, И — Алданская, К — Ботубинская, Л — Китчанская, 1—47 — основные разрезы: 1 — Зимняя площадь, 2 — Тундровая пл., 3 — Новая пл., 4 — Выханская пл., 5 — Владимировская пл., 6 — м. Цветкова, 7 — Анабарская губа, 8 — р. Анабар, 9 — Чарыкская пл., 10 — бассейн р. Буура, 11 — р. Келимьяр, 12 — Дьяпальская пл., 13 — Говоровская пл., 14 — Джаржанская пл., 15 — реки Сюкююде, Молодо, 16 — р. Моторчуна, 17 — реки Сында и Ньюлоон, 18 — Приленская пл., 19 — р. Бетиджан, 20 — Вахынайская пл., 21 — р. Дулалах, 22 — р. Тюнг, 23, 24 — Северо-Линденская пл., 25 — р. Дяньшка, 26 — Хоромская пл., 27 — Хоргоучумский профиль, 28 — Андылахская пл., 29 — Тюкян-Тюнгская пл., 30 — р. Марха, 31 — Нижнетюкянская пл., 32 — Усть-Мейская пл., 33 — р. Вилой, 34 — р. Малая Ботубоя, 35 — р. Чона, 36 — Средневилюйская пл., 37 — Хатырык-Хомская пл., 38 — Бадаранская пл., 39 — Нижневилюйская пл., 40 — Усть-Вилюйская пл., 41 — р. Лепеиске, 42 — р. Чечума, 43 — р. Тэнкиче, 44 — Ивановская пл., 45 — р. Синяя, 46 — м. Тумул, 47 — р. Сюрбелгах.

