АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Издательство •Наука•

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Труды, вып. 448



ИЗДАТЕЛЬСТВО "НАУКА"
МОСКВА 1980

УДК 56 (П) .551.761 (571.51/52–17)

Academy of Sciences of the USSR
Siberian branch
Institute of Geology and Geophysics

THE PALAEONTOLOGY AND STRATIGRAPHY OF TRIAS OF THE MIDDLE SIBERIA

Transactions, vol. 448

Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. – М.: Наука, 1980. 116 с.

В сборник включены статьи, содержащие описания важных для стратиграфии триаса бореальных регионов двустворок, аммоноидей, растительных остатков. Приводятся первые данные о конодонтах триаса севера Средней Сибири.

Сборник представляет интерес для геологов и палеонтологов, изучающих мезозойские отложения и геологию Сибири.

Табл. 16., ил. 11, фототабл. 12, библ. 108 назв.

Ответственный редактор
доктор геол.-мин. наук А.С. ДАГИС

This book observe the palaeontology and the stratigraphy of Trias of the Middle Siberia. About 20 new species of boreal triasic fauna (Ammonoidea, Bivalvia, Conodontes) and flora for the Nord of the Middle Siberia are described. Also the condusions about the stratigraphic scheme of the ladin sections are given.

Responsible editor
Dr. geol.-min. sci. A.S. DAGYS

Ю. В. АРХИПОВ, М. Н. ВАВИЛОВ

DITTMARITOIDES - НОВЫЙ РОД АММОНОИДЕЙ ИЗ НОРИЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Норийские отложения Северо-Восточной Азии, как правило, охарактеризованы только остатками двустворок, находки аммоноидей в них крайне редки. Тем бо́льший интерес представляют обнаруженные в последние годы в нижней и средней частях разрезов норийского яруса этого региона достаточно многочисленные экземпляры аммоноидей, отнесенных большинством авторов к "*Dittmarites*" ex gr. *lilli* (Guembel) или "*Dittmarites*" sp. nov. (Архипов, 1974; Битерман, Вавилов, 1977). Первые находки таких аммоноидей сделали В.Б. Спектор в 1964 г. в нижнем течении р. Бытантай и Д.К. Башлавин в 1969 г. в верхнем течении р. Бытантай. Позднее экземпляры подобных аммоноидей доставляли авторам Ю.В. Сафонов, А.А. Голиков, В.С. Веклич, А.М. Трущелев и др.

В нижнем течении р. Бытантай (руч. Сэлээбир) "*Dittmarites*" происходит из средней части зоны Otapiria ussuriensis норийского яруса:

1. Алевролиты и аргиллиты зоны Pinacoceras verchojanicum с многочисленными конкрециями и остатками разнообразных галобий типа *Halobia austeiaca* Mojs., *H.* ex gr. *aotii* Kob. et Ich., *H. molukkana* Wanner и редкими *Argosirenites obručevi* (Bajar.).

Мощность 200 м.

2. Песчаники серые мелкозернистые с прослоями алевролитов с редкими остатками галобий плохой сохранности.

Мощность 200 м.

3. Аргиллиты и алевролиты с многочисленными карбонатно-алевролитовыми конкрециями, содержащими *Otapiria ussuriensis* (Vor.) *Halobia cordillerana* Smith, *H.* cf. *fallax* Mojs., *H.* ex gr. *superbescens* Kittl., *H.* ex gr. *aotii* Kob. et Ich., *Oxytoma* sp., "*Dittmarites*" ex gr. *lilli* (Guembel), *Arcestes* sp. indet.

Мощность 40–50 м.

4. Алевролиты и аргиллиты с многочисленными карбонатно-алевролитовыми конкрециями с остатками *Monotis daonellaeformis* Kipar., *M. setakanensis* Kipar., *Halobia* cf. *fallax* Mojs., *H. obruchevi* Kipar., *H.* ex gr. *aotii* Kob. et Ich., *Tosapecten suzukii* (Kob.), *Palaeopharus buriji* Kipar., *Cladiscites* sp. indet., *Placites* sp. indet., *Rhacophyllites* sp. indet.

Мощность 30–40 м.

5. Алевролиты и песчаники с *Monotis pinensis* West., *M. typica* Kipar., *Placites symmetricus* Mojs.

Мощность 10–15 м.

В верхнем течении р. Бытантай, по данным Д.К. Башлавина, "*Dittmarites*" sp. обнаружен в верхней части глинисто-алевролитовой толщи норийского яруса, содержащей редкие маломощные прослои известковистых песчаников и глинисто-карбонатные конкреции. Комплекс сопутствующей фауны представлен двустворками:

Monotis typica Kipar. *M. setakanensis* Kipar., *M. pinensis* West., *M. daonellaeformis* Kipar., *Myophoriopis* cf. *rostriformis* Tikhom., *Oxytoma* aff. *zitteli* (Tell.) *Tosapecten suzukii* (Kob.). Мощность толщи достигает 90 м. В среднем течении р. Яны (руч. Куйга) А.А. Голиков обнаружил "Dittmarites" в слоях с *Monotis scutiformis*. В бассейне р. Адычи А.М. Трущелев указывает на присутствие "*Dittmarites*" в слоях с *Otapiria ussuriensis*. В начале 70-х годов В.И. Бояршинов сделал ряд находок "*Dittmarites*" в среднем течении р. Яны. Их стратиграфическое положение В.И. Бояршинов определил самыми верхними слоями зоны Otapiria ussuriensis. На западном склоне хр. Орулган, в верхнем течении р. Карадан (Битерман, Вавилов, 1977). "*Dittmarites*" sp. nov. встречен в средней части 80-метровой толщи алевролитов и аргиллитов, содержащей четковидные прослои известковистых конкреций совместно с многочисленными двустворками *Monotis typica* Kipar., *M. daonellaeformis* Kipar., *M.* cf. *pinensis* West., *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *Tosapecten hiemalis* (Tell.), *Halobia austriaca* Mojs.

Все обнаруженные экземпляры "*Dittmarites*" морфологически близки между собой и несомненно принадлежат одному роду. Они характеризуются близким стратиграфическим положением в нижней части норийского яруса, концентрируясь в интервале: средние слои зоны ussuriensis – средние слои зоны scutiformis. В аналогичной стратиграфической позиции "*Dittmarites*" обнаружен Т.М. Окуневой в Забайкалье.

Изучение верхоянских "*Dittmarites*" показывает их несомненную близость видам, описанным ранее из норийских отложений Альп и Гималаев. Впервые подобные формы были описаны К. Гюмбелем как *Ammonites lilli* из слоев с *Halorites*. Альп. Позднее, Э. Мойсисович (Mojsisovics, 1893) при изучении хальштатских известняков кроме многочисленных *Arpadites* (*Dittmarites*), происходящих из зоны Trachyceras aonoides карнийского яруса, описал *A.* (*Dittmarites*) *lilli* (Guembel) по оригинальному экземпляру Гюмбеля и отнес его к норийскому ярусу. Немногочисленные *Dittmarites* также были описаны К. Ренцем (Renz, 1910) из карнийских отложений Греции. В 1906 г. К. Динер (Diener, 1906) изобразил близкие верхоянским виды, происходящие из Tropites-limestone Гималаев ("*Dittmarites*" ex gr. *lilli*, "*D.*" *trailli*, "*D.*" *trailliformis*). В 1960 г. Ф. Маклерн (McLearn, 1960) описал *Parathisbites oineus* из одноименных слоев норийского яруса Британской Колумбии, залегающих стратиграфически ниже слоев с *Himavatites*. Этот канадский вид по ряду признаков весьма близок верхоянским "*Dittmarites*". Э.Т. Тозер (Tozer, 1967, стр. 81) упомянул о находке "*Dittmarites*" cf. *hindei* Mojs. на о-ве Амос в слоях непосредственно ниже слоев с *Himavatites*.

Все упомянутые формы близки друг другу по морфологии раковины и характеру скульптуры. Их объединяет также общее стратиграфическое положение. В то же время они заметно отличаются от настоящих *Dittmarites*, известных из зоны Trachyceras aonoides кар-

нийских отложений Альп. На этом основании мы считаем возможным выделение этих форм в самостоятельный новый род – *Dittmaritoides*, распространенный только в норийском ярусе Альп, Гималаев, Канады и Северо-Восточной Азии. Ниже приводится описание нового рода на основе имеющегося в распоряжении авторов каменного материала. Все экземпляры хранятся в Геологическом музее Якутского территориального геологического управления; коллекция № 14/2.

СЕМЕЙСТВО ARPADITIDAE HYATT, 1900

Род *Dittmaritoides* Archipov et Vavilov, gen. nov.

Типовой вид – *Ammonites lilli* Guembel, 1861; норийские отложения Альп.

Диагноз. Раковина инволютная или полуинволютная, субпрямоугольного сечения с уплощенной вентральной стороной, несущей два четких киля, ограниченные глубокими желобками. Слабовыпуклые боковые стороны покрыты тонкими дихотомирующими ребрами, изгибающимися вперед на вентрально-латеральных плечах. Умбиликус узкий или умеренно узкий, реже умеренно широкий, воронковидный. Перегородочная линия сложная цератитовая или субаммонитовая.

Видовой состав. Восемь видов: *Dittmaritoides lilli* (Guembel), *D. trailli* (Diener), *D. trailliformis* (Diener), *D.* (?) *teragadhensis* (Diener), *D.* (?) *rawlinsoni* (Diener), *D. hindei* (Mojs.), *D.* (?) *oineus* (McLearn), *D. guembeli* Archipov et Vavilov из норийских отложений Альп, Гималаев, Канады и Северо-Восточной Азии.

Сравнение. От *Dittmarites* новый род отличается более тонкой дихотомирующей ребристостью и, как правило, инволютной раковиной. Вентральные килн у *Dittmaritoides*. чаще всего низкие, "утопленные", тогда как у *Dittmarites* они высокие, приподнятые над вентрально-латеральными плечами. Характер рисунка перегородочной линии у настоящих *Dittmarites*. неизвестен. От *Daphnites* новый род отличается наличием четких, гладких килей, ограниченных глубокими бороздками, более инволютной раковиной и более сложной субаммонитовой перегородочной линией; от *Arpadites* – четко выраженными гладкими килями на вентральной стороне и более инволютной раковиной.

Dittmaritoides guembeli[1] Archipov et Vavilov, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1–6

Голотип ЯТГУ, экз. 14/2-99; западный склон хр. Орулган, р. Карадан, норийский ярус, зона Monotis scutiformis.

Форма. При В = 0,65 мм и Ш = 1,4 мм раковина эволютная, вздутая с широкой округленной вентральной стороной и выпуклыми боковыми. Умбиликус широкий с крутой высокой стенкой.

[1] Видовое название в честь К. Гюмбеля.

При В=2,5 мм и Ш=4,2 мм раковина вздутая с плоскоокругленной вентральной стороной. Умбиликус умеренно широкий. По мере роста раковины умбиликус заметно сужается. Взрослая раковина, при диаметре более 15 мм, инволютная с уплощенной вентральной стороной и четкими округленными вентрально-латеральными плечами. Боковые стороны слабовыпуклые. Сечение последнего оборота субпрямоугольное. Умбиликус узкий, глубокий с высокой крутой стенкой (рис. 1).

Размеры (в мм) и отношения

	Д	В	Ш	$Д_у$	В/Д	Ш/Д	$Д_у$/Д
Экз. 14/2-81	35,6	21	8,9?	4,5?	0,59		
То же	22,4	12	8,8	3	0,54	0,38	0,13
Экз. 14/2-99	17	10	7	2,5	0,59	0,40	0,15

Скульптура. Поверхность раковины диаметром 3 мм гладкая, с тонким мелким желобком на вентральной стороне. При Д=5 мм по обеим сторонам вентрального желобка появляются ограничивающие его вздутия. Одновременно с этим в средней части оборота возникают редкие низкие складки. Начиная с Д=7 мм, вентральная сторона несет два четких полых киля, ограничивающие глубокий желобок. Боковые стороны покрыты частыми тонкими дихотомирующими ребрами. Раздвоение и перегиб ребер наблюдается примерно в середине оборота. На вентрально-латеральных плечах ребра резко изгибаются вперед, заметно утолщаются и пропадают у внешнего желобка, ограничивающего вентральные кили. Как правило, ребра делятся на две ветви, но на жилой камере отдельные ребра несут три ответвления.

Перегородочная линия (рис. 2, 3). При В=0,65 мм и Ш=1,4 мм линия пятилопастная – $(V_1 V_1)LU^1$: ID; вентральная лопасть мелкая двураздельная, боковая – глубокая, пологих очертаний, дорсальная лопасть – с округленным основанием. При В=1,1 мм и Ш=2 мм на умбиликальном шве возникает низкая пологая лопасть U^2; лопасть U^1 смещена на внешнюю сторону оборота. Перегородочная линия при В=3,5 мм и Ш=4,5 мм семилопастная: вентральная лопасть глубокая, двураздельная, боковая – такой же глубины, с грубозазубренным основанием. Основные элементы линии несут гофрировку. Дорсальная лопасть глубокая, тонкая, с уплощенным основанием. Лопасть U^2 в процессе онтогенеза вероятно смещается на внешнюю сторону оборота, а возникшая затем лопасть U^3 переходит на внутреннюю. Линия при В=10 мм девятилопастная: вентральная лопасть глубокая, умеренно широкая, двураздельная, боковая – глубокая, грубозазубренная. Первая умбиликальная лопасть мелкая, имеет тенденцию к приострению. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, двураздельная; внутренняя боковая также двураздельная. Умбиликальные лопасти в районе шва – пологие, плавных очертаний. Все главные элементы линии несут

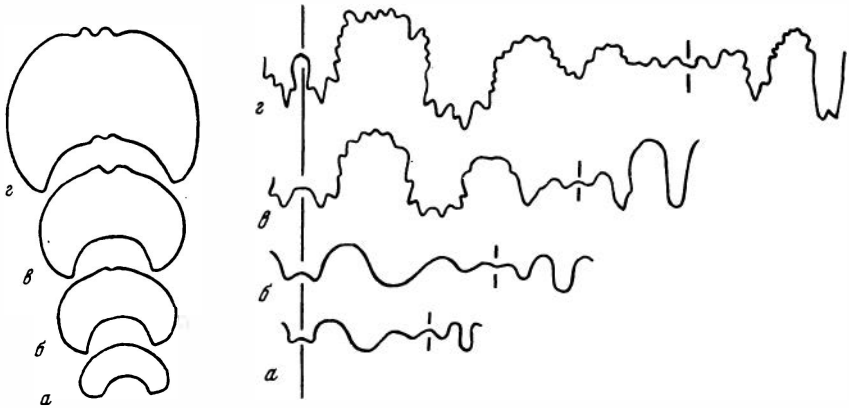


Рис. 1. Поперечное сечение оборотов *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov. Все стадии зарисованы с экз. № 14/2-81

а – при В=0,65 мм, Ш=1,4 мм (×16); б – при В=2,5 мм, Ш=4,2 мм (×4); в – при В=3,5 мм, Ш=4,5 мм (×8); г – при В=5 мм, Ш=6 мм (×4)

Рис. 2. Онтогенетическое развитие перегородочной линии *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov. Все стадии зарисованы с экз. № 14/2-81

а – при В=0,65 мм, Ш=1,4 мм (×25); б – при В=1,1 мм, Ш=2 мм (×17); в – при В=3,5 мм, Ш=4,5 мм (×12,5); г – при В=9,5 мм, Ш=7 мм (×4)

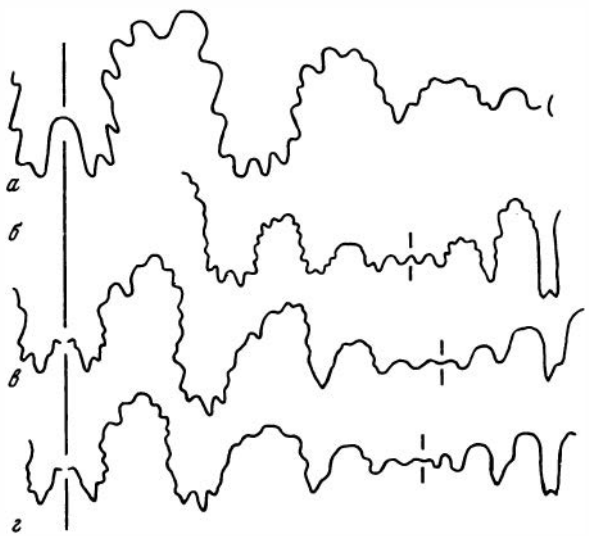


Рис. 3. Перегородочные линии *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov

а – экз. № 14/2-99, голотип, при В=8 мм (×8); б – экз. № 14/2-97 при В=8 (?) мм (×4); в – экз. № 14/2-98, при В=6 мм (×8); г – экз. № 14/2-98, при В=4 мм (8)

грубую гофрировку. Формула перегородочной линии – $(V_1V_1)LU^1U^2U^4:U^3U^5(I_1I_1)(D_1D_1)$.

Перегородочные линии экз. № 14/2-98 несколько отличны от вышеописанной. При B=6-8 мм линия десятилопастная. Главные седла заметно сужаются к вершинам; первая умбиликальная и внутреняя боковая лопасти узкие клиновидной формы. Не исключено, что при наличии дополнительного материала описанный вид можно будет разделить на два, которые, при сходной морфологии, имеют более простую и более сложную линии.

Сравнение. От наиболее близкого *Dittmaritoides lilli* (Guembel) описанный вид отличается менее эволютной раковиной, более высоким положением точки ветвления ребер и, кроме того, отсутствием умбиликальных бугорков, сопровождающих у *D. lilli* (Guembel) раздвоение ребер.

Перегородочные линии верхоянского экземпляра № 14/2-98 весьма похожи на изображенные К. Динером (Diener, 1906, табл. VII, фиг. 1c, 3c), которые принадлежат *Dittmaritoides trailli* и *D. trailliformis*. Раковины этих видов, по морфологии также близкие верхоянским, более эволютные, с округленной вентральной стороной и нечеткими вентрально-латеральными плечами. У некоторых *D. trailliformis* (Diener, 1906, табл. VII, фиг. 3) раздвоение ребер сопровождается образованием небольшого бугорка в точке ветвления. Линии гималайских *Dittmaritoides* более сложные, изрезанные, особенно в приумбиликальной части, где наблюдается 4-5 клиновидных лопастей.

Некоторое сходство верхоянский вид обнаруживает также с *Dittmaritoides hindei* (Mojs.) из норийских отложений Гималаев (Mojsisovics, 1899), но отличается от него менее уплощенной раковиной, более грубой скульптурой, несколько иным рисунком перегородочной линии и отсутствием бугорков в точке ветвления ребер, что является, вероятно, характерной чертой гималайских *Dittmaritoides*.

Распространение. Норийский ярус, зоны Otapiria ussuriensis и Monotis scutiformis Восточной Якутии.

Материал. 6 экз. из норийских отложений бассейна р. Бытантай и 1 экз. из разреза по р. Карадан (Северное Верхоянье).

ЛИТЕРАТУРА

Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск: Якутское книж. изд-во, 1974. 270 с., 18 табл.

Битерман И.М., Вавилов М.Н. Стратиграфия триасовых отложений хр. Орулган (Северное Верхоянье). – Изв. АН СССР. Сер. геол., 1977, № 4, с. 53-61.

Diener C. Fauna of the Tropites-Limestone of Byans. – Palaeontol. Indica. Ser. XV, 1906, 1, p. 1-201.

McLearn F.H. Ammonoid faunas of the Upper Triassic Pardonet Formation Peace River Foothills, British Columbia. – Geol. Survey Canada Mem., 1960, N 311, p. 1-144.

Mojsisovics E. Die Cephalopoden der Hallstatter Kalke. – Abh. Geol. Reichsanstalt, 1898, 6, pt 2, 1893, S. 1–835.
Mojsisovecs E. Upper Triassic Cephalopod fauna of the Himalaya. – Palaeontol. Indica. Ser. XV, 1899, 3, p. 1–157.
Renz C. Die mesozoischen Faunen Griechenlands. Teil I. – Die triadischen Faunen der Argolis. – Palaeontographica, 1910, 58, S. 1–104.
Tozer E.T. A standard for Triassic time. – Bull. Geol. Surv. Canada, 1967, N156, p. 1–103.

Ю. В. АРХИПОВ, А. М. ТРУЩЕЛЕВ

НОВЫЙ РОД ПЕКТИНИД ИЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР И СРЕДНЕЙ СИБИРИ

В морских триасовых отложениях Северо-Востока СССР и Средней Сибири широко распространены двустворки семейства Pectinidae, среди которых отметим род *Tosapecten*. Экземпляры последнего являются характерным компонентом позднетриасовых фаун двустворок Хараулаха, Орулгана, Западного Верхоянья и других регионов Северо-Востока СССР. Подмечено, что виды *Tosapecten* обладают определенной фациальной приуроченностью к окраинным мелководным частям триасовых бассейнов и имеют, как правило, широкое стратиграфическое распространение. Они встречены в верхней части карнийских, практически по всему разрезу норийских и верхненорийско-рэтских отложений (Кипарисова и др., 1966; Архипов, 1974 и др.). По-видимому, на этом основании любые находки пектинид типа *Tosapecten* в других частях разрезов без сопутствующих аммоноидей трактовались как происходящие из верхнетриасовых отложений. Но уже в 60-е годы стало известно, что такого рода пектиниды имеют более широкое стратиграфическое распространение и обнаруживаются, иногда совместно с комплексом аммоноидей, в верхней части анизийских, ладинских и нижнекарнийских отложениях (Архипов, 1974; Бычков и др., 1976). Проведенные исследования показали, что среднетриасовые и раннекарнийские виды могут быть выделены в качестве нового рода *Janopecten*, обладающего существенными отличиями от позднетриасового *Tosapecten*.

Представители нового рода *Janopecten*, как и *Tosapecten*, обладают приуроченностью к определенным фациальным обстановкам: все имеющиеся в распоряжении авторов экземпляры происходят преимущественно из песчаниковых толщ прибрежно-морского происхождения.

В последние годы находки экземпляров *Janopecten* стали обычными, максимальное число находок (иногда отмечаются даже прослои и линзы ракушников) приурочено к верхней части ладинских (натгорститовые слои) и нижней части карнийских (протрахицерасовые слои) отложений бассейнов рек Яны, Индигирки, Томпо и др. При средне- и крупномасштабном геологическом картировании эти находки часто используются при определении положения ладинско-карнийской границы в таких разрезах, где другие группы ископаемых форм отсутствуют.

СЕМЕЙСТВО PECTINIDAE LAMARK, 1801

Род *Janopecten* Archipov et Truschelev, gen. nov.

Название рода от р. Яны и рода *Pecten*.

Типовой вид – *Janopecten petrovi* Archipov et Truschelov, sp. nov.; нижнее течение р. Лены, левый берег в 4 км ниже пос. Че-

куровка; нижняя часть (протрахицерасовые слои) карнийского яруса верхнего триаса.

Диагноз. Раковина крупная толстостенная округлых очертаний, равносторонняя или слабо скошенная с умеренно и сильно выпуклой левой и слабовыпуклой или вогнуто-выпуклой правой створками. Передние ушки большие с заметным биссусным вырезом, они равны или незначительно больше задних. Концы ушек иногда слабо оттянуты вверх от кардинального края. На левых створках наблюдаются боковые задние вздутия, отделенные от раковины депрессиями. Передние вздутия выражены слабо или не отмечаются совсем. На правых створках переднее вздутие выражено слабо, а заднее отсутствует. Связка внутренняя и располагается в глубокой треугольной ямке под макушкой. От вершинки ямки вперед и назад расходятся валикообразные зубовидные поднятия. Наружная и внутренняя поверхности раковин покрыты радиальными ребрами разных порядков.

Видовой состав:

1. *Janopecten petrovi* sp. nov. – средний триас, ладинский ярус, верхняя часть (натгорститовые слои) – верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть (протрахицерасовые слои).

2. *Janopecten bakyensis* sp. nov. – средний триас, ладинский ярус, верхняя часть.

3. *Janopecten kularensis* sp. nov. – средний триас, анизийский ярус, зона Frechites migayi.

4. *Tosapecten* (?) *tetiuchensis* Kipar. (Кипарисова, 1972, стр. 66, табл. X, фиг. 1–2) – верхний триас, карнийский ярус.

5. *Pseudomonotis* (*Eumorphotis*) *deljanensis* Kipar. (Кипарисова, 1937, стр. 196, табл. VI, фиг. 4) – стратиграфическое положение неизвестно, вероятно, близко таковому *Janopecten petrovi*.

6. *Chlamys* (*Ochotochlamys*) *korkodonensis* Polub. (Бычков и др., 1976, стр. 70, табл. 35, фиг. 12–16) – верхний триас, карнийский ярус, зона Protrachyceras omkutchanicum.

7. *Pecten derbekensis* Kipar. (Кипарисова, 1940, стр. 132, табл. II, фиг. 5) – стратиграфическое положение неизвестно.

8. *Tosapecten* (?) *simakovi* Polub. (Бычков и др., 1976, стр. 73, табл. 35, фиг. 4) – верхний триас, карнийский ярус, зона Protrachyceras omkutchanicum.

Сравнение. *Janopecten* gen. nov. обладает всеми основными признаками семейства Pectinidae. От наиболее близкого рода *Tosapecten* новый род отличается умеренно и сильно выпуклыми левой и слабо выпуклой или вогнуто-выпуклой правой створками, наличием на левой створке хорошо выраженного заднего бокового вздутия, отделенного от раковины депрессией, переднее же вздутие развито очень слабо или отсутствует; наличием на правой створке переднего слабо развитого бокового вздутия. Указанные признаки отличают новый род от других родов семейства.

От рода *Indopecten*, у которого наблюдается инверсия створок (левая створка более выпуклая, чем правая), род *Janopecten* gen. nov. отличается наличием боковых вздутий и более многочисленны-

ми ребрами. Недавно Л.В. Милова и И.В. Полуботко (Бычков и др., 1976, стр. 69) описали новый подрод *Ochotochlamys* на материале из норийских отложений бассейна р. Гижиги. Левые створки данного подрода обладают "боковыми депрессиями и сопутствующими им вздутиями, из которых задние развиты значительно лучше, чем передние, которые иногда совсем незаметны" (там же, стр. 70). Но раковины *Janopecten* gen. nov. в отличие от *Ochotochlamys* от резко неравностворчатых до равностворчатых, имеют четкую радиальную скульптуру, небольшое переднее вздутие на правой створке и более крупные ушки.

Замечания. Выпуклой левой и слабо выпуклой или вогнуто-выпуклой правой створками описываемый род напоминает также *Aviculopecten*. Но такие признаки как боковые вздутия на левой створке и слабое вздутие на правой створке, почти равновеликие ушки, наличие замочных крура не позволяют относить новый род к Aviculopectinidae.

Имеющийся материал и стратиграфическое распространение видов *Janopecten* gen. nov. указывают на возможные филогенетические связи нового рода. Вероятно, род *Janopecten* произошел от рода *Aviculopecten*. Судя по анизийским *Janopecten kularensis*, первые представители описываемого рода обладали почти равностворчатыми раковинами. Вероятно, к анизийским видам *Janopecten* принадлежит и описанный недавно Ю.М. Бычковым *Tosapecten merzljakovi* (Бычков и др., 1976, стр. 72–73, табл. XV, фиг. 5), у которого переднее вздутие выражено лучше заднего, что отличает данный вид от представителей *Janopecten*, у которых выражено лучше заднее вздутие. Возможно, что первые *Janopecten* могли обладать разной асимметрией боковых вздутий и тогда следует расширить характеристику рода. Если справедливо предположение о филогенетических связях родов *Aviculopecten* и *Janopecten*, можно ожидать находки представителей нового рода и в нижнетриасовых отложениях Северо-Восточной Азии и других регионов. Так, не исключено, что к раннетриасовым *Janopecten* могут быть отнесены некоторые экземпляры *Pecten (Aequipecten) ussuricus* Bittn. (Кипарисова, 1938а, стр. 251, табл. IV, фиг. 16), обладающие выпуклыми левыми створками, одним четким боковым вздутием и скульптурой, близкой скульптуре типового вида рода *Janopecten*.

В ладинском веке у представителей рода *Janopecten* произошло резкое увеличение выпуклости левой створки и уплощение правой створки. Подобные формы существовали и в начале карнийского века (зона Protrachyceras omkutchanicum). Но уже в это время возникли первые представители пектиниц типа *Tosapecten subpolaris* Polub. (Бычков и др., 1976, табл. 35, фиг. 5–11, стр. 73, 74) с более выпуклыми правыми створками, но у них по-прежнему обычно заметно на левых створках только заднее боковое вздутие. Вероятно, эти формы занимают промежуточное положение между новым родом и типичными *Tosapecten* из норийских отложений Северо-Восточной Азии и Японии. Возможно, что в число переходных

форм могут быть включены и изображенные как *Tosapecten suzukii suzukii* (Kob.) экземпляры из отложений зоны Pinacoceras verchojanicum (Бычков и др., 1976, табл. 48, фиг. 3, 5). Следует отметить наличие у указанных экземпляров четко выраженного гладкого заднего бокового вздутия на левой створке, тогда как переднее развито слабо. У типичных *Tosapecten suzukii* (Kob.) депрессии и связанные с ними вздутия развиты на каждой стороне (Kobayashi, Ichikawa, 1949, стр. 166; Кипарисова, 1972, стр. 60–61). В последующем у отдельных видов *Tosapecten* (Кипарисова и др., 1966, стр. 133) также проявлялась инверсия створок.

Распространение. Средний триас и нижняя часть карнийского яруса, Северо-Восточная Азия.

Janopecten petrovi Archipov et Truschelev, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1–6; табл. II, фиг. 1–4

Название вида дано в честь Юрия Николаевича Петрова, доставившего авторам первые экземпляры из бассейна р. Яны.

Pecten sp. nov. indet.; Кипарисова, 1937, стр. 205, табл. IX, фиг. 7

Pecten (*Aequipecten?*) sp. nov. inden.; Кипарисова, 1938б, стр. 31, табл. VII, фиг. 7.

Голотип – Геологический музей ЯТГУ, № 74/16; отпечаток внешнего ядра правой створки; Якутская АССР, нижнее течение р. Лены, левый берег в 4 км ниже пос. Чекуровка; верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть.

Описание. Раковина толстостенная почти равносторонняя с плоской или вогнуто-выпуклой правой и умеренно или сильно выпуклой левой створками, округлых очертаний с высотой незначительно меньше длины (соотношение высоты и длины раковины 0,95). Преобладают створки большого размера, средняя длина раковин 55,5 мм при высоте 52,8 мм.

Ушки большие треугольные с приподнятыми вверх от замочного края окончаниями у правой створки. Переднее ушко правой створки с заметной биссусной выемкой и немного больше заднего. Замочный край прямой длинный и меньше длины раковины. Под макушкой правой створки видна связочная ямка с расходящимися от нее вдоль кардинального края валикообразными зубовидными поднятиями (замочные крура) с тонкой поперечной штриховкой. Апикальный угол близок 125–130°.

На наружном ядре правой створки многочисленные широкие неправильные пучки радиальных ребер, осложненные тонкой частой радиальной струйчатостью. Подобная же скульптура наблюдается и на слабом вздутии в передней части створки. Радиальные ребра пересекаются тонкими и частыми струйками роста, которые наиболее отчетливо выражены на ушках и переднем вздутии правой створки, и довольно резкими концентрическими морщинками. Скульптура внутренних ядер состоит из плоских широких радиальных ребер чис-

лом около 10, наиболее четко проявляющихся в центральной части и затухающих (сглаживающихся) к переднему и заднему краям раковины.

Скульптура левой створки несколько отлична. Она представлена более грубыми главными радиальными ребрами и более тонкими, неправильно вставляющимися ребрами второго порядка. Всего на левой створке насчитывается до 40 ребер разных порядков. Скульптура внутренних ядер повторяет скульптуру наружных, но выражена слабее. Концентрические струйки роста, редкие концентрические морщинки осложняют радиальную скульптуру. На левой створке отчетливо выражено боковое заднее вздутие, отделенное от раковины депрессией. На вздутии фиксируются слабые радиальные ребрышки, наиболее отчетливо выраженные на внешних ядрах раковин.

Наиболее глубокая концентрическая морщинка внутренних и внешних ядер правых и левых створок располагается примерно в 10 мм от нижнего края раковин, повторяя их очертания (по-видимому, она отвечает мантийной линии).

Размеры в мм и отношения

№№ экз.	Створка	Д	В	В/Д	Вп	Вп/Д	Дпу	Дэу	Угол апик.	Дпу/Дэу
74/15	правая	65	60	0,92	-5	-0,08	24	?	130	
74/12	то же	58?	56	0,96?	-6	-0,1	23	?	125	
74/10	"	60	50	?	-4	-0,07	25	22	130	1,1?
74/7	"	36	38	1,05	-4	-0,11	14	14	115	1
74/2	"	49	49	1	-4	-0,08	?	?	120	
74/16 (голотип)	"	38	36	0,94	-3	-0,08	17	17	125	1
74/1	"	67	65	0,97	-5					
74/20	"	58	56	0,96	-5	-0,09	25	22	130	1,14
74/9	левая	48	44	0,91	12	0,25	15?	15?	130	1?
74/5	"	?	61		13					
74/14	"	66?	63	0,95?	25	0,36			130	
74/18	"	64	57	0,9	22	0,34				
74/13	правая	57	52	0,91	-2,5	-0,04	20			

Изменчивость. Изменчивость у описываемого вида выражается в разной выпуклости левой и правой створок. Наряду с экземплярами, имеющими отношение выпуклости к длине раковины около 0,4, отмечаются формы с менее выпуклыми левыми створками с соотношениями 0,25. Разнятся по степени выпуклости и правые створки, они варьируют от плоских до вогнуто-выпуклых, но среди них нет даже слабо выпуклых. Крайние значения отношений высоты к длине раковин изменяются от 0,9 до 1,05. Все эти изменения мы считаем возможными в пределах одного вида, поскольку они отмечены у экземпляров, происходящих из одного с голотипом местонахождения. Различия экземпляров из бассейнов рек Яны, Адычи, Индигирки и других районов не превышают отмеченную внутривидовую изменчивость.

Сравнение. Наибольшее сходство раковины нового вида обнаруживают с *Janopecten derbekensis* (Kipar.) в изображении и опи-

сании Л.Д. Кипарисовой (1940, стр. 132, табл.II, фиг. 5) и В.Ф. Возина (1965, стр. 79, табл. XIV, фиг. 6, 7), но экземпляры нашего вида отличаются более округлыми очертаниями (отношение высоты к длине у *Janopecten petrovi* более 0,9, а *Janopecten derbekensis* от 0,72 до 0,8), вогнуто-выпуклой или плоской правой створкой, более четким передним вздутием на правой створке. Левые створки нового вида отличаются от левых створок *Janopecten derbekensis* (Возин, 1965, табл. XIV, фиг. 7) более грубой радиальной ребристостью и более четко выраженным задним боковым вздутием.

От левых створок *Janopecten bakyensis* sp. nov. левые створки описываемого вида отличаются большей выпуклостью, грубыми радиальными ребрами и округлыми очертаниями. От близкого *Janopecten deljanensis* (Kipar.) (Кипарисова, 1938б, стр. 21, табл. V, фиг. 1) новый вид отличается большими размерами раковин и большим числом более грубых радиальных ребер. Близок к описываемому виду и *Janopecten korkodonensis* (Polub.) (Бычков и др., 1976, стр. 70, табл. 35, фиг. 12–16) из отложений зоны Protrachyceras omkutchanicum карнийского яруса р. Коркодон. В отличие от колымского вида внешнее ядро правой створки *Janopecten petrovi* обладает радиальными ребрами, собранными в пучки, на всей поверхности створки и более грубыми ребрами на левой створке. Кроме этого, у описываемого вида на правой створке в передней части намечается слабое вздутие.

Распространение. Средний триас, верхняя часть ладинского яруса, зона Nathorstites tenuis левобережья нижнего течения р. Яны, бассейна р. Адычи; верхняя часть ладинского яруса бассейнов рек Бытантай, Томпо; верхний триас, нижняя часть карнийского яруса нижнего течения р. Лены.

Материал. 33 экземпляра разрозненных левых и правых створок хорошей и удовлетворительной сохранности.

Janopecten bakyensis Archipov et Truschelev, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7

Название вида от р. Бакы.

Голотип – Геологический музей ЯТГУ, № 74/61; внешнее ядро левой створки: Восточная Якутия, руч. Тирехтях в басс. р. Бакы, левого притока р. Яны; средний триас, ладинский ярус, верхняя часть.

Описание. Раковина средних размеров с высотой почти равной длине, слегка скошенная, умеренно выпуклая с апикальным углом 115°. Замочный край прямой и длинный. Сохранившееся переднее ушко большое треугольное со слабым биссусным вырезом.

Скульптура левой створки состоит из 44 довольно тонких округло-вершинных радиальных ребер двух порядков, которые заметно расширяются и уплощаются к краям раковины. Ребра второго порядка появляются на разной высоте по одному или по два, они неоди-

наковы по ширине и часто приближены к ребрам первого порядка. От макушки к задне-переднему краю протягивается хорошо выраженное боковое вздутие, отделенное от раковины депрессией. Коцентрические линии роста выражены хорошо, особенно в промежутках между ребрами. На ушке отмечаются только линии нарастания. На боковом вздутии наблюдаются тонкие радиальные ребра. На сглаженном внутреннем ядре раковины слабо проявляются радиальные ребра первого порядка и наиболее крупные ребра второго порядка.

Сравнение. От левой створки *Janopecten simakovi* (Polub.) (Бычков и др., 1976, стр. 73, табл. 35, фиг. 4) описываемый вид отличается большей выпуклостью, большим числом более тонких и заметно уплощенных радиальных ребер, отчетливыми концентрическими линиями роста и заметным биссусным вырезом. Отличия данного вида от *Janopecten deljanensis* (Kipar.) (Кипарисова, 1937; стр. 196, табл. VI, фиг. 4) заключаются в большей скошенности створки, большем числе уплощенных ребер и отчетливых концентрических линиях роста.

Распространение. Средний триас, верхняя часть ладинского яруса бассейна р. Яны.

Материал. Внешнее ядро левой створки с раковинным слоем с обломанным задним ушком.

Janopecten kularensis Archipov et Truschelev, sp. nov.

Табл. II, фиг. 5, 6

Название вида от хр. Кулар.

Голотип – Геологический музей ЯТГУ, № 74/65; отпечаток внешнего ядра левой створки; Восточная Якутия, хр. Кулар, правобережье р. Ойуун-Юрэгэ, левого притока р. Яны; средний триас, анизийский ярус, зона Frechites migayi.

Описание. Раковина средних размеров, немного скошенная, со слабо выпуклой левой створкой. Ушки сохранились неполностью, но судя по отпечаткам, они почти равновеликие, на переднем ушке слабый биссусный вырез. Наблюдаются два боковых вздутия, из них лучше выражено заднее, которое широкое длинное и отделяется от створки глубокой депрессией. Скульптура представлена уплощенными радиальными ребрами двух порядков. По краям створки в наиболее широких промежутках появляются короткие тонкие ребрышки третьего порядка. Ребра же второго порядка появляются уже вблизи макушки и вскоре по ширине сравниваются с ребрами первого порядка. Всего на створке насчитывается 22–26 ребер. Концентрические линии роста покрывают всю поверхность створки, особенно отчетливо они выражены на ушках. Переднее и заднее вздутия однороднореберистые.

Сравнение. От всех видов *Janopecten* данный позднеанизийский вид отличается слабо выпуклой левой створкой, характером ребристости и наличием двух боковых вздутий, причем заднее выражено лучше.

Замечания. Новый вид близок к *Tosapecten merzljakovi* Bytsch. из анизийских отложений бассейна р. Зырянки (Бычков и др., 1976, стр. 72, табл. 15, фиг. 5). Но в отличие от колымского вида у *Janopecten kularensis* sp. nov. заднее валикообразное вздутие ребристое и отчетливо выраженное, переднее же лишь намечается, а заднее ушко левой створки без радиальных бороздок.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус, зона Frechites migayi левобережья р. Яны.

Материал. 2 отпечатка внешних ядер левых створок удовлетворительной сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии, Якутск: Якутское книж. изд-во, 1974, 270 с.

Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В. Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. М.: Недра, 1976, 267 с.

Возин В.Ф. Некоторые двустворчатые моллюски триаса Янского нагорья. – В кн.: Палеонтология и биостратиграфия палеозойских и триасовых отложений Якутии. М.: Наука, 1965, с. 69–85.

Кипарисова Л.Д. Фауна триасовых отложений восточной части Советской Арктики. – В кн.: Палеонтология Советской Арктики. Труды Арктич. ин-та, т. 91, вып. I. Л.: Изд-во Главсевморпути, 1937, с. 135–155.

Кипарисова Л.Д. Нижнетриасовые пластинчатожаберные Уссурийского края. – Труды ГИН АН СССР, т. 7. М.: 1938а, Изд-во АН СССР, с. 197–312.

Кипарисова Л.Д. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Сибири (Арктической и Субарктической областей, Уссурийского края и Забайкалья). Монографии по палеонтологии СССР, т. 47. Пластинчатожаберные триасовых отложений СССР. Вып. I. Л.; М., ОНТИ, НКТП СССР, 1938б, 64 с.

Кипарисова Л.Д. Новая фауна верхнего триаса Верхоянья. – В кн.: Геология южной части Сартано-Адычанского междуречья. Труды Арктич. ин-та, вып. 164. Л.; М.: Изд-во Главсевморпути, 1940, с. 127–140.

Кипарисова Л.Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. 2. Позднетриасовые двустворчатые моллюски и общая стратиграфия. – Труды ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 181. М.: Недра, 1972, 246 с.

Кипарисова Л.Д., Бычков Ю.М., Полуботко И.В. Позднетриасовые двустворчатые моллюски Северо-Востока СССР. Магадан, 1966, 312 с.

Kobayashi T., Ichikawa K. Tosapecten gen. nov. and other Upper Triassic pelecypods from Sakawa Basin in Shikoku, Japan. – Jap. J. of Geol. and Geogr., 1949, 21, N 1–4, p. 163–171.

З.И. БУЛАТОВА, А.С. ДАГИС, А.М. КАЗАКОВ

О ПЕРВЫХ НАХОДКАХ ФОРАМИНИФЕР В ПРЕДПОЛОЖИТЕЛЬНО ИНДСКИХ ОТЛОЖЕНИЯХ ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА (мыс Цветкова)

Триас в разрезе мыса Цветкова представлен всеми отделами и ярусами. Средний и верхний отделы, сложенные чередующимися морскими и континентальными осадками, имеют довольно хорошую палеонтологическую характеристику, позволяющую для большинства ярусов проводить зональное расчленение. Нижний триас палеонтологически, с выделением зон, доказан только в его верхней части (верхнеоленекский подъярус). Нижележащие триасовые отложения относились И.М. Мигаем (1952) к пермотриасу (эффузивно-туффитовая толща) и нижнему триасу (подоленекские слои), И.С. Грамбергом (1964), М.Н. Вавиловым и М.Е. Капланом (1974) к индскому ярусу. Последние авторы выделили нижнюю терригенную и туфолавовую толщи, отвечающие эффузивно-туффитовой толще пермотриаса И.М. Мигая и верхнюю терригенную толщу соответствующую подоленекским слоям. По всему разрезу были встречены остатки флоры, в верхней терригенной толще конхостраки, а у кровли ее – *Gervillia exporrecta* Leps. (Вавилов, Каплан, 74).

В 1975 г. разрез триасовых отложений на м. Цветкова был изучен А.С. Дагисом, А.М. Казаковым, Н.И. Курушиным, Н.К. Могучевой.

В верхней части верхней терригенной толщи мощностью 165 м, сложенной переслаивающимися полевошпато-кварцево- и кварцево-граувакковыми мелкозернистыми песчаниками и алевролитами, туфами, туффитами, хлорит-гидрослюдистыми аргиллитами, с горизонтальной, реже косой слоистостью, растительным детритом, отпечатками растений, знаками ряби, подводно-оползневыми текстурами, карбонатными конкрециями, был найден отпечаток *Dieneroceras* sp. Эта находка, а также остатки *Bakevellia varians* Kur., характерные для нижнеоленекских слоев, позволили авторам условно отнести верхнюю терригенную толщу к нижнеоленекскому подъярусу, а нижнюю терригенную и туфо-лавовую толщи, подстилаемые пермскими отложениями и лишенные руководящих органических остатков, считать индским ярусом.

До настоящего времени немногочисленные фораминиферы в триасовых отложениях мыса Цветкова были известны только из карнийского яруса (Герке, 1961). Исследованиями З.И. Булатовой они установлены в породах нижней терригенной и туфо-лавовой толщ, а также и в вышележащих образованиях триаса.

В нижней терригенной толще мощностью 145 м, представленной чередующимися мелко- и разнозернистыми гравелистыми граувакковыми, полевошпато-кварцево- и кварцево-граувакковыми песчаниками, алевролитами, туффитами, хлорит-гидрослюдистыми аргиллитами,

горизонтально – и косослоистыми, со знаками ряби, с мелким растительным детритом и отпечатками растений по плоскостям наслоения, с карбонатными и фосфоритовыми конкрециями определены следующие фораминиферы: в 30 м от подошвы – *Foraminifera* indet. (3 экз.), в 47 м – *Psammosphaera ?* sp. (3), *Haplophragmoides* sp. (1), *Trochammina* sp. (2) и несколько пиритизированных окатанных раковин: в 63 м – *Saccammina* sp. (1), *Haplophragmoides* sp. (1); в 70 м – ядро палочковидной раковины; в 74 м – *Psammosphaera* sp. (2), *Ammodiscus* sp. (5), *Glomospirella* sp. (1), *Haplophragmoides* sp. в 89 м – *Psammosphaera* sp. (несколько обломков), *Ammodiscus* sp. (1); в 128 м – *Ammodiscus* sp. (1), обломок палочковидной раковины; в 133 м – *Psammosphaera* sp. (1), *Ammodiscus* sp. (2); в 141 м – *Foraminifera* indet., возможно *Hormosina* (1). Фораминиферы из нижней части толщи имеют плохую сохранность, темно-серый цвет и ожелезненную раковину. Начиная со средины толщи количество фораминифер несколько увеличивается, цвет раковин становится желтоватым, улучшается их сохранность, морфологические признаки становятся более отчетливыми. Найденные фораминиферы весьма небогаты по числу видов и по количеству экземпляров. Они принадлежат к агглютинирующим, наиболее примитивным формам из семейств Saccamminidae (роды *Psammosphaera, Saccammina*) и Ammodiscidae (роды *Ammodiscus, Glomospirella*). В единичных экземплярах встречаются представители семейств Lituolidae (род *Haplophragmoides*) и Trochamminidae (род *Trochammina*). Почти все аммодисциды имеют мелкую сравнительно тонкостенную раковину; у псаммосфер и саккаммин стенка довольно толстая и состоит из тонкозернистого кремнезема. Раковины хаплофрагмоидесов и трохаммин имеют кварцевую плотно сцементированную стенку. Не касаясь возрастной принадлежности найденных форами нифер, можно отметить, что некоторые из них имеют сходство с верхнепалеозойскими видами – *Psammosphaera bulla* Voronov, *Saccammina* (?) *discoidea* Voronov, *Ammodiscus septentrionalis* Gerke, особи *Haplophragmoides* и *Trochammina* ближе к формам из карнийских отложений.

В туфо-лавовой толще мощностью 115 м, сложенной переслаивающимися туфами, туффитами, туфоаргиллитами, горизонтально – и косослоистыми, с карбонатными конкрециями, и мандельштейнами фораминиферы установлены в 21 м от подошвы (*Gyroidina* sp. – 2 экз.) и в 16 м от кровли (*Psammosphaera* (?) sp. 1, *Hyperamminoides* (?) sp. 1. Обнаруженные в нижней части толщи единичные раковины дискорбид хорошей сохранности и белого цвета. Следует отметить, что по имеющимся данным о составе триасовых фораминифер (Герке, 1961) на севере Средней Сибири остатки дискорбид не были известны и известковистые фораминиферы были представлены в основном, одним семейством Nodosariidae. Подобные формы найдены лишь в триасовых отложениях Западной Аляски (Тарап, 1951). На Восточном Таймыре в настоящее время дискорбиды обнаружены и выше по разрезу – в верхнеоленекском подъярусе.

Особенности литологического состава и строения нижней терригенной и туфо-лавовой толщ, присутствие в них спорадически встречающихся фораминифер свидетельствуют о прибрежно-морском генезисе рассматриваемых отложений. Обнаруженные остатки фораминифер указывают, скорее, на мелководную среду обитания этих организмов при довольно интенсивном движении вод. Раковины либо окатаны, либо со значительно истертой наружной поверхностью, в результате чего внешние морфологические признаки у них неотчетливы, особенно у *Haplophragmoides, Trochammina,* а также у некоторых *Psammosphaera.* О прибрежно-морских условиях седиментации индских отложений говорят и геохимические данные по образцам пород, отобранных по всему разрезу с интервалами примерно 2-10-15, редко больше м. Содержание форм железа и серы и отношение железа пиритного к органическому углероду (методика Н.М. Страхова и Э.С. Залманзон, 1955) указывают на колебание солености вод от пресных (отношения $Fe_{пир.}$ к $C_{орг.}$ 0-0,06, 18 анализов) до солоноватоводных ($Fe_{пир}/C_{орг}$ 0,06-0,2, 7 анализов) и нормально-морских ($Fe_{пир}/C_{орг}$ 0,2-6,0, 6 анализов). Относительно более глубоководные условия по геохимическим данным фиксируются для туфо-лавовой толщи.

В целом нижний триас мыса Цветкова - это отложения крупного трансгрессивного цикла, сформировавшиеся последовательно в обстановках от пресноводных, солоновато-водных и прибрежно-морских до нормально-морских.

ЛИТЕРАТУРА

Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). - В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. М.: Наука, 1974, с. 24-39.

Воронов П.С. Новые представители пермских фораминифер района Сындаско на юго-восточном побережье Хатангского залива. - В кн.: Сб. статей по палеонтол. и биостр., вып. 5. Л.: Изд-во Ин-та геол. Арктики, 1957.

Герке А.А. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. - Труды ВНИГРИ, вып. 120, Л.: Гостоптехиздат, 1961, 268 с.

Грамберг И.С. Стратиграфия триасовых отложений мыса Цветкова (Восточный Таймыр). - Уч. зап. НИИГА, регион. геол., вып. 2. Л.: Недра, 1964, с. 5-29.

Мигай И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре - Труды НИИГА, вып. 36. Л.: Гостоптехиздат, 60 с.

Страхов Н.М., Залманзон Э.С. Распределение аутигенноминералогических форм железа в осадочных породах и его значение для литологии. - Изв. АН СССР, серия геол., 1955, с. 34-51.

Tappan H. Foraminifera from the Arctic Slope of Alaska, General Introduction and Part. 1. Triassic Foraminifera. - U.S. Geol. Surv., Pof. Paper, N 236-A. Washington, 1951, p. 1-20.

А. А. ДАГИС, А. С. ДАГИС, А. М. КАЗАКОВ

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ И ВОЗРАСТ *JAPONITES OLENEKENSIS* KIPARISOVA

Л.Д. Кипарисовой в 1937 г. в работе, посвященной изучению главным образом анизийских моллюсков севера Средней Сибири (Кипарисова, 1937), был описан новый вид рода *Japonites* – *J. olenekensis* Kipar., происходящий из устья р. Оленек (мыс Тумул). Находка единственного экземпляра, по которому был установлен новый вид, принадлежала К.М. Громову, точная возрастная привязка которого оставалась неясной. В качестве вероятного возраста Л.Д. Кипарисова, основываясь на определении аммоноидей, указывала анизийский ярус.

Эта находка представляет особый интерес по ряду причин. Во-первых, род *Japonites* является характерным элементом тетических сообществ аммоноидей и практически не известен в бореальных регионах. Исключение составляет лишь появившееся в последнее время указание М.В. Корчинской о находке этого рода по Свальбарде, но описания свальбардских *Japonites* не опубликованы.

Во-вторых, под *Japonites* заслуживает внимания в том отношении, что он в Тетисе широко распространен в наиболее низких горизонтах среднего триаса – стратиграфического интервала, которому сейчас уделяется особое внимание в связи с ревизией стандарта триасовой системы (Tozer, 1967, 1971, 1974; Assereto, 1974). Р. Ассерето, предлагая схему расчленения нижней половины анизийского яруса, в качестве эквивалента зоны Paracrochordiceras–Japonites эгейского подъяруса указывал отложения в устье р. Оленек с *Japonites olenekensis* Kipar. (Assereto, 1974).

Летом 1976 г. в устьевой части р. Оленек и прилегающих районах, авторы проводили исследования триасовых отложений во время которых была предпринята попытка установления слоев с *Japonites olenekensis* и определения их положения в разрезе. Тщательное изучение всех выходов пород на мысе Тумул показало, что в этом районе не обнажаются породы в которых могли бы встречаться настоящие *Japonites*. В общих чертах разрез триаса на мысе Тумул может быть представлен в следующем виде:

1. Песчаник темно-зелено-серый полевошпатово-кварцево-граувакковый мелкозернистый с глинисто-хлоритовым и кальцитовым цементом неясно слоистый с карбонатными конкрециями, содержащими лишь редкие окатанные фрагменты костей позвоночных и *Lingula olenekensis* Dagys. Видимая мощность 4 м.

2. Песчаник серый полевошпатово-кварцево-граувакковый в основном мелкозернистый, реже среднезернистый с глинисто-хлоритовым цементом, в отдельных прослоях косослоистый, пронизанный ходами пескожилов (*Rhizocorallium*) и алевролит темно-серый глинистый с прослоями алевритового аргиллита, с редкими глинисто-карбонат-

ными конкрециями. В пачке обильный растительный детрит, встречаются отдельные куски древесины. Мощность 16 м.

3. Алевролит глинистый темно-серый полевошпато-кварцево-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом оскольчатый и аргиллит алевритовый с прослоями через 0,8–1,5 м известняков-ракушняков от 5 до 20 см мощностью, состоящих в основном из игл морских ежей, остатков раковин скафопод и двустворок. В основании пачки метровый прослой мелкозернистого песчаника с линзами конгломерата на нижнем контакте. Галька – в основном окатанные карбонатные конкреции, более редко кремнистые породы, кости позвоночных, куски древесины. В базальном конгломерате и в 6–7 м от основания слоя встречены *Longobardites* ex gr. *oleshkoi* Arch., *Monophyllites* sp., *Arctogymnites* sp., *Atractites* sp. В 8 м от основания – *Arctoptychites kruzini* Bytschk.; в верхней части – *Indigirites* cf. *krugi* Popov. Мощность 15 м.

4. Ритмичное переслаивание (0,2–0,4 м) песчаника темно-зелено-серого кварцево-плевошпатово-грауваккового мелкозернистого горизонтально-слоистого и аргиллита алевритового темно-серого гидро-слюдисто-хлоритового с многочисленным остатками фораминифер и ракушняковым детритом. В основании крупногалечный конгломерат (0,2 м), состоящий из переотложенных карбонатных конкреций, кремнистого материала, остатков фауны. В слое несколько линз ракушняков с разнообразными двустворками (*Halobia* cf. *indigirensis* Popov., *Cardinia* sp. и др.) и брахиоподами (*Sakawairhynchia olenekensis* Dagys, *Planirhynchia yakutica* Dagys и др.). Мощность 3 м.

5. Песчаник темно-зелено-серый кварцево-полевошпатово-граувакковый мелкозернистый алевролитовый с глинисто-хлоритовым и кальцитовым цементом, с карбонатными конкреционными прослоями мощностью до 0,4 м. В осыпи фрагменты *Janopecten?* sp. Слой обнажен не полностью, мощность около 15 м.

6. Песчаник зеленовато-серый, светло-серый полевошпатово-кварцево-грауваккový, в нижней части мелко-среднезернистый, кверху мелко зернистый до песчаного алевролита с глинисто-хлоритовым, реже кальцитовым цементом, с крупными (до 2 м) карбонатными конкреционными прослоями, с растительным детритом и остатками корневой системы растений (в верхней части). В основании пачки слой (4,5 м) серого граувакково-аркозового среднезернистого хорошо сортированного косослоистого песчаника. Мощность 21 м.

7. Пачка неравномерного чередования (1–6 м) слоев песчаников мелкозернистых и алевролитов песчаных крупнозернистых серых, зеленовато-серых кварцево-полевошпатового-грауваккових с глинисто-хлоритовым цементом, аргиллитов алевритовых темно-серого гидрослюдисто-хлоритовых. В породах обильный растительный детрит, встречаются отдельные тонкие (до 7 см) прослойки угля и слои с остатками корневой системы растений. Мощность 33 м.

8. Песчаник зелено-серый полевошпато-кварцево-грауваккový мелкозернистый с глинисто-хлоритовым цементом с прослоями

(0,1–0,4 м) полимиктового (гальки кремнистых, осадочных, метаморфических пород, кислых, основных эффузивов и др.) мелкогалечного конгломерата, в базальном слое содержащего отдельные мелкие валуны, переслаивается с красно-бурым гидрослюдисто-хлоритовым аргиллитом и темно-серым глинистым алевролитом. В основании слоя собраны *Otapiria ussuriensis* (Vor.), *O. dubia* Ichik., *Halobia fallax* Mojs., *Entolium kolymense* Kipar., *Chlamys moisisovicsi* Kob. et Ichik., *Tosapecten suzukii* Kob.; в верхней части – *Oxytoma* cf. *koniensis* Tuch., *Tosapecten* ex gr. *suzukii* Kob. М.В. Вавилов вероятно из этой части слоя указывает находки *Monotis scutiformis* Tell. (Вавилов, Каплан, 1974). Мощность 18,5 м.

Слои 1 и 2 не содержат ископаемых, которые позволили бы установить их точный возраст, но они уверенно коррелируются (по составу пород и стратиграфическому положению) с наиболее молодыми анизийскими отложениями других разрезов побережья Оленекского залива (мыса Улахан-Крест, пос. Станах-Хочо), содержащими *Frechites* ex gr. *humboldtensis* Hyatt et Smith. В слое 3 на разных уровнях собраны аммоноидеи зон Longobardites oleshkoi, Arctoptychites omolojensis и Nathorstites lenticularis ладинского яруса. Слой 4 имеет раннекарнийский возраст и наиболее молодая фауна триаса обнаружена в слое 8, представляющем аналог зоны Otapiria ussuriensis и вероятно Monotis scutiformis норийского яруса.

Результаты ревизии разреза триасовых отложений мыса Тумул поставили под вопрос правильность определения рода *Japonites* и возможность происхождения *J. olenekensis* Kipar. из триасовых отложений. Следует отметить, что Л.Д. Кипарисова описывая этот вид указывала, что он относится к роду *Japonites* не с полной уверенностью, в виду того, что сибирская форма отличается от типичных представителей рода строением лопастной линии – ее брахифильным обликом, не свойственным для рода *Japonites*.

Кроме триасовых пород на мысе Тумул известны выходы нижней юры. Здесь впервые для севера Средней Сибири были установлены палеонтологически достоверно доказанные геттангские отложения (Возин, Дагис, 1972). Юрские отложения представлены преимущественно темно-серыми аргиллитами с прослоями глинисто-карбонатных конкреций и в меньшей степени глинистыми алевролитами, большей частью не содержащими органических остатков. Лишь в 25–30 м от основания, в слое с большим количеством глинисто-карбонатных конкреций пиритизированных остатков древесины, были обнаружены скопления двустворок – *Veteranella* (*Glyptoleda*) *subvexilata* (Polub), *Pseudomytiloides rossochaensis* Polub., *Camptonectes* ex gr. *lens* (Sow.), *Modiolus* ex gr. *numismalis* Opp., *Lima* sp., *Taimyrodon* sp. (определения Б.Н. Шурыгина), единичные мелкие аммониты (*Psiloceras jakuticum* A.Dagys) и гастроподы (*Sisenna* sp.), а также крупные наутилоидеи.

Особый интерес в этой коллекции представляют аммониты, определенные как *Psiloceras yakuticum*. Все имеющиеся в коллекции экземпляры, включая голотип вида (Возин, Дагис, табл. IX, фиг. 2)

представлены молодыми формами или внутренними оборотами более крупных экземпляров (голотип). Сравнение этих форм с голотипом вида, описанного Л.Д. Кипарисовой как *Japonites olenekensis*, показало их несомненное сходство. Они идентичны по основным параметрам раковины, имеют одинаковую скульптуру (грубые ребра на боковых сторонах при гладкой вентральной стороне) и в целом однотипную лопастную линию. Последняя у *Japonites olenekensis* лишь несколько меньше расчленена по сравнению с лопастной линией изображенной для *Psiloceras jakuticum*, однако это отличие может быть объяснено чисто техническими причинами – более сильным травлением кислотой экземпляра, изученного Л.Д. Кипарисовой.

Таким образом, мы приходим к выводу, что *Japonites olenekensis* описанный из предположительно анизийских отложений мыса Тумул, должен быть отнесен к роду *Psiloceras* и имеет геттанский возраст. *Psiloceras jakuticum* A. Dagys является младшим синонимом вида *Psiloceras olenekense* (Kipar.).

ЛИТЕРАТУРА

Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. – Труды ин-та ИГиГ СО АН СССР, вып. 136. М.: Наука, 1979, с. 24–39.

Вознн В.Ф., Дагис А.А. Новое о древнейших слоях юры на севере Средней Сибири. – В кн.: Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. – Труды ИГиГ СО АН СССР, вып. 111. М.: Наука, 1972, с. 56–67.

Кипарисова Л.Д. Фауна триасовых отложений восточной части Советской Арктики. – Труды Аркт. ин-та, вып. 91, Л., 1937, с. 135–256.

Assereto R. Aegean and Bithynian: proposal for two new Anisian substages. – In: The Stratigraphy of the Alpine-Mediterranean Triassic. Wien; New York; Springer-Verl., 1974, p. 23–39.

Tozer E. A standart for Triassic time. – Bull. Geol. Surv. Canada, 1967, N 156, p. 1–103.

Tozer E. Triassic time and ammonoides: Problems and proposals. – Canad. J. Earth Sci., 1971, 8, N 8, p. 989–1031.

Tozer E. .Definitions and limits of Triassic stages and substages: suggestious prompted by comparisons between North America and the Alpine-Mediterranean region. – In: The stragiraphy of the the Alpine-Mediterranean Triassic. Wien; New York: Springer-Verl., 1974, p. 115–206.

А. А. ДАГИС

ПЕРВЫЕ КОНОДОНТЫ ИЗ НИЖНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

В последнее время конодонты приобретают все большее значение для целей детальной стратиграфии триасовых отложений во всем мире. Начатое сравнительно недавно (Branson, Mehl, 1941) изучение этой группы дало к настоящему времени достаточно эффективные результаты. Триасовые отложения, по данным Свита и др. (Sweet et al., 1971) включают в данный момент 22 конодонтовые зоны, при этом нижний отдел триаса представлен 13 конодонтовыми зонами, соответствующими 10 аммонитовым зонам (Tozer, 1971). Последнее свидетельствует о том, что конодонты по стратиграфическому значению иногда превосходят даже аммоноидей. Очень велико значение конодонтов при изучении кернового материала, где находки аммоноидей значительно менее вероятны.

В триасовых отложениях Севера Сибири конодонты обнаружены впервые. Очень мало известны конодонты и из других бореальных регионов. Триасовые конодонты Британской Колумбии и Арктических островов Канады описал Л. Мошер (Mosher, 1973) по небольшому количеству отдельных образцов, имеющих хорошую стратиграфическую привязку к аммоноидным зонам. Кроме того, несколько индских конодонтов из Свальбарда – описали К. Биркенмайер и Й. Траммер (Birkenmayer, Trammer, 1975).

Изученная коллекция происходит из разрезов мыса Цветкова (Восточный Таймыр) Оленекского залива моря Лаптевых (пос. Станнах-Хочо), дельты р. Лены (р. Нууча-Юрэгэ), низовьев р. Оленек (руч. Менгилях, а также рек Ныыкабыт и Буур). Конодонты извлекались из битуминозных известняков (зона Hedenstroemia hedenstroemi) или карбонатных конкреций и маломощных линз известняков. Они достаточно часты в отложениях оленекского яруса и единичны в среднем триасе. В верхнетриасовых (карнийских) отложениях конодонты не обнаружены. В данной статье приводятся результаты предварительного изучения только оленекских конодонтов. Ниже приведены краткие сведения о разрезах, из которых происходит коллекция конодонтов.

I. ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР (мыс Цветкова)

Зона Dieneroceras demokidovi

1. Аргиллиты и алевролиты с редкими *Bakevellia variansis* Kur. и *Dieneroceras* sp. Конодонты в этих отложениях не обнаружены.

Зона Olenekites spiniplicatus

2. Аргиллиты темно-серые с редкими слоями до 1,2 м глинистых алевролитов и более частыми прослоями глинисто-карбонатных

конкреций. В основании разнозернистый песчаник с линзами мелкогалечных конгломератов. На разных уровнях встречены аммоноидеи – *Parasibirites grambergi* Popow, *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *Olenekites altus* (Mojs.) и др. Конодонты обнаружены во всей толще: *Neogondolella jubata* Sweet, *N.* ex gr. *mombergensis* (Tatge), *N.* sp.nov. "d", *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Prioniodella* aff. *ctenoides* Tatge – в 2,7 м от основания; выше, в 10 м от основания – *Neogondolella jubata* Sweet, *N.* sp.nov. "a", *N.* sp.nov. "b", *N.* sp.nov."c", *N.* ex gr. *mombergensis* (Tatge), *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Hibbardella* sp.indet., *Enantiognathus* sp., в 12–18 м от основания – *Neogondolella* sp.nov. "d", *N.* sp.nov. "c", *N.* aff. *jubata* Mosher, *N.* ex gr. *mombergensis* (Tatge), *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Hindeodella* aff. *bicuspidata* Kozur et Mostler, *Enantiognathus* sp. И, наконец, в верхних 6,5 м встречены: *Neogondolella* sp.nov. "c", *N.regale* Mosher, *N.* ex gr. *mombergensis* (Tatge), *N. jubata* Mosher, *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Lonchodina* mülleri. Мощность 26 м

3. Те же аргиллиты с прослоями глинистых алевролитов и многочисленными карбонатными конкрециями с аммонитами – *Parasibirites grambergi* Popow, *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Keyserlingites middendorfi* (Keys.), *Boreiomeekoceras keyserlingi* (Mojs). и др. Конодонты – *Neogondolella* aff. *jubata* Mosher, *N. regale* Mosh., *Paragondolella?* sp.nov.1, *P.?* sp.nov.2, *Neogondolella* sp. "d" (вид, переходный к *N. constricta*), *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Ozarkodina saginata* Huck., *Neohindeodella triassica, Lonchodina mülleri* (Tatge), *L. scolosculptura* Mosh., *Hibbardella* aff. *zapfei* Kozur et Mostler, *Enantiognathus ziegleri.* Мощность 5 м.

4. Темно–серые аргиллиты с карбонатными конкрециями, содержащими редких аммоноидей – *Keyserlingites subrobustus* Mojs., *K. middendorfi* (Keys.), *Nordophiceras* sp., *Boreiomeekoceras keyserlingi* (Mojs.). Мощность 5 м.

5. Алевролиты темно–серые, глинистые, с прослоями карбонатных конкреций, содержащие *Keyserlingites subrobustus* Mojs., *K. middendorfi* (Keys.), *Boreiomeekoceras keyserlingi* (Mojs.) и др., а также конодонты – *Paragondolella?* sp.nov. 1, *P.?* sp.nov. 2, *Neogondolella regale* Mosh., *Neospathodus timorensis* (Nagami), *Prioniodina mülleri* (Tatge), *P. petraeviridis* (Huck.). Мощность 30 м.

6. Алевролиты крупнозернистые, иногда полосчатые, с прослоями глинистых алевролитов. В слое часты карбонатные конкреции, из которых собраны – *Nordophiceras* sp., *Boreiomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Swalbardiceras sibiricum* (Mojs.) и др. Комплекс конодонтов включает *Paragondolella?* sp.nov. 1, *Neogondolella* aff. *jubata* Mosh., *N. mombergensis mombergensis* Tatge. Мощность 27 м.

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

7. Аргиллиты темно–серые, с линзами мелкогалечного конгломерата в основании, содержащие уже раннеанизийский комплекс аммоноидей – *Grambergia taimyrensis* Popow, *Karangatites evolutus* Popow и др.

II. ОЛЕНЕКСКИЙ ЗАЛИВ МОРЯ ЛАПТЕВЫХ (пос. Станнах-Хочо)

ИНДСКИЙ ЯРУС

1. Песчаники мелкозернистые, зеленовато-серые и алевролиты глинистые, в нижней части пестроцветные. Встречены растительные остатки – *Araucarites migayi* Schwed.

ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

Зона Hedenstroemia hedenstroemi

2. Аргиллиты темно-серые с крупными карбонатными конкрециями, с редкими *Clypeoceras astakhovae* Zakh., *Paranorites? tzaregradskii* Popow и столь же редкими обломками *Neogondolella* sp. Мощность 12 м.

3. Чередование известняков битуминозных, в основных ракушечников – 12–20 см, и аргиллитов темно-серых, листоватых (5–50 см). В известняках редкие аммоноидеи – *Hedenstroemia* sp., *Paranorites* sp. и малочисленные двустворки – *Bakevellia reticularis* Popow, *Posidonia mimer* Oeb. и др. Конодонты встречаются по всему разрезу толщи и представлены однообразным комплексом – *Neospathodus waageni* Sweet, *Neogondolella elongata* Sweet, *N.* sp. nov., (=*nevadensis*; Mosher, 1973). Мощность 18 м.

Зона Dieneroceras demokidovi

4. Аргиллиты темно-серые с редкими глинисто-сидеритовыми конкрециями, с *Dieneroceras* sp. Мощность более 5 м.

Далее идет задернованный участок, соответствующий 90 м по мощности, значительная часть которого приходится, вероятно, на долю зоны Dieneroceras demokidovi и низы зоны Olenekites spiniplicatus.

Зона Olenekites spiniplicatus

5. Алевролиты глинистые, с обильным растительным детритом и прослоями уплощенных глинисто-карбонатных конкреций. На разных уровнях толщи собраны аммоноидеи – *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Prosphingites czekanowskii* Mojs., *Keyserlingites middendorfi* (Keys.) и др., а также двустворки – *Claraia aranea* Tozer. Конодонты встречены в 15 м ниже кровли – *Neogondolella mombergensis mombergensis* Tatge, *N.* aff. *jubata* Sweet, *N.* sp. nov., *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Enantiognathus ziegleri* Diebel, *Prioniodella ctenoides* Tatge, *Hibbardella* sp. Мощность 80 м.

6. Песчаники мелкозернистые с прослоями алевролитов, содержащие *Prosphingites czekanowskii* Mojs., *Nordophiceras* sp., *Claraia* cf. *araea* Tozer. Мощность 14 м.

7. Неравномерное переслаивание пачек мелкозернистых песчаников и глинистых алевролитов. Органические остатки не встречены. Мощность 130 м.

8. Песчаники мелкозернистые с редкими *Swalbardiceras* aff. *asiaticum* Zakh. Мощность 10 м.

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

9. Песчаники мелкозернистые с *Karangatites evolutus* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow и другими анизийскими формами.

III. ДЕЛЬТА р. ЛЕНЫ (устье руч. Нууча-Юрэгэ)

В этом районе индские отложения отсутствуют и на пермских песчаниках непосредственно залегают нижнеоленекские образования.

Зона Hedenstroemia hedenstroemi

1. Известняки серые битуминозные, часто ракушечники, с тонкими прослоями (1–5 см) аргиллитов. Встречены аммоноидеи – Paranorites sp. и двустворки – *Bakevellia reticularis* Popow, *Posidonia mimer* Orb. Конодонты многочисленны – *Neospathodus waageni* Sweet, *Neogondolella* sp. nov. (=*nevadensis*; Mosher, 1973), *N. elongata* Sweet, *N.* sp. nov. 1, *N.* sp. nov. 2, *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Ellisonia triassica* Müller, *Neohindeodella nevadensis* (Müller), *Neohindeodella triassica* Müller. Мощность 6,5 м.

Зона Dieneroceras demokidovi

3. Аргиллиты темно-серые с прослоями глинисто-карбонатных конкреций и отдельными линзами известняков. В верхней половине толщи многочисленные *Dieneroceras demokidovi* Popow, *Nordophiceras karpinskii* Mojs. Видимая мощность около 70 м.

Более высокие горизонты не обнажены.

IV. РЕКА ОЛЕНЕК (устье р. Менгилях)

Этот разрез принимается в качестве эталонного для зоны Olenekites spiniplicatus. Нижнетриасовые отложения у устья руч. Менгилях, по данным А.С. Дагиса и А.М. Казакова, обнажаются в ядре антиклинальной складки. На северном крыле складки обнажаются породы нижней части зоны – spiniplicatus с *Parasibirites grambergi* Popow. На южном крыле – более высокие горизонты этой же зоны, представленные алевролитами и аргиллитами с карбонатными конкрециями, в которых отсутствует род *Parasibirites*, но широко распространен *Keyserlingites subrobustus* Mojs. и многочисленные характерные для всей зоны spiniplicatus виды аммоноидей. Послойный разрез оленекских отложений в этом районе не может быть составлен в виду плохой обнаженности и наличия разрывных нарушений, но комплексы конодонтов, собранные из различных частей разреза северного крыла складки, в принципе представлены одинаковыми

формами – *Paragondolella?* sp. nov. 1, *Neogondolella* aff. *jubata* Sweet, *N. mombergensis mombergensis* Tatge, *N.* sp. nov., *Enantiognathus ziegleri* Diebel, *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Neohindeodella triassica* Müller, *Ozarkodina* ex gr. *tortilis* Tatge, *O. saginata* Huck. и др.

Наиболее высокие горизонты нижнего триаса у руч. Менгилях не обнажены.

V. БАССЕЙН рек. ОЛЕНЕК (низовья рек Буур и Ныыкабыт)

В нижнем течении этих рек по ряду мелких обнажений А.С. Дагисом, А.М. Казаковым и Н.И. Курушиным составлен следующий разрез нижнего триаса.

ИНДСКИЙ ЯРУС

1. Песчаники и глины, часто пестроцветные, с линзами мелкогалечного конгломерата в основании. Мощность 15 м.

ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС - ЗОНА HEDENSTROEMIA HEDENSTROEMI

2. Глины темно-серые или коричневато-серые с редкими линзами глинистых известняков. Мощность 5–10 м.

Несколько западнее на руч. Вандявкири в нижней части глин, перекрывающих индские отложения (в 3 м от контакта), совместно с *Xenoceltites spitzbergensis* Spath и *Hedenstroemia* sp.; обнаружены конодонты – *Neospathodus pakistanensis* Sweet, *N. dieneri* Sweet, *N.* sp. nov., *Neogondolella* aff. *carinata* Clark, *N.* aff. *labiata* (Goel.), а также стержневые формы – *Neohindeodella triassica* (Müller), *Enantiognathus ziegleri* (Diebel), *E. delicatus* Sweet, *E.* sp. nov., *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Lonchodina* sp. nov.

3. Известняки светло-серые, битуминозные, с прослойками (от нескольких мм до 5 см) глин. Известняки в отдельных прослоях состоят из раковин *Bakevellia reticularis* Popow и *Posidonia mimer* Oeb. Встречаются единичные аммоноидеи – *Hedenstroemia* cf. *hedenstroemi* Keys., *Xenoceltites spitzbergensis* Spath и др. Обильные конодонты – *Neospathodus waageni* Sweet, *Neogondolella elongata* Sweet, *N.* sp. nov. (=*nevadensis*) (Mosher, 1973), и разнообразные стержневые формы. Мощность 1,5–2,5 м.

Зона Dieneroceras demokidovi

4. Глины сильно выветрелые, с крупными септориевыми карбонатными конкрециями, иногда со скоплениями *Nordophiceras karpinskii* Mojs., *Trematoceras* sp., конодонты – редкие *Neogondolella* cf. *mombergensis* (Tatge), *Prioniodina* cf. *petraeviridis* (Huck.).

Мощность 10–12 м.

5. Аргиллиты темно-серые с прослоями мелких карбонатных конкреций, с частыми *Dieneroceras demokidovi* (Kipar.), *D. nikabitense*

Popow, *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.) и др., а также конодонтами – *Neogondolella* sp.nov., *Lonchodina mülleri* (Tatge), *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Enantiognathus ziegleri* (Diebel), *Prioniodina* (*Cypridodella*) *venusta* (Huck.), *Prioniodella prioniodellides* (Tatge), *Neohindeodella triassica* (Müller), *Hibbardella* sp.nov. Перекрывающие отложения неизвестны.

В рассмотренных разрезах оленекских отложений устанавливается несколько дискретных комплексов конодонтов, приуроченных к определенным стратиграфическим уровням. Наиболее древний комплекс известен из нижней части зоны Hedenstroemia hedenstroemi, которая не может быть удовлетворительно обособленной по аммоноидеям (разрез V, слой 2) и включает: *Neospathodus pakistanensis* Sweet, *N. dieneri* Sweet, *N.* sp. nov., *Neogondolella* aff. *carinata* Clark, *N.* aff. *labiata* (Goel.) и многие стержневые формы.

Второй комплекс связан с горизонтом битуминозных известняков (разрез II, слой 3; разрез III, слой 2; разрез V, слой 3) зоны Hedenstroemia hedenstroemi, где встречены виды – *Neospathodus waageni* Sweet, *Neogondolella elongata* Sweet, *N.* sp.nov. (= *nevadensis*; Mosher, 1973), а также разнообразные стержневые формы – *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Lonchodina mülleri* (Tatge), *Ellisonia triassica* Müller, *Enantiognathus ziegleri* (Diebel), *Hibbardella magnidentata* (Tatge), *Neohindeodella triassica* Müller, *N. nevadensis* Müller, *Xaniognathus expansus* Clark., *Neogondolella* sp. nov. является, на наш взгляд, синонимом *N. nevadensis*, приводимой Мошером из зоны Wasatchites tardus Арктической Канады (Mosher, 1973, табл. 10, фиг. 17, 18, 24), но не соответствует по ряду важных морфологических признаков *N. nevadensis* Clark, впервые описанной Д. Кларком (Clark, 1959, табл. 44, фиг. 11–14) из индских отложений Невады. Эти комплексы являются наиболее четкими, резко отличными по составу видов, наиболее богатыми в количественном отношении, с ярко выраженными доминантными формами. К последним в первом комплексе относятся *Neospathodus pakistanensis* Sweet и новый вид, во втором – *Neospathodus waageni* Sweet, *Neogondolella elongata* Sweet и *N.* sp.nov.

В более высоких слоях – зоне Dieneroceras demokidovi конодонты встречены лишь в одном разрезе (разрез V, слой 4, 5), где они представлены преимущественно стержневыми формами – *Lonchodina mülleri* (Tatge), *L.* aff. *latidentata* (Tatge), *Enantiognathus ziegleri* (Diebel), *Prioniodella ctenoides* (Tatge), *Hibbardella subsymmetrica* Müller, *H. magnidentata* (Tatge), *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Prioniodella prioniodellides* (Tatge) и др. Платформенные конодонты очень редки – это единичные новые экземпляры рода *Neogondolella*.

В верхнем оленеке, который в данной работе принимается в объеме единственной аммоноидной зоны Olenekites spiniplicatus (Дагис и др., 1977), могут быть выделены два достаточно четко отличающихся комплекса конодонтов. Нижний из них встречен лишь в одном разрезе на мысе Цветкова (слой 2), где он приурочен к наиболее низким горизонтам зоны – слоям с *Parasibirites grambergi*.

Для него характерны – *Neogondolella jubata* Sweet (доминант среди платформенных конодонтов), единичные *Neogondolella regale* Mosher, *N.* ex gr. *mombergensis* (Tatge), и ряд новых видов родов – *Neogondolella* – *N.* sp.nov. "a", *N.* sp. nov. "b" и *N.* sp.nov. "c", а также *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Neohindeodella triassica* Müller, *Hindeodella* aff. *bicuspidata* Kozur et Mostler и др.

Следующий комплекс конодонтов появляется также еще в слоях с *Parasibirites grambergi*, но в основном приурочен к более высокой части разреза, слоям с *Keyserlingites subrobustus* Mojs. Таким образом, в конце оленека отмечается несовпадение во времени смен комплексов аммоноидей и конодонтов. Верхний комплекс конодонтов распространен широко и был встречен во всех разрезах, опробованных на эту группу (разрез I, слой 3–6; разрез II, слой 5; разрез IV). Этот комплекс легко диагностируется по появлению рода *Paragondolella?*, представленного новыми видами. Кроме того, здесь встречены редкие *Neospathodus timorensis* (Nogami), а также *Neogondolella regale* Mosher, *N. jubata* Sweet, *N. mombergensis mombergensis* Tatge. Стержневые конодонты представлены *Enantiognathus ziegleri* (Diebel), *E.* sp. nov., *Prioniodina petraeviridis* (Huck.), *Neohindeodella triassica* (Müller), *Prioniodella prionidellides* (Tatge), *Lonchodina mülleri* (Tatge), *Hibbardella latidentata* (Tatge), *Ozarkodina saginata* Huck.

Следует отметить, что в этом комплексе доминируют формы, имеющие уже среднетриасовый облик – *Neogondolella regale* Mosher, *N. mombergensis mombergensis* Tatge, виды, предположительно относимые нами к роду *Paragondolella*, установленному впервые Мошером (Mosher, 1973) из карнийских отложений Северной Америки. Анализ стратиграфического распространения конодонтов в оленекских отложениях изученных разрезов позволяет выделить для Севера Средней Сибири ряд местных биостратиграфических подразделений – слоев со специфическими комплексами: 1 – с *Neosphathodus pakistanensis*; 2 – с *Neogondolella elongata*; 3 – с *Neogondolella* sp. nov.; 4 – с *Neogondolella jubata*; 5 – с *Neospathodus timorensis* (табл. 1). Широкие корреляции выделенных слоев встречают определенные трудности, причем не только в силу специфичности сибирских конодонтов и предварительного характера их изученности, но и в силу ряда других причин. В частности, далек от совершенства стандарт конодонтовых зон, предложенный Свитом и др. (Sweet et all., 1971) для триаса, имеющий явно компилятивный характер, не всегда удовлетворительную привязку к аммоноидной шкале, а также базирующийся на совершенно разные по дискретности комплексы конодонтов.

Слои с *Neospathodus pakistaneneis* Сибири имеют аналоги как в Тетисе, так и в бореальных районах. Это зона N. pakistanensis Соляного кряжа (Sweet, 1970), Австралии (McTavish, 1973) и слои с *N. dieneri* и *N. svalbardensis* (видом, очень близким, если не тождественным *N. pakistanensis*) Свальбарда (Birkenmayer, Trammer, 1975), а также слои с *N. pakistanensis* Приморья (Бурий, 1975). Во всех районах сравниваемые конодонтовые комплексы имеют близкий, но несколько разный возраст по аммоноидеям. В Соляном кряже *N. pa-*

Таблица 1

Распространение конодонтов в нижнем триасе Севера Средней Сибири

Ярус	Оленекский					
Зоны	Hedenstroemia hedenstroemi		Dieneroceas demokidovi	Olenekites spiniplicatus		
Слои				Parasibirites grambergi	Keyserlingites subrobustus	Prosphingites – Nordophiceras
Neogondolella aff. *labiata*						
Neospathodus pakistanensis						
N. dieneri						
N. sp. nov.						
Neogondolella aff. *carinata*						
N. elongata						
N. sp. nov. (=*nevadensis*) (Mosher, 1973)						
Neospathodus waageni						
Neogondolella sp.nov.1						
N. sp.						
N. ex gr. *mombergensis*						
N. jubata						
N. regale						
N. sp. nov. "a"						
N. sp. nov. "b"						
N. sp. nov. "c"						
Paragondolella? sp. nov. 1						
P.? sp. nov. 2						
Neospathodus timorensis						

kistanensis характеризует самую верхнюю часть цератитовых мергелей, т.е. верхи индского яруса. Такой же возраст имеют слои с *N.dieneri* и др. на Свальбарде. В Приморье, вопреки попыткам Г.И. Бурий (1975) привести результаты в соответствие с данными по Соляному кряжу, *N. pakistanensis* собран из заведомо оленекских отложений (с *Meekoceras cristatum* Smith и *M. boreale* Dien.) и такой же возраст этот комплекс имеет в Сибири. *Neospathodus pakistanensis* известен также в Арктических островах Канады (Mosher, 1973), но это единичные формы, встречающиеся совместно с более молодыми конодонтами зоны Euflemingites romunderi.

Сложнее устанавливаются коррелятивы слоев с *Neogondolella elongata* Сибири в других районах. Почти тождественный комплекс

конодонтов – *Neogondolella elongata* Sweet, *N.* sp.nov. (=*N. nevadensis*; Mosher, 1973), *N. crenulata* Mosher, *Neospathodus waageni* Sweet, известен в Арктической Канаде, где он приурочен к зонам Euflemingites romunderi и Wasatchites tardus. Возможно такое же распространение этот комплекс имеет и в Средней Сибири, но пока не обнаружен в нижней части зоны Dieneroceras demokidovi, являющейся аналогом зоны tardus Канады.

Слои с *Neogondolella elongata* могут быть сопоставлены также с зоной Neospathodus waageni Пакистана (Sweet, 1970), на что указывает широкое распространение в обоих районах *N. waageni*. Пакистанская зона в трактовке Свита имеет очень большой объем (цератитовые песчаники и верхний цератитовый известняк) соответствует всему нижнему оленеку и скорее всего слои с *Neogondolella elongata* являются аналогами лишь нижней части этой зоны. Аналогичные сопоставления могут быть приведены и с зоной Neospathodus waageni Австралии (McTavish, 1973), имеющей такое же стратиграфическое положение (табл. 2).

Комплекс с *Neogondolella* sp.nov., встреченный в верхней половине зоны Dieneroceras demokidovi, возможно соответствующей подзоне Nordophiceras–Dieneroceras, представлен в основном стержневыми формами, мало пригодными для целей детальной стратиграфии. Редкие платформенные конодонты относятся к новым формам рода *Neogondolella*, существенно отличающимся от видов этого рода из более низких горизонтов оленека. В то же время в этом комплексе еще не встречены виды, сходные с бореальными позднеоленекскими формами.

Слои с *Neogondolella jubata* могут быть сопоставлены с одноименной зоной Соляного кряжа (Sweet, 1970) и Австралии (McTavish, 1973). Если учесть стратиграфическое положение слоев с *N. jubata* в Сибири, с большим основанием ее следует коррелировать лишь с верхней частью зоны *N. jubata* Пакистана и Австралии. Наиболее близким аналогом рассматриваемых слоев является зона *N. jubata* Юго–Запада США (Sweet et al., 1971). В других районах бореальной области достоверные аналоги слоев с *N. jubata* Сибири не установлены.

Самые верхние слои с конодонтами Сибири, охватывающие верхнюю часть зоны Olenekites spiniplicatus, характеризуются многими анизийскими элементами (*Neogondolella regale* Mosher, *N. mombergensis* Tatge). В бореальных регионах аналогами этих слоев являются слои с *Neogondolella regale* и *Neospathodus homeri* Британской Колумбии. В Тетисе эти слои могут быть сопоставлены с одноименной зоной, широко известной в Пакистане (Sweet, 1970), Тиморе (Nogami, 1918), Австралии (McTavish, 1973), Юго–Западе США (Sweet et al., 1971).

Таким образом, первые исследования триасовых конодонтов Севера Средней Сибири показали, что в оленекских отложениях на – званного района присутствуют разнообразные конодонты, которые объединяются в отдельные комплексы, характеризующие определен-

Таблица 2

Схема сопоставления нижнетриасовых конодонтовых комплексов

Ярус	Зоны	Подзоны слои	Слои с конодонтами	Арктическая Канада (Mosher, 1973)	Пакистан (Sweet, 1970)	Австралия (McTavish, 1973)	Юго-Запад США (Sweet e.a., 1971)	Кашмир (Nakazawa et al., 1975)
оленекский	Olenekites spiniplicatus	Prosphingites	*Neospathodus timorensis*	*Neogondolella regale* *Neospathodus homeri*	*Neospathodus timorensis*	*Neospathodus timorensis*	*Neospathodus timorensis*	
		Keyserlingites subrobustus						
		Parasibirites grambergi	*Neogondoella jubata*		*Neogondolella jubata*	*Neogondolella jubata*	*Neogondolella jubata*	
	Dieneroceras demokidovi	Nordophiceras	*Neogondolella* sp. nov.				*Neospathodus*	
		Dineroceras					*Platyvillosus*	
		Wasatcites tardus		Neospathodus waageni Neogondolella nevadensis	*Neogondolella milleri*	*Neospathodus waageni*	*Neogondolella milleri* *Neospathodus conservativus* *Parachirognathus* *Furnishius*	*Neospathodus waageni*
	Hedenstroemia hedenstroemi		*Neogondolella elongata*		*Neogondolella planata* *N. crenulata*			
			Neospathodus pakistanensis	?				

ные стратиграфические уровни. При этом в зоне Hedenstroemia hedenstroemi прослеживаются два четко обособленных и последовательных комплекса, в зоне Dieneroceras demokidovi – наиболее обедненный платформенными конодонтами и наименее четкий комплекс и, наконец, в зоне Olenekites spiniplicatus – тоже два сменяющих друг друга комплекса. Первые данные, полученные при изучении конодонтов Севера Средней Сибири, показали их своеобразие по сравнению с конодонтами других районов мира. Последнее заключается в наличии сравнительно многочисленных новых видов платформенных конодонтов и одновременно в обедненности комплексов, т.к. здесь не известны многие роды (*Parachirognathus, Furnishius, Platyvillosus*) имеющих важное стратиграфическое значение в Тетисе и на Юго-Западе США. Наибольшее сходство, как уже отмечалось выше, конодонты рассматриваемого района имеют с конодонтами Северной Америки.

Отмечается некоторое несоответствие в смене конодонтовых и аммонитовых комплексов, в частности, в зоне Olenekites spiniplicatus (см. табл. 1).

ЛИТЕРАТУРА

Бурий Г.И. Значение конодонтов для стратиграфии триасовой системы. – В кн.: Исследования по геологии и геофизике Сибири. Новосибирск, 1975, с. 8–12.

Дагис А.С., Дагис А.А., Казаков А.М., Курушин Н.И. Граница нижнего и среднего триаса на Севере Средней Сибири. – Геол. и геофиз., 1977, 12, с. 12–19.

Branson E.B., Mehl M.G. A record of typical american conodont genera in various parts of Europe. – Denison Univ. Bull., J. Sci. Lab., 1941, 35, N 7, p. 189–194, pl. 7.

Birkenmajer K., Trammer I. Lower Triassic conodonts from Hornsund, South Spitsbergen. – Acta geol. pol., 1975, 25, N 2, p. 298–307, pl. 2.

Clark D.L. Conodonts from the Triassic of Nevada and Utah. – J Paleontol., 1969, 33, N 2, p. 305–312, pl. 2.

McTavish R.A. Triassic conodont faunas from Western Australia. – Neues Jahrb. Geol. und Paläontol. Abh., 1973, 143, N 3, S. 275–303.

Mosher C. Triassic conodonts from British Columbia and the Northern Arctic Islands. – Bull. Geol. Surv. Canada, 1973, 222, S. 141–192, Taf. 4.

Nogami I. Trias Conodonten von Timor, Malaysien und Japan. – Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. and Miner., 1968, 34, N 2, S. 115–136.

Sweet W.C. Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans-Indus Ranges, West Pakistan. – Stratigr. Boundar. Probl. Permian and Triassic of West Pakistan. – Spec. Publ., 1970, 4, S. 207–275.

Sweet W.C., Mosher L.C., Clark D.L., Collinson I.H., Hasenmueller W.A. Conodont biostratigraphy of the Triassic. – Geol. Soc. Amer. Mem., 1971, N 127, p. 441–465.

Tozer E.T. Triassic time and Ammonoids: problems and proposals. – Canad. J. Earth Sci., 1971, 8, N 8, p. 989–1051.

А. С. ДАГИС, А. М. КАЗАКОВ

СТРАТИГРАФИЯ ЛАДИНСКОГО ЯРУСА НА СЕВЕРЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Ладинские отложения известны во многих районах на Севере Средней Сибири. На Восточном Таймыре к ладинскому ярусу Т.П.Кочетковым (Мигай, 1952) была отнесена толща песчаников и алевролитов с прослоями углей в верхней части (кульдиминская свита), залегающая между палеонтологически охарактеризованными анизийскими и карнийскими отложениями. В таком же объеме ладинские отложения трактовались и И.С. Грамбергом (1964), назвавшим их цветковской свитой.

В устьевой части р. Анабара и Нордвикском районе в ладинский ярус включена гуримисская свита, близкая по литологическому составу к кульдиминской свите Восточного Таймыра (Сакс и др., 1959). Возраст гуримисской свиты также определен лишь по стратиграфическому положению. На побережье Оленекского залива моря Лаптевых и в низовьях р. Оленека ладинские отложения были выделены Д.С. Сороковым (1963), который отнес к ним толщу алевролитов с пачкой песчаников в верхней части, содержащую прослои с иглами морских ежей, а также *Daonella* ex gr. *subarctica* Popow. Условно, исключительно по стратиграфическому положению, ладинские отложения выделялись и на Северном Хараулахе (Грамберг и др., 1961).

Первая попытка расчленения ладинского яруса Севера Средней Сибири принадлежит Т.В. Астаховой (1965), которая изучив триасовые разрезы побережья Оленёкского залива выделила в аналогах этого яруса две зоны: Neodalmatites, с *Monophyllites* sp., *Daonella subarctica* Popow, *D.* cf. *prinia* Kipar. и *Nathorstites*, содержащую аммоноидей родов *Indigirites* и *Nathorstites*. Эти две укрупненные родовые зоны соответствуют подъярусам в современной схеме. Позже М.Н. Вавилов (Вавилов, Каплан, 1974) зоны Т.В. Астаховой переименовал в слои с *Monophyllites* и слои с *Nathorstites*.

Стратиграфия ладинских отложений Восточного Таймыра детализировалась М.Н. Вавиловым и М.В. Корчинской (1973), которые в составе цветковской свиты выделили слои с *Tsvetkovites*, отнесенные к нижнему ладину и угленосную толщу, сопоставлявшуюся с натгорститовыми слоями или верхним ладином. Ошибочной в этих построениях является трактовка возраста слоев с *Tsvetkovites*. В них встречены *Indigirites krugi* Popow – форма характерная исключительно для нижних слоев верхнего ладина (Дагис и др., 1974). Вероятно, синонимом рода *Indigirites* является также новый род *Tsvetkovites*, описанный по молодым экземплярам.

В последние годы важнейшие разрезы триаса Лено-Оленекского района и Восточного Таймыра были переизучены авторами статьи, а также Ю.Н. Карагодиным, Н.И. Курушиным и Н.К. Могучевой. Ре-

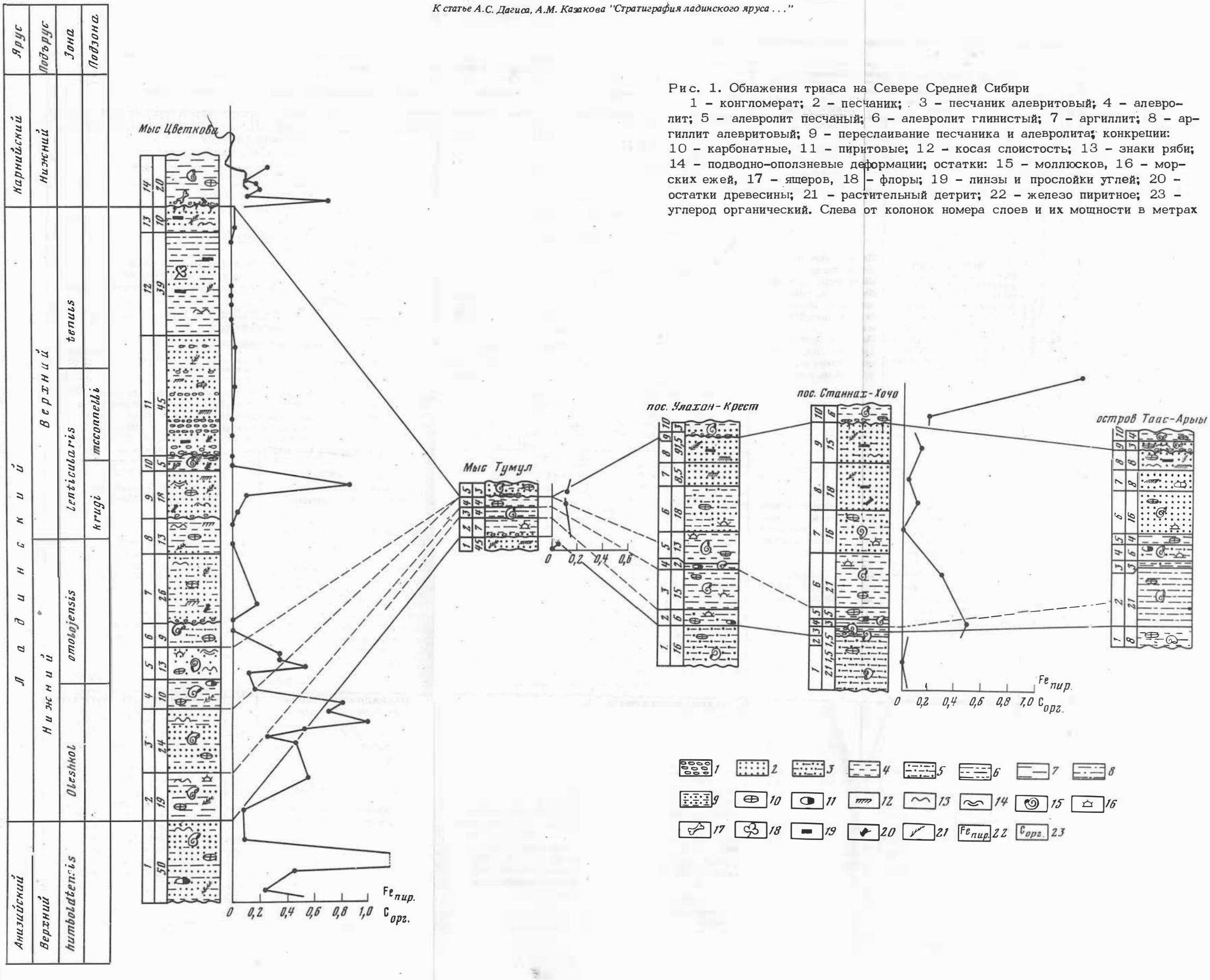

Ярус
Подъярус
Зона
Подзона
Карнийский
Нижний
Ладинский
Верхний
Анизийский
Верхний
Нижний
Trachyceras
Protrachyceras
Paraceratites
Nevadites
Japonites
Gymnotoceras
Ussuriphyllites
Ceratites
Hollandites
Parapopanoceras
Arctoceratites
Keyserlingites
Eoprotrachyceras
Frechites
Gymnites
Acrochordiceras
Beyrichites
Ussuridiscus
Ussurites
Ussurites
Ussurites

Таблица 1

Схема стратиграфии триасовых вулканогенных образований Тунгусской синеклизы

Унифицированная региональная стратиграфическая схема					Корреляционная региональная стратиграфическая схема			
Система	Отдел	Горизонт	Характерные комплексы флоры: Макроостатки	Споры и пыльца	Кетско-Горбиачинский район	Аяно-Котуйский район	Курейско-Североречинский район	Нижнетунгусский район
ТРИАСОВАЯ	Средний						ЯМБУКАНСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые порфировидные базальты 30-170 м	
							Ямбуканский покров 25-80 м	
	?	Путоранский	Boreopteris evenkensis Mog., Eleganopteris tripinnata Mog. et Il., Mertensides concinnus Mog., Pecopteris polkinii Mog, Scytophyllum tenu – nerve Mog., Pityocladus schvedovii Mog., Lutuginia furcata Pryn. et Radcz., Elatocladus cylindrica Pryn. и др.	Споры: Calamospora sp., Equisetites sp., Lycopodiumsporites sp., Osmundacidites sp., Trilobosporites sp., Naumovaspora sp., Periplecotriletes sp. и др. Пыльца: Alisporites sp., Lueckisporites, Gnetaceaepollenites sp., Vitreisporites sp. и др.	НЕРАКАРСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые порфировидные базальты 130–230 м		КОЧЕЧУМСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые порфировидные базальты 140-180 м	
					Калтаминский покров 25–30 м		Калтаминский покров 25–35 м	
					Пойкилоофитовые порфировидные базальты 200–3000 м		Пойкилоофитовые порфировидные базальты 170–220 м	Boreopteris evenkensis Mog., Mertensides concinnus Mog., Eleganopteris tripinnata Mog. et Il., Pecopteris polkinii Mog., Scytophyllum tenuinerve Mog. и др.
					Якталийский покров 50–60 м		Якталийский покров 30–60 м	
					ХОННА–МАКИТСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые порфировидные базальты 215–290 м		НИДЫМСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые порфировидные базальты 160–200 м	
					Делочинский покров 25–50 м		Делочинский покров 25–30 м	
					Boreopteris evenkensis Mog., Scytophyllum tenuinerve Mog., Lutuginia furcata Pryn. et Radcz. и др. Споры: Equisetites glaber (Naum.) K.– M., Lophotriletes anabarensis K. – M. и др. Пыльца: Azonaletes ovalis K.–M., Bennettitales и др.		Пойкилоофитовые порфировидные базальты 100–180 м	Отп. раст.: Lobatannularia evenkorum Pryn., Cladophlebis kirjamkensis Pryn., Sphenopteris kirjamkensis Pryn., Korvuntchania dentata Pryn. и др. Споры: Trilobosporites sp. Naumovaspora striata Jans., Matoniasporites sp., Krauselisporites sp. и др. Пыльца: Lueckisporites sp., Taeniaesporites sp., Gnetaceaepollenites sp., и др.
					Надаянский покров 60–140 м			
	Нижний	Двуроrинский	Paracalamites triassica Radcz., Lobatannularia evenkorum Pryn., Acrocarpus dakatensis Mog., Cladophlebis kirjamkensis Pryn., Sphenopteris kirjamkensis Pryn., Katasiopteris lebedevii Radcz., Tungussopteris sphenopteroides Vlad., Madygenia borealis Radcz., Voltzia chachlovii Schved. и др.	Споры:Selaginellidites sp., Cyathidites sp., Matoniasporites sp., Nevesisporites sp., Punctatisporites sp., Trachytriletes sp. и др. Пыльца: Ginkgocycadophytus sp., Lueckisporites sp., Alisporites sp., Protohaplxypinus sp. и др.	КУТАРАМАКАНСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые базальты 70–175 м		ДВУРОГИНСКАЯ СВИТА Вулканомиктовые песчаники, туфопесчаники, туфоалевролиты	КОРВУНЧАНСКАЯ СВИТА Вулканомиктовые брекчии, туфопесчаники, туффиты
					Анамский покров 40–55 м			
					Пойкилоофитовые базальты 150–180 м			
					Шадринский покров 25–60 м			
					Отп. раст.: Katasiopteris lebedevii Radcz., Sphenopteris kirjamkensis Pryn., Madygenia borealis Radcz. и др. Споры: Punctatisporites leigensis Pl. et Dett., Chomotriletes sp., Trachytriletes sibiricus K. – K. – M., Aletes sp. Пыльца: Alisporites sp., Lueckisporites sp., Striatosaccites sp.		Отп. раст.: Neokoretrophyllites annularioides Radcz., Sphenopteris kirjamkensis Pryn., Katasiopteris lebeddevii Radcz., Madygenia borealis Radcz., Voltzia chachlovii Schved., Elatocladus linearis Pryn. и др. Споры: Equisetites glaber (Naum.) K.–M., Chomotriletes sp., Nevesisporites limatulus Pl., Cyathidites sp. и др. Пыльца: Gnetaceaepollenites cp., Azonaletes sp., Asaccites sp., Alisporites sp. и др. 300–350 м	Отп. раст.: Acrocarpus dakatensis Mog., Cladophlebis kirjamkensis Pryn., Katasiopteris lebedevii Radcz., Elatocladus linearis Pryn. и др. Споры: Selaginellidites sp., Nevesisporites sp., Matoniasporites sp. и др. Пыльца: Alisporites sp., Lueckisporites sp., Striatoconifera sp., Gnetaceaepollenites sp. и др. 500–550 м
					Микродолеритовые базальты 180–250 м			
		Тутончанский	Neokoretrophyllites linearis (Pryn.) Radcz., N. annularioides Radcz., Schidoneura altaica Vlad. et Radcz., Cladophlebis borealis Pryn., C. gorbiatchiana Mog., Pecopteris (?) pseudotchichatchevii Vlad., Ctenopteris angustiloba Pryn., Glossophyllum claviforme Mog., Tersiella beloussovae Radcz. и др.	Споры: Selaginellidites sp., Cyathidites sp., Punctatisporites sp., Sporites sp., Nevesisporites sp., Anapiculatisporites sp., Aratrisporites sp. Пыльца: Alisporites sp., Vitreisporites sp., Gnetaceaepollenites sp., Cordaitina sp. и др.	НАДЕЖДИНСКАЯ СВИТА Порфировые базальты 200–350 м		НАДЕЖДИНСКАЯ СВИТА Порфировые базальты 85 м	ТУТОНЧАНСКАЯ СВИТА Вулканомиктовые песчаники, туфоалевролиты, туфопесчаники
					ТУКЛОНСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые и толеитовые базальты 30–130 м	ПРАВОБОЯРСКАЯ СВИТА Туфобрекчии, туфы, туффиты	ТУКЛОНСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые и толеитовые базальты 70 м	
					ХАКАНЧАНСКАЯ СВИТА Отп. раст.: Neokoretrophyllites linearis (Pryn.) Radcz., Schizoneura altaica Vlad. et Radcz. и др. Споры: Selaginella rotundiformis K. – M., Leiotriletes microdiscus K. – M. и др. Пыльца: Ginkgocycadophytus ovalis K. – M., Cordaitina rotata Lub. и др. 400–600 м	Отп. раст.: Sphenopteris sp., Cladophlebis sp., Gonatosorus sp., Pseudoaraucarites sp. Споры: Leiotriletes hetaensis var. variabilis K. – M., Calamospora sp., Lophotriletes granulatus K. – M. и др. Пыльца: Cordaitina sp., Ginkgocycadophytus sp. и др. 135–175 м	ХАКАНЧАНСКАЯ СВИТА Вулканомиктовые брекчии, туфопесчаники, туффиты 97 м	Отп. раст.: Neokoretrophyllites linearis (Pryn.) Radcz., Cladophlebis borealis Pryn., C. gorbiatchiana Mogutch., Pecopteris (?) pseudotchichatchevii Vlad., Glossophyllum claviforme Mog., Tersiella beloussovae Radcz. Споры: Punctatisporites sp., Nevesisporites limatulus Pl., Sporites adriensis Thierg., Cyathidites sp., Aratrisporites sp. Пыльца: Vitreisporites pallidus (Reis.) Nils., Gnetaceaepollenites sp. 100–120 м
					СЫВЕРМИНСКАЯ СВИТА Пойкилоофитовые и толеитовые базальты 90–140 м			
Подстилающие образования					P_2	P_2	P_2	P_2

зультаты ревизии показали, что в этом районе для расчленения ладинских отложений может быть принята схема широко используемая в других регионах. Северо-Востока Азии (Архипов, 1974; Дагис и др., 1974; Бычков, 1975) и выделены все биостратиграфические подразделения вплоть до подзон (рис. 1).

Ниже приведен фактический материал - описание фрагментов важнейших обнажений триасовых отложений на Севере Средней Сибири.

МЫС ЦВЕТКОВА

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Frechites humboldtensis

1. (50 м) - песчаник мелкозернистый алевритовый и алевролит крупнозернистый песчаный зеленовато-серый кварцево-полевошпатово-граувакковый с гидрослюдисто-хлоритовым цементом, с прослоями более темных алевритовых аргиллитов и глинистых алевролитов, с крупными и мелкими карбонатными конкрециями, с желваками пирита. По плоскостям наслоения знаки ряби, мелкий растительный детрит. Редкие аммоноидеи *Frechites laptevi* Popow, в верхней части линзы ракушняков с *Myalina* aff. *blezingeri* Phil., *Trigonodus* cf. *sandbergeri* Alb., *Anodontophora* sp. и др. (определения двустворчатых моллюсков выполнены Н.И. Курушиным).

ЛАДИНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

2. (19 м) - в основании (7 м) аргиллит алевритовый гидрослюдисто-хлоритовый оскольчатый с прослойками мелкозернистого песчаника, выше - переслаивание (0,2-1,5 м) песчаника зеленовато-серого граувакового мелкозернистого с глинисто-хлоритовым цементом, алевролита глинистого и аргиллита алевритового. На плоскостях наслоения знаки ряби, мелкий растительный детрит. Конкреционные прослои состоят из лепешковидных карбонатных конкреций. Скопления игл морских ежей. Аммоноидеи - *Monophyllites* sp., *Longobardites* sp., двустворки - *Bakevellia ladinica* Kur., *B.* cf. *bennetti* (Böhm.) и др.

Верхний подъярус

Зона Nathorstites lenticularis

Подзона Indigirites krugi

3. (24 м) - песчаник мелкозернистый и алевролит крупнозернистый темно-зеленовато-серый кварцево-полевошпатово-грауваккового с гидрослюдисто-хлоритовым цементом массивный и слабослоистый, со знаками ряби, с мелкими и крупными (до 2 м) шаровид-

ными карбонатными конкрециями. В верхней части (8,5 м) песчаник более мелкий, переслаивается с глинистым алевролитом и аргиллитом. Аммоноидеи – *Indigirites* aff. *neraensis* Popow, *I.* ex gr. *krugi* Popow (в 6 м от основания); *I.* aff. *neraensis* Popow (в 12 м от основания); *I. krugi* Popow, *I.* sp. (в 14 м от основания). По всему слою двустворки – *Bakevellia ladinica* Kur., *Mytilus* (*Falcimytilus*) *nasai* Kob. et Ichik. и др.

Подзона Nathorstites mcconnelli

4. (10 м) – алевролит темно-серый с зеленоватым оттенком, глинистый, песчаный, неслоистый и слоеватый, с крупными и мелкими карбонатными конкрециями, с желваками пирита, с растительным детритом. Плохой сохранности аммоноидеи – *Nathorstites* sp., *Aristoptychites?* sp. и двустворки – *Bakevellia ladinica* Kur., *Nuculana skorochodi* (Kipar.) и др.

5. (13 м) – алевролит зеленовато-серый, граувакковый песчаный крупнозернистый с гидрослюдисто-хлоритовым цементом неслоистый и тонкогоризонтальнослоистый, с прослоями аргиллита, с крупными караваеобразными карбонатными конкрециями, с растительным детритом, со скоплениями игл, ежей, в верхней части со следами подводнооползневых деформаций. В нижней части алевролит часто переслаивается аргиллитом. Аммоноидеи – *Nathorstites lenticularis* Whit., *N.* sp., двустворками – *Bakevellia ladinica* Kur.

Подзона Nathorstites tenuis

6. (9 м) – алевролит крупнозернистый песчаный темно-зеленовато-серый кварцево-полевошпатово-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом, массивный, с карбонатными конкреционными прослоями мощностью 0,2–0,3 м. Аммоноидеи – *Nathorstites tenuis* Stoll., *N.* sp., *Aristoptychites?* sp. и многочисленные двустворки – *Bakevellia ladinica* Kur., *B. benneti* (Böhm.), *Meleagrinella* ex gr. *omolonensis* Bytschk. и др.

7. (26 м) – песчаник желто-зеленый, зелено-серый кварцево-полевошпато-граувакковый с гидрослюдисто-хлоритовым цементом мелкозернистый алевритовый косослоистый, горизонтально- и линзовиднослоистый, неслоистый, с растительным детритом, угольной крошкой, обломками обугленной древесины, со знаками ряби, с карбонатными шаровыми конкрециями (от 1–2 см до 1 м), с прослоем (1,3 м) глинистого алевролита. На нижнем контакте – разнозернистый песок, галька, обломки раковин, переотложенные карбонатные конкреции.

8. (13 м) – неравномерное переслаивание (0,02–0,5 м) песчаника зеленовато-серого полевошпато-кварцево-грауваккового мелкозернистого алевритового с гидрослюдисто-хлоритовым цементом горизонтально-, линзовидно-, косослоистого, алевролита глинистого и аргиллита алевритового гидрослюдисто-хлоритового. По плоско-

стям наслоения знаки ряби, намывы растительного детрита, угольной крошки. По всему слою карбонатные конкреционные прослои из уплощенных конкреций.

9. (18 м) – песчаник зелено-серый полевошпато-кварцевого-грауваккового мелкозернистый с глинисто-хлоритовым цементом, с грубой и тонкой косой горизонтальной пологоволнистой слойстостью, с подводнооползневыми текстурами, со знаками ряби, с редкими карбонатными конкрециями, с растительным детритом, угольной крошкой, древесными остатками, глинистой галькой.

10. (5 м) – переслаивание песчаника зелено-серого полевошпато-кварцево-грауваккового с гидрослюдисто-хлоритовым цементом мощностью 0,1–0,3 м и слоев тонкого (1 мм – 2–3 см) линзовидного переслаивания мелкозернистого песчаника, алевролита и алевритового гидрослюдисто-хлоритового аргиллита мощностью 0,3–0,5 м. Слоистость горизонтальная, иногда грубая косая. На плоскостях наслоения знаки ряби, скопления мелкого растительного детрита, углистые включения, в нижней части окаменевшие стволы деревьев диаметром до 0,2 м. Остатки пресноводных двустворок *Unio* sp. (определение О.А. Бетехтиной).

11. (45 м) – песчаник зелено-серый полевошпато-кварцево-грауваккового в нижней части разнозернистый, в верхней – в основном мелкозернистый, с гидрослюдисто-хлоритовым цементом, с крупными (до 0,2–0,5 м) сериями косой и горизонтальной слоистости, в верхней части неслоистый, неяснослоистый, с редкими прослоями (0,5–2,5 м) темно-серого глинистого алевролита и алевритового аргиллита. По всему слою растительный детрит, линзочки угля, остатки деревьев, редкие карбонатные конкреции. В основании и нижней части слоя прослои (0,2–0,6 м) конгломераты, состоящего из окатанных и полуокатанных гравийных зерен, гальки, мелких (0,25–0,3 м) валунов основных и кислых эффузивов, кварца, халцедона, кремнистых пород, песчаников, аргиллитов и других пород, с включением углей, обломков древесины.

12. (39 м) – неравномерное переслаивание с постепенными переходами темно-серого алевролита полевошпато-кварцево-грауваккового глинистого и аргиллита гидрослюдисто-хлоритового алевритового; в нижней части преобладает алевролит, в верхней – аргиллит. Редкие прослои (0,2–1,5 м) песчаника пепельно-серого, кварцево-грауваккового мелкозернистого. Породы неслоистые и с тонкой горизонтальной линзовидно-волнистой слоистостью. Знаки ряби, растительный детрит, отпечатки растений, остатки корневой системы, включения, линзы и прослои (до 0,15 м) угля. Единичные пресноводные двустворки. Флора: *Neocalamites* sp., *Equisetites* sp., *Schizoneura* cf. *grandifolia* Krysht. et Prin., *Cladophlebis denticulata* (Brongn.) Font., *Cladophlebis* sp., *Adiantites* sp., ? *Thinnfeldia* cf. *microphylla* Kiritch., *Peltaspermum* cf. *incisum* Pryn., *Sagenopteris* sp., *Taeniopteris* cf. *stenophylla* Krysht., *T.* aff. *ensis* (Oldh.) Zeill., *Glossophyllum* cf. *angustifolium* Stanisl., *Carpolithes cinctus* Nath. (определения Н.К. Могучевой).

13. (10 м) – переслаивание (от 0,1–3 см до 0,5–1,5 м) песчаника светло-серого, полевошпато-кварцево-граувакового алевритового мелкозернистого с глинисто-хлоритовым цементом, темно-серого глинистого алевролита и алевритового аргиллита. Слоистость тонкая, горизонтальная, волнистая, линзовидноволнистая, косая. На плоскостях наслоения знаки ряби, растительный детрит, углистые линзочки, остатки корневой системы растений.

КАРНИЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

14. (20 м) – аргиллит темно-серый гидрослюдисто-хлоритовый алевритовый и алевритистый оскольчатый с карбонатными конкреционными прослоями. В основании (до 0,7 м) галька и гравий различного состава, остатки моллюсков, кости крупных ящеров и т.п. Многочисленные *Discophyllites taimyrensis* Popow, *Cardinia borealis* Kipar., *Trigonodus keuperianus* Berger, *Halobia indigirensis* Popow и др.

МЫС ТУМУЛ

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

1. (4,5 м) – песчаник серый, полевошпатово-кварцево-граувакковый, в основном мелкозернистый, реже среднезернистый с глинисто-хлоритовым цементом, горизонтально-, линзовидно- и косослоистый, со знаками ряби, с растительным детритом, обломками древесины, пронизан ходами пескожилов (Rhizocorallium).

ЛАДИНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Longobardites oleshkoi

2. (7 м) – алевролит глинистый темно-серый полевошпато-кварцево-грауваккковый с глинисто-хлоритовым цементом с прослоями (5–10 м) крепкосцементированных тонкослоистых алевролитов, со скоплениями игл морских ежей, двустворок. В основании (1 м) мелкозернистый песчаник с линзами конгломерата на нижнем контакте. Галька – в основном окатанные карбонатные конкреции, редко кремнистые породы, кварц, кости позвоночных, куски древесины. По всему слою – *Longobardites* ex gr. *oleshkoi* Arch., *Monophyllites* sp., *Arctogymnites* sp., *Atractites* sp.

Зона Arctoptychites omolojensis

3. (4 м) – алевролит глинистый оскольчатый темно-серый, по составу аналогичный сл. 2, с карбонатными конкрециями, с небольшими прослоями крепких тонкослоистых алевролитов, содержащих иглы ежей, остатки скафопод, двустворок. Аммоноидеи – *Arctoptychites kruzini* Bytschk.

Верхний подъярус

Зона Nathorstites lenticularis

Подзона Indigirites krugi

4. (4 м) – алевролит глинистый темно-серый крупнооскольчатый полевошпато-кварцево-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом с карбонатными конкрециями, с прослоями (через 0,5–1,5 м) крепкосцементированных тонко-горизонтальнослоистых алевролитов и известняков-ракушняков мощностью 5–20 см. Последние состоят в основном из игл морских ежей, остатков раковин скафопод, двустворок. Аммоноидеи – *Indigirites* cf. *krugi* Popow.

КАРНИЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

5. (3 м) – ритмичное переслаивание (0,2–0,4 м) песчаника темно-зелено-серого кварцево-полевошпатово-грауваккового мелкозернистого горизонтальнослоистого и аргиллита алевритового темно-серого гидрослюдисто-хлоритового с многочисленными остатками фораминифер и ракушняковым детритом. В основании (0,2 м) крупногалечный конгломерат, состоящий из переотложенных карбонатных конкреций, кремнистого материала, остатков фауны. В слое несколько линз ракушняков с разнообразными двустворками (*Halobia* cf. *indigirensis* Popow, *Cardinia* sp. и др.) и брахиоподами (*Sakawairhynchia olenekensis* Dagys, *Planirhynchia yakutica* Dagys и др.).

ПОС. УЛАХАН-КРЕСТ

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Frechites humboldtensis

1. (16 м) – алевролит крупнозернистый песчаный темно-зелено-серый полевошпато-кварцево-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом, массивный, участками слабогоризонтальнослоистый, с крупными и мелкими шаровидными и караваеобразными карбонатными конкрециями, часто в виде конкреционных прослоев. Встречаются линзы со скоплениями раковин *Bakevellia arctica* (Kipar.). Аммоноидеи – редкие фрагменты *Frechites* sp.

ЛАДИНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Longobardites oleshkoi

2. (6 м) – ритмичное переслаивание (1–10 см) алевролита темно-серого глинистого оскольчатого и темно-зеленовато-серого тонко-горизонтальнослоистого плитчатого. Состав полевошпатово-квар-

цево-граувакковый, цемент глинисто-хлоритовый. Карбонатные конкреционные прослои, мелкие желваки пирита, скопления игл ежей. В нижней части линзы с конденсированными конкрециями, содержащими *Longobardites* cf. *oleshkoi* Arch., *Arctogymnites* cf. *spectori* Arch., *Bakevellia ladinica* Kur., *B.* cf. *bennetti* (Böhm,) *Meleagrinella omolonensis* Bytschk. и др.

Зона Arctoptychites omolojensis

3.(15 м) - алевролит темно-серый глинистый мелкозернистый, участками переходящий в алевритовый аргиллит граувакково-аркозовый с глинисто-хлоритовым цементом оскольчатый, с карбонатными конкреционными прослоями, со скоплениями игл морских ежей. В 6 м от основания встречен *Arctoptychites* cf. *krusini* Bytschk., по всему слою редкие *Daonella* cf. *arctica* Popow, *Meleagrinella omolonensis* Bytschk. и палеотаксодонты.

Верхний подъярус

4.(2 м) - аргиллит темно-серый алевритовый мелкооскольчатый с пиритовыми и глинисто-сидеритовыми конкрециями, содержащими многочисленные *Indigirites knugi* Popow, *I.* cf. *neraensis* Popow, *Monophyllites* sp.

5.(13 м) - алевролит темно-серый глинистый мелкозернистый крупнооскольчатый, аналогичный слою 3, с карбонатными конкреционными прослоями, с частыми скоплениями игл морских ежей. В верхах толщи единичные *Nathorstites* ex gr. *mcconnelli* Whit.

6.(18 м) - алевролит крупнозернистый песчаный прослоями переходящий в песчаник мелкозернистый алевритовый темно-зеленосерый полевошпатово-кварцево-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом массивный, иногда со слабовыраженной тонкой горизонтальной, реже косой слоистостью, с крупными (до 1,5 м) и мелкими шаровидными и уплощенными карбонатными конкрециями, рассеянными по слою и сгруппированными в конкреционные прослои. В основании скопление игл морских ежей.

7.(8,5 м) - песчаник зеленовато-серый полевошпатово-кварцево-граувакковый мелкозернистый с глинисто-хлоритовым цементом, со слабовыраженной горизонтальной, иногда косой (до 10-15 см) слоистостью.

8.(9 м) - песчаник светло-серый, светло-зеленовато-серый полевошпатово-кварцево-граувакковый мелкозернистый с глинисто-хлоритовым цементом, в основном горизонтальнослоистый, иногда с небольшими сериями косых слойков, с намывами растительного детрита, со знаками ряби.

КАРНИЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

9.(1,5 м) - песчаник серый полевошпатово-кварцево-граувакковый разнозернистый с гравием горизонтально- и косослоистый, с ходами пескожилов, с линзами конгломерата. В основании песчано-галечный гравелит, состоящий из бобовин и оолитов железистых

хлоритов, обломков кислых и основных эффузивов, кварца, осадочных пород и др. Встречаются линзы ракушняков, состоящие из раковин *Cardinia*.

10.(3 м) – алевролит темно-серый глинистый мелкозернистый граувакково-аркозовый с глинисто-хлоритовым цементом крупнооскольчатый, с карбонатными конкреционными прослоями, с линзами ракушняка, содержащего *Halobia* ex gr. *subsedaca* Tok., *Chlamys* cf. *mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Janopecten subpolaris* (Polub.), *Cardinia borealis* Kipar. и др.

ПОС. СТАННАХ-ХОЧО

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Frechites humboldtensis

1.(21) – алевролит крупнозернистый песчаный темно-зелено-серый полевошпато-кварцево-грауваккковый с хлоритовым цементом массивный, участками слабогоризонтальнослоистый, с карбонатными конкреционными прослоями мощностью до 1 м. Встречены аммоноидеи – *Frechites* ex gr. *humboldtensis* Hyatt et Smith и двустворки – *Bakevellia* cf. *arctica* (Kipar.), *Meleagrinella* ex gr. *omolonensis* Bytschk. и др.

2.(1,5 м) – ритмичное переслаивание алевролита, аналогичного сл. 1, и алевролита более темного глинистого оскольчатого. Карбонатные конкреционные прослои, мелкие желваки пирита. В основании переотложенные карбонатные конкреции, полуокатанные обломки с иглами ежей. В слое встречены *Frechites* ex gr. *humboldtensis* Hyatt et Smith, *Gymnotoceras meeki* Gabb, *G. sublaqueatum* Bytschk., *Arctogymnites sonini* Popow и др.

ЛАДИНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

3.(1,5 м) – переслаивание алевролита темно-зелено-серого крупнозернистого и более темного мелкозернистого глинистого. Состав полевошпато-кварцево-грауваккковый и грауваккково-аркозовый, цемент в основном глинисто-хлоритовый. Скопление игл ежей, карбонатные конкреционные прослои, желваки пирита. В основании линза ракушняка (до 0,2 м).

4.(3 м) – алевролит глинистый темно-серый грауваккково-аркозовый мелкозернистый крупнооскольчатый с карбонатными конкреционными прослоями, содержащими *Longobardites oleshkoi* Arch., *Arctogymnites* cf. *spectori* Arch., *Monophyllites* ex gr. *wengensis* Klipst, *Atractites* sp.

5.(3 м) – алевролит аналогичный слою 4 с линзовидными прослоями (5–30 см) алевролита темно-зелено-серого полевошпатово-грауваккового крупнозернистого песчаного с глинисто-хлоритовым цементом, с карбонатными конкрециями.

Верхний подъярус

6.(21 м) – алевролит темно-серый мелкозернистый глинистый прослоями переходящий в алевритовый аргиллит граувакково-аркозовый с глинисто-хлоритовым цементом, крупнооскольчатый, с карбонатными конкреционными прослоями, со скоплениями игл морских ежей. В 5 м ниже кровли слоя встречены аммоноидеи – *Ptychites* sp., *Nathorstites lenticularis* White, *N.* cf. *mcconnelli* White. По всему слою двустворки – *Bakevellia* cf. *ladinica* Kur., *Leptochondria* ex gr. *albertii* (Goldfuss), *Daonella* sp. и др.

7.(16 м) – алевролит крупнозернистый песчаный прослоями переходящий в песчаник мелкозернистый алевритовый темно-зеленовато-серый полевошпатово-кварцево-граувакковый с глинисто-хлоритовым цементом массивный и со слабовыраженной горизонтальной слоистостью с крупными (до 2 м) и мелкими рассеянными шаровидными карбонатными конкрециями с редкими скоплениями игл морских ежей и ядрами *Bakevellia* cf. *ladinica* Kur., *Cardinia?* sp. nov.

8.(18м) – песчаник светло-серый, серый с зеленоватым оттенком полевошпато-кварцево-граувакковый мелкозернистый с глинистохлоритовым цементом горизонтальнослоистый и массивный с включениями и прослоями растительного детрита, угольной крошки, с древесными остатками, с плоской глинистой галькой.

9.(15м) – песчаник землисто-зеленовато-серый полевошпато-кварцево-граувакковый мелкозернистый глинистый алевритовый неравномернозернистый с глинисто-хлоритовым цементом массивный с мелким растительным детритом, с небольшими (до 1 см) линзочками каменного угля, со знаками ряби. В подошве слоя (2 м) песчаник светло-серый граувакково-аркозовый с остатками корневой системы растений.

КАРНИЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

10.(6 м) – алевролит темно-серый сильноглинистый мелкозернистый граувакково-аркозовый с глинисто-хлоритовым цементом крупнооскольчатый с карбонатными конкреционными прослоями, линзами ракушняков.

В основании слоя (1 м) алевролит более крупнозернистый с примесью песчаных зерен, с прослоями мелкогалечного конгломерата.

Из фауны многочисленны двустворки – *Halobia* ex. gr. *indigirensis* Popow, *Janopecten subpolaris* (Polub.), *Oxytoma subzitteli* Kob. et Ichik., *Cardinia borealis* Kipar. и др., а также брахиоподы – *Planirhynchia yakutica* Dagys, *Sakawairhynchia olenekensis* Dagys, *Aulacothyroides bulkutensis* Dagys, *Arctolaballa bittneri* Dagys и др.

ОСТРОВ ТААС-АРЫЫ

АНИЗИЙСКИЙ ЯРУС

Верхний подъярус

Зона Frechites humboldtensis

1.(8 м) – алевролит глинистый темно-серый граувакково-аркозовый с глинисто-хлоритовым цементом оскольчатый с карбонатными конкреционными прослоями и рассеянными шаровидными конкрециями. В 1 м от основания встречен *Frechites* sp.

ЛАДИНСКИЙ ЯРУС

2.(21 м) – аргиллит темно-серый существенно хлоритовый алевритовый мелкооскольчатый с карбонатными конкрециями, рассеянными и сгруппированными в конкреционные прослои. Аммоноидеи встречены только в верхних 4,5 м – *Nathorstites mcconnelli* Whit., *N.* cf. *lenticularis* Whit. Здесь же обнаружены двустворки – *Meleagrinella* cf. *tasaryensis* (Vor.), *Hoernesia* sp., *Daonella* sp. и др.

3.(3 м) – ритмичное переслаивание алевролита (0,1–0,3 м) темно-серого кварцево-полевошпатово-грауваккового с хлоритовым цементом мелко- и крупнозернистого и слоев (0,5–0,6 м) тонкого переслаивания темно-серого алевритового аргиллита с зеленовато-серым алевритом.

Слоистость грубая и тонкая горизонтальная, линзовидно-волнистая, иногда небольшими сериями (1–2 см), косая. Органические остатки не встречены.

4.(6 м) – алевролит темно-зелено-серый кварцево-полевошпатово-граувакковый мелко- и крупнозернистый песчанистый с хлоритовым цементом массивный и с тонкой горизонтальной слоистостью. По всему слою линзы и прослойки (мощностью 1–30 см) со скоплениями игл ежей, обломками двустворок и т.п. В верхней половине (через 0,2–0,4 м) конкреционные прослои, состоящие из разобщенных небольших (1–4 см) пиритовых конкреций. Встречены двустворки – *Meleagrinella* cf. *tasaryensis* (Vor.), *Anodontophora* sp.

5.(4 м) – неравномерное переслаивание различно окрашенного (темно-серого, светло-зелено-серого, темно-сиреневого, светло-желтого) алевритового кремнисто-хлоритового аргиллита и глинистого мелкозернистого грауваккового с хлоритовым цементом алевролита. Породы мелкооскольчатые с хорошо выраженной слоеватостью, с карбонатными конкреционными прослоями.

6.(16 м) – песчаник темно-зеленовато-серый полевошпатово-кварцево-граувакковый мелкозернистый алевритовый массивный, участками слабослоистый. Через 2–4 м прослеживаются карбонатные конкреционные прослои мощностью до 0,5 м, по всему слою рассеяны мелкие конкреции. Многочисленны выдержанные и линзовидные прослои (1–30 см) со скоплениями игл морских ежей, а также линзы ракушняков, состоящих из раковин двустворок – *Bake-*

vellia ladinica Kur., *Meleagrinella* sp., *Mytilus (Faloimytilus) nasai* Kob. et Ichik., *Trigonodus? praelongus* Kipar. и др.

7.(8 м) – песчаник зелено–серый полевошпатово–кварцево–граувакковый мелкозернистый алевритистый массивный и со слабой тонкой горизонтальной слоистостью, с редкими крупными (до 0,5 м) сериями пологих косых слойков, с частыми рассеянными мелкими (1–5 см) шаровидными и веретенообразными конкрециями пирита.

8.(7,5 м) – песчаник светло–серый, серый полевошпатово–кварцево–граувакковый мелкозернистый горизонтально– и крупнокосослоистый, с глинисто–сидеритовыми конкрециями. По плоскостям наслоения знаки ряби, растительный детрит. В основании (1,2 м) и средней части слоя (1,5 м) песчаник чередуется со слойками растительной сечки мощностью от 1–3 мм до 30 см.

КАРНИЙСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус

Зона Protrachyceras omkutchanicum

9.(3 м) – песчаник серый кварцево–полевошпатово–граувакковый мелкозернистый алевритовый с глинисто–хлоритовым цементом горизонтально– и волнистослоистый, со знаками ряби, глинистой галькой, с глинисто–сидеритовыми конкрециями. В верхней части линза ракушняка. В основании (до 0,3 м) конгломерат из галек глинистых сидеритов, алевролитов, углистых обломков, линзы разнозернистого песчаника. Обильны двустворки – *Halobia* sp., *Janopecten petrovi* Arch. et Trusch., *Cardinia borealis* Kipar. и брахиоподы – *Sakawairhynchia olenekensis* Dagys.

10.(4 м) – алевролит глинистый граувакково–аркозовый с глинисто–хлоритовым цементом мелкооскольчатый слоеватый с карбонатными конкрециями, содержащими редкие *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschk., *Halobia* ex gr. *indiginrensis* Popow, *Cardinia borealis* Kipar., *Janopecten* sp.

Практически во всех приведенных разрезах уверенно могут быть выделены нижне– и верхнеладинские отложения, а также отдельные зоны, но нет ни одного района, где имелся бы реальный полный набор зон ладинского яруса. Наиболее полно палеонтологически охарактеризованные разрезы нижнего ладина известны вблизи устья р. Оленека (мыс Тумул и пос. Улаханн–Крест), верхнего – на Восточном Таймыре (мыс Цветкова).

Граница анизийского и ладинского ярусов на Севере Средней Сибири проводится по исчезновению из разреза характерных для верхнего анизия (зоны Frechites humboldtensis) форм, в первую очередь рода *Frechites*, а также видов рода *Gymnotoceras* с хорошо обособленным вентральным килем и появлению в разрезе своеобразных лонгобардитов из группы *Longobardites oleshkoi* Arch. и *Arctogymnites spectori* Arch. Среди двустворок к этой границе приурочено появление

даонелл из группы *Daonella subarctica* Popow и очень характерного вида *Bakevellia ladinica* Kur.

Комплексы аммоноидей нижнеладинских зон в изученных районах очень малы. В зоне Longobardites oleshkoi, кроме вида-индекса встречаются лишь *Arctogymnites spectori* Arch. и *Monophyllites* ex gr. *wengensis* Klipst. Очень часты в этой зоне остатки белемноидей - фрагмаконы атрактитов. В зоне Arctoptychites omolojensis известен всего один вид - *A. krusini* Bytschk., очень близкий к виду-индексу зоны, возможно, являющийся его синонимом. Такое однообразие и относительная малочисленность аммоноидей характерны для нижнеладинских отложений остальных областей Северо-Востока Азии (Архипов, 1974; Бычков, 1977 и др.) и других бореальных регионов - Арктической Канады (Tozer, 1961) и Свальбарда (Корчинская, 1975).

Граница между нижним и верхним ладином очень четкая. К ней приурочено вымирание рода *Arctoptychites* и появление первых натгорститид, а именно рода *Indigirites*. В отложениях верхнего ладина встречены три достаточно дискретных комплекса аммоноидей. Нижний, представленный почти исключительно видами рода *Indigirites*, а также редкими *Monophyllites* и *Aristoptychites*, характерен для подзоны Indigirites krugi зоны Nathorstites lenticularis. В отличие от более восточных регионов, на Севере Средней Сибири в подзоне Indigirites krugi совершенно не известны виды рода *Nathorstites*. Средний комплекс, характеризующий подзону Nathorstites mcconnelli, кроме вида-индекса включает лишь *Nathorstites lenticularis* Whit. и птихитид (роды *Ptychites* и *Aristoptychites*). Наконец, верхний комплекс, свойственный зоне Nathorstites tenuis содержит только вид-индекс или ему близкие формы. Верхняя часть разреза ладинских отложений представлена большей частью континентальными отложениями, которыми первоначально ограничивался объем ладинского яруса в некоторых районах (Мигай, 1952; Грамберг, 1964), в связи с чем палеонтологически доказанные аналоги зоны Nathorstites tenuis встречаются редко и в настоящее время известны лишь на Восточном Таймыре.

На границе ладинского и карнийского ярусов отмечается региональный перерыв в осадконакоплении, который, вероятно, не был значительным. Во всех разрезах собраны характерные нижнекарнийские двустворки (*Janopecten simakovi* Polub., *Halobia indigirensis* Popow и др.) и аммоноидеи (*Discophyllites taimyrensis* Popow), а в нижнем течении р. Лены, на острове Таас-Арыы встречен *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschk. - вид-индекс нижней зоны карнийского яруса Северо-Востока Азии.

Формирование ладинских отложений на севере Средней Сибири повсеместно происходило в условиях регрессирующего морского бассейна - от обстановок типично морских в начале века до пресноводных - в конце его. Такая смена условий седиментации четко зафиксирована в изученных разрезах. Для выяснения закономерностей осадкообразования помимо полевого, литолого-петрографическо-

го, палеонтологического изучения пород были использованы результаты химических анализов (фазовый анализ железа и серы, определение остаточного органического углерода), выполненных в лабораториях СНИИГГИМСа, с соответствующими пересчетами по методике Н.М. Страхова и Э.С. Залманзон (1955) и построены графики. Наиболее характерные кривые, отражающие принципиальную картину постепенной смены обстановок осадконакопления получены для разрезов мыса Цветкова и пос. Станнах-Хочо (рис. 1).

На Восточном Таймыре (м. Цветкова) в условиях краевого прогиба, располагавшегося у подножья поднимавшейся Таймырской складчатой зоны при компенсированном осадконакоплении отложилась наиболее мощная (230 м) на севере Средней Сибири песчано-алевритово-глинистая толща лацинского яруса.

Нижняя часть яруса (сл. 2-6) сформировалась в условиях верхней сублиторали (до 20-25 м) регрессирующего моря с небольшими колебаниями береговой линии. Об этом свидетельствуют знаки ряби, мелкозернистый песчаный состав осадков, слабая окатанность и довольно хорошая сортировка обломочного материала, редкие мелкие зерна глауконита, наличие горизонтальной, в меньшей степени косой слоистости, большое содержание мелкого растительного детрита. Соотношения между пиритным железом ($Fe_{пир}$) и остаточным органическим углеродом ($C_{орг}$) свойственны прибрежно-морским условиям с непостоянной соленостью, при относительно высоком еще содержании пиритного железа. Для осадков характерно (по сравнению с нижележащими алеврито-глинистыми слоями) сильное уменьшение количества аммоноидей, преобладание остатков двустворчатых моллюсков и морских ежей.

Средняя часть лацинского яруса (сл. 7-10) отлагалась в условиях постепенного перехода от обстановок типично морских к пресноводным - прибрежное мелководье, лагуны (величины отношений $Fe_{пир}$ и $C_{орг}$ характерны для солоноватоводных и пресноводных, реже нормально морских отложений, содержания пиритного железа в породах небольшие и непостоянные и т.п.). В отличие от нижней части яруса здесь уменьшается количество глинистого и алевритового материала, большое развитие получает косая слоистость, сортировка обломочного материала различная, больше растительного детрита, появляются линзочки углей, встречаются остатки стволов крупных деревьев, часты знаки ряби. Из фауны найдены лишь редкие формы пресноводных моллюсков.

Верхняя часть яруса (сл. 11-13) - это континентальные отложения пресноводных обстановок (низкие до нулевых значения отношений $Fe_{пир.}$ и $C_{орг}$, отсутствие пиритного железа в породах, повышенное значение остаточного и исходного органического углерода, плохая сортировка обломочного материала и т.д.). Для нижней части пачки пород (сл. 11) характерен разнозернистый песчаный состав, прослои конгломератов, крупная косая слоистость, растительный детрит, древесные остатки, углистые включения, для верхней (сл. 12-13) глинистый и алевритовый состав пород, многочис-

ленный растительный детрит, линзы и прослойки каменного угля, остатки крупных форм хвощевидных растений, представленных большими фрагментами листьев, стеблей и многочисленных корневых систем, захороненных в прижизненном вертикальном положении.

Несколько более глубоководные, по сравнению с Восточным Таймыром, морские условия в начале века существовали на побережье Оленекского залива (мыс Тумул, поселки Улахан-Крест, Станнах-Хочо), в нижнем течении р. Лены (о-в Таас-Арыы). Разрезы ладинского яруса мощностью 65-80 м, обнажающиеся здесь, по строению, составу осадков, мощностям весьма близки. Исключение составляет мыс Тумул, где отсутствует большая часть верхнеладинских отложений, размытых перед началом карнийской трансгрессии. Нижняя часть яруса представлена морскими глинисто-алевритовыми породами, средняя - прибрежно-морскими алевритово-песчаными осадками, верхняя - континентальными и, видимо, лагунными песчаными отложениями.

На побережье Оленекского залива (пос. Станнах-Хочо) нижняя часть ладинского яруса (сл. 3-6) формировалась в условиях средней-верхней сублиторали регрессирующего моря (отношения $Fe_{пир}$ к $C_{орг}$ свойственны морским отложениям нормальной солености при относительно высоком содержании пиритного железа). Для этой части яруса характерен глинисто-алевритовый состав осадков, массивная (оскольчатая), иногда тонкогоризонтальнослоистая текстура, значительное содержание остатков аммоноидей и двустворчатых моллюсков, скопления игл морских ежей.

Средняя часть яруса (сл. 7) отлагалась в условиях постепенного опреснения (величины отношений $Fe_{пир}$ к $C_{орг}$ характерны для солоноватоводных и пресноводных осадков, пиритное железо отсутствует или содержится в незначительном количестве). По сравнению с нижней частью яруса здесь главным образом песчаный и крупноалевритовый состав осадков, появляются небольшие серии косых слойков, исчезают остатки аммоноидей, довольно часто в виде прослойков отмечается скопление игл морских ежей, линзы пелециподовых ракушняков.

Верхняя часть ладинских отложений (сл. 8-9) отличается от средней песчаным составом осадков с небольшими линзами конгломератов, наличием крупных серий косой слоистости, многочисленным растительным детритом, прослойками растительной сечки и линзочками угля, остатками корневой системы растений, обломками древесины, наличием знаков крупной ряби, отсутствием морской фауны. Это осадки, видимо, в основном континентального, а также солоноватоводного генезиса (низкие и нулевые значения отношений $Fe_{пир}$ и $C_{орг}$, малые содержания и отсутствие пиритного железа и т.п.).

Таким образом, несмотря на некоторые особенности осадкообразования, существовавшие в отдельных конкретных районах Севера Средней Сибири, ладинский ярус в целом - это отложения регрессивного типа, формировавшиеся последовательно в обстановках от прибрежных нормально-морских до лагунных и пресноводных конти-

нентальных. Этим объясняется относительная малочисленность комплексов аммоноидей и двустворчатых моллюсков в нижней части яруса и отсутствие морской фауны в его верхней части. Климат ладинского века, судя по составу флоры, наличию линз каменного угля, остатков крупных ящеров и т.п., был относительно теплым и влажным.

ЛИТЕРАТУРА

Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. Якутск: Якутское кн. изд-во, 1974, 270 с.

Астахова Т.В. Стратиграфия триасовых отложений побережья Оленекского залива. – В кн.: Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений Севера Сибири. М.: Наука, 1975, с. 5–14.

Бычков Ю.М. Зональное расчленение триаса Северо-Востока СССР и границы его ярусов и подъярусов. – В кн.: Основные проблемы биостратиграфии и палеогеографии Северо-Востока СССР (ч. 2. Мезозой). Магадан, 1975, с. 17–53.

Бычков Ю.М. Опорные разрезы триаса верховьев р. Колымы и Северного Приохотья. – В кн.: Стратиграфия и фауна бореального триаса. М.: Наука, 1977, с. 51–82.

Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. М.: Наука, 1974, с. 24–39.

Вавилов М.Н., Корчинская М.В. Первая находка ладинских аммоноидей на Восточном Таймыре. – Палеонт. журн., 1973, 4, с. 125–129.

Грамберг И.С. Стратиграфия триасовых отложений мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – Уч. зап. НИИГА, регион. геол., Л.: Гостоптехиздат, 1964, вып. 2, с. 5–29.

Грамберг И.С., Спиро Н.С., Аплонова Э.Н. Стратиграфия и литология пермских и триасовых отложений северной части Приверхоянского прогиба и сопредельных складчатых сооружений. – Труды НИИГА, вып. 118. Л.: Гостоптехиздат, 1961, 232 с.

Дагис А.С., Бычков Ю.М., Архипов Ю.В. Биостратиграфия триаса Северо-Восточной Азии. – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. М.: Наука, 1974, с. 6–24.

Корчинская М.В. Биостратиграфия и фауна триасовых отложений Свальбарда. – Автореф. канд. дисс. Л., 1955, 25 с.

Мигай И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. – Труды НИИГА, вып. 36, Л.: Гостоптехиздат, 60 с.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонова Э.Н. Мезозойские отложения Хатангской впадины. – Труды НИИГА, вып. 99. Л.: Гостоптехиздат, 1959, 226 с.

Сороков Д.С. Пермские и триасовые отложения Лено-Оленекского района и перспективы их нефтегазоносности. – Автореф. канд. дисс. М., 1963, 26 с.

Страхов Н.М., Залманзон Э.С. Распределение аутигенно-минералогических форм железа в осадочных породах и его значение для литологии. – Изв. АН СССР, сер. геол., 1955, I, с. 34–51.

Tozer E.T. Triassic stratigraphy and faunas, Queen Elizabeth Islands, Arctic Archipelago. – Geol. Surv. Canada, 1961, mem. 316, 116 p.

Н. И. КУРУШИН

ТРИАСОВЫЕ БАКЕВЕЛЛИИ (MOLLUSCA, BIVALVIA) СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Среди триасовых двустворчатых моллюсков Средней Сибири широко распространены представители семейства Bakevellidae, которые обычно приурочены к литоральным или сублиторальным фациям и нередко образуют в них массовые скопления.

В работах Л.Д. Кипарисовой (1937, 1938, 1947), В.Ф. Вознина и В.В. Тихомировой (1964) из разных районов севера Средней Сибири монографически было описано семь видов рода *Bakevellia*, ошибочно отнесенных авторами к роду *Gervillia* семейства Bakevellidae: *Gervillia exporrecta* Lepsius [= молодые особи *Bakevellia (Maizuria) arctica* (Kipar.)], *G. mytiloides* (Schlotheim) [= *B. (M.) lapteviensis* sp. nov.], *G. arctica* Kiparisova [= *B. (M.) arctica* (Kipar.)], *G.?* sp. ind. [= *B. (M.) arctica* (Kipar.)] из нижнего и среднего триаса, *G.* cf. *bouei* (Hauer), *G.? auritula* Kipar., *G.* aff. *bennetti* Böhm (возможно *Bakevellia* (Boreiobakevellia) sp. nov.).

Все старые описания содержат сведения исключительно о внешних признаках и лишены информации о строении замка. Изучение зубного аппарата бакевеллий позволило уточнить их систематическое положение и наряду с подродом *Bakevellia (Maizuria)* выделить новый подрод *B. (Boreiobakevellia)* и установить в триасовых отложениях Средней Сибири 10 видов, среди них 7 новых.

Бакевеллии являются одной из наиболее важных групп двустворчатых моллюсков для стратиграфии триасовых отложений. Очень характерен комплекс из нижнеоленекских отложений, включающий *Bakevellia (Maizuria) reticularis* Popow, *B. (M.) varians* sp. nov., *B. (Boreiobakevellia?) olenekensis* sp. nov. (табл. 1).

Наиболее характерным видом для верхнеоленекских отложений является *Bakevellia (Maizuria) lapteviensis* sp. nov. В нижнем анизии резко преобладает *B. (M.) arctica* (Kipar.) и значительно реже встречается *B. (Boreiobakevellia) prima* sp. nov., *B. (M.) arctica*, также характерная и для верхнеанизийских отложений, но здесь появляются специфические (правда, редкие) формы – *B. (M.?) rara* sp. nov., *B. (M.?) czekanowskii* sp. nov.

К границе анизия и ладина приурочено появление нового, очень характерного вида *B. (M.) ladinica* sp. nov., время существования которого ограничено ладинским ярусом.

Наконец, в верхних горизонтах ладина появляется *B. (Boreiobakevellia) bennetti* (Böhm), которая также распространена и в нижнекарнийских отложениях.

В основу настоящей статьи положен материал, собранный во время детальных палеонтолого-стратиграфических исследований триасовых отложений Восточного Таймыра (мыс Цветкова), побережья

Таблица 1

Распространение бакевеллий в триасовых отложениях севера Средней Сибири

Ярус	Зона	Виды									
		Bakevellia (Maizuria) reticularis (Popow)	*B. (Boreiobakevellia) olenekensis* Kur. sp. nov.	*B. (M.) varians* Kur. sp. nov.	*B. (M.) lapteviensis* Kur. sp. nov.	*B. (B.) prima* Kur. sp. nov.	*B. (M.) arctica* (Kipar.)	*B. (M.?) czekanowskii* Kur. sp. nov.	*B. (M.?) rara* Kur. sp. nov.	*B. (M.) ladinica* Kur. sp. nov.	*B. (B.) bennetti* (Böhm)
карнийский	Protrachyceras omkutchanicum										
анизийский	Nathorstites tenuis										
	Nathorstites lenticularis										
	Arctoptychites omolojensis										
	Longobardites oleshkoi										
ладинский	Frechites humboldtensis										
	Gymnotoceras rotelliforme										
	Malletoptychites kotschetkovi										
	Lenotropites tardus										
	Grambergia taimyrensis										
оленекский	Olenekites spiniplicatus										
	Dieneroceras demokidovi										
	Hedenstroemia hedenstroemi										

моря Лаптевых на междуречье рек Лены и Оленека, низовий р. Лены, басс. р. Оленека и побережья Анабарской губы (мыс Аиркат) в 1975–1978 гг. (рис. 1).

В коллекции автора имеется около 3000 экз. раковин бакевеллий. При их изучении измерялись следующие параметры: длина (Д),

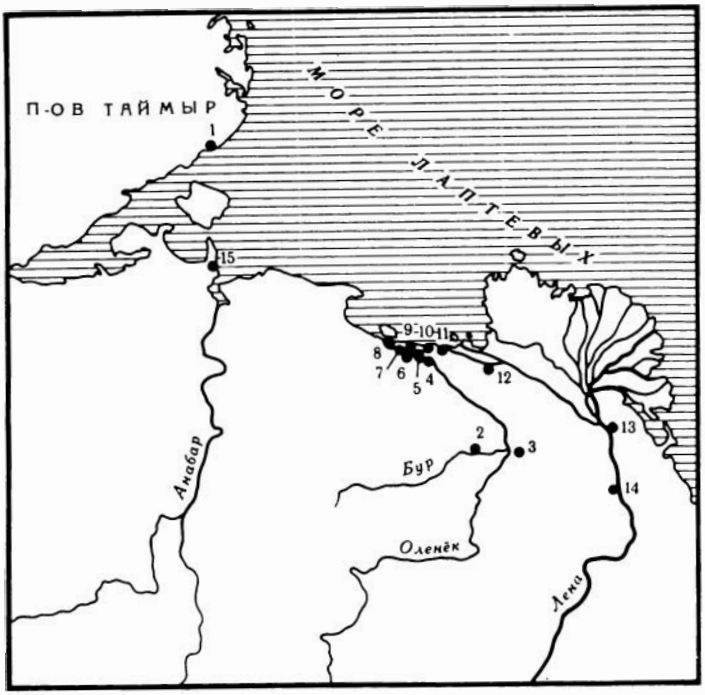


Рис. 1. Схематическая карта района сборов триасовых бакевеллий
1 – мыс Цветкова, 2 – р. Буур, 3 – р. Ныыкаабыт, 4 – рч. Менгилех, 5 – гора Туора-Хаята, 6 – рч. Улахан-Онкучах, 7 – гора Карангачи, 8 – мыс Тумул, 9 – рч. Стан-Хая-Юрэгэ, 10 – пос. Улахан-Крест, 11 – пос. Ыстаннах-Хочо, 12 – Оленекская протока, 13 – о-в Таас-Арыы, 14 – мыс Чекуровский, 15 – мыс Аиркат

высота (В), выпуклость (Вп), а также следующие углы: угол между замочным и передним краями (∠ ЗМК–ПК), угол между замочным краем и килем (∠ ЗМК–К) и угол между замочным и задним краями (∠ ЗМК–ЗК).

Рисунки, приведенные в тексте, выполнены автором. Фотографии изготовлены в фотолаборатории отдела палеонтологии и стратиграфии СНИИГГИМС Е.А. Федоровой.

Автор выражает искреннюю признательность докт. геолого-минералогических наук А.С. Дагису за ценные консультации и общую редакцию статьи, а также Б.Н. Шурыгину, Ю.М. Бычкову, Ю.В. Архипову и Данг Ву Хуку за оказанную помощь при подготовке этой работы.

ПОДКЛАСС PTERIOMORPHIA

ОТРЯД PTERIOIDA

НАДСЕМЕЙСТВО PTERIACEA

СЕМЕЙСТВО BAKEVELLIDAE KING, 1850

ПОДСЕМЕЙСТВО BAKEVELLINAE KING, 1848

Род Bakevellia King, 1848

Типовой вид. *Avicula antiqua* Münster, 1840; Пермь Западной Европы.

Диагноз. Раковина птериевидная, в различной степени неравностворчатая, чаще не сильно удлиненная с обычно хорошо развитым задним ушком и небольшим передним. Связочные ямки немногочисленные, обычно от двух до пяти. В замке одни–два коротких передних и длинных задних латеральных зубов, маленькие псевдотаксодонтные зубчики, расположенные на обеих его ветвях, либо на одной из них, реже они отсутствуют.

Поверхность створок с тонкими линиями нарастания и складками, реже гладкая или с тонкими радиальными ребрами.

Состав рода. Из палеозойских и мезозойских отложений известно восемь подродов: *Bakevellia* King, *Maizuria* Nakazawa, *Neobakevellia* Nakazawa, *Bakevelloides* Tokuyama, *Integribakevellia* Farsan, *Costibakevellia* Farsan, *Yoshimopsis* Ohta и *Boreiobakevellia* subgen. nov.

Сравнение. *Bakevellia* отличается от *Gervillia* меньшей удлиненностью и скошенностью раковины, более развитым передним ушком, меньшим количеством связочных ямок в замке и, как правило, наличием псевдотаксодонтных зубчиков.

Распространение. Пермь–мел, космополит.

Подрод *Maizuria* Nakazawa, 1959

Типовой вид. *Bakevellia (Maizuria) kambei* Nakazawa, 1959; нижний триас Японии.

Диагноз. Раковина разных размеров, преимущественно слабо неравностворчатая с субцентральными макушками. Две – три субтреугольные или субквадратные связочные ямки, расположенные в верхней половине замочной площади. В замке левой створки развит длинный задний латеральный зуб и один короткий передний, в замке правой створки два задних и один передний зубы. Между латеральными зубами на обеих створках передней и задней ветвях замочного края или на одной из них расположены многочисленные мелкие псевдотаксодонтные зубчики.

Сравнение. От номинального подрода *Bakevellia (Bakevellia)* King отличается, как правило, большим размером раковины, меньшим количеством связочных ямок и наличием псевдотаксодонтных зубчиков; от *Bakevellia (Bakevelloides)* Tokuyama– более развитым задним ушком, наличием одного–двух коротких передних зубов и

псевдотаксодонтных зубчиков, развитых также на задней ветви замочного края; от *Bakevellia (Neobakevellia)* Nakazawa – слабой неравностворчатостью раковины, субцентральной макушкой, менее развитым передним ушком, меньшим количеством связочных ямок и псевдотаксодонтными зубчиками.

Состав подрода. Из мезозойских отложений известно около 40 видов.

Распространение. Триас–мел, космополит.

Bakevellia (Maizuria) arctica (Kiparisova), 1937

Табл. IV, фиг. 1–4; табл. V, фиг. 2

Gervillia arctica – Кипарисова, 1937, стр. 202, табл. VI, фиг. 14–18; 1947, стр. 108, табл. XX, фиг. 1.

Gervillia exporrecta: Кипарисова, 1937, стр. 201, табл. VII, фиг. 4–6.

Gervillia (?) sp. ind.: Кипарисова, 1937, стр. 203, табл. VII, фиг. 1, 3.

Gervillia? arctica: Возин, Тихомирова, 1964, стр. 24, табл. XI, фиг. 5–8.

Bakevellia (Maizuria) arctica: Бычков и др., 1976, стр. 62, табл. 14, фиг. 8.

Диагноз. Раковина относительно большого для подрода размера до 50 мм в длину, треугольно-овальная, заднее ушко не оттянутое. Макушка левой створки грифовидно нависает над замочным краем.

Описание. Раковины относительно больших для подрода размеров, достигающие 50 мм в длину, толстостенные, треугольно-овальной формы, от широких, коротких с менее оттянутым нижним краем до более скошенных, неравностворчатые (отношение выпуклости левой створки к выпуклости правой створки составляет приблизительно 1,4). Замочный край довольно длинный и составляет больше половины наибольшей длины раковины. Передний край умеренно выпуклый, круто соединяющийся с передней ветвью замочного края. Нижний край слегка оттянутый, узкий, сильно выпуклый. Задний край прямой, образующий с задней ветвью замочного края угол 120–130°. Угол между передним и замочным краями составляет 70–80°.

Макушки прозогирные, несколько приближены к переднему краю, иногда они занимают почти центральное положение.

Левая створка сильно выпуклая с наибольшей выпуклостью в верхней половине раковины, книзу она ослабевает. Макушка массивная, сильно выступающая за замочный край и нависающая над ним. От макушки к заднему краю протягивается киль, резко выраженный в верхней половине раковины и постепенно ослабевающий книзу. Склон, ограничивающий этот киль сзади, отвесный в прикушечной части и менее крутой в нижней половине раковины. Передний склон киля умеренно выпуклый, плавно переходит в передний край. Поверхность этой створки покрыта грубыми концентри-

ческими складками, более широкими, чем промежутки между ними, и многочисленными тонкими линиями нарастания.

Правая створка умеренно выпуклая, наибольшая выпуклость развита в примакушечной части. Макушка маленькая, заметно выдающаяся за замочный край. Киль выражен гораздо слабее, чем таковой на левой створке. Задний склон этого киля более крутой, чем передний. Угол между килем и замочным краем равен 45–55°. Скульптура представлена грубыми складками и линиями нарастания, но заметно ослабленными.

Заднее ушко большое, тупоугольное, не оттянутое, от слабовыпуклого до уплощенного. Переднее ушко маленькое, умеренно выпуклое. Скульптура на ушках представлена тонкими, близко расположенными многочисленными концентрическими линиями нарастания, слегка изгибающимися к краям. На внутренней поверхности переднего ушка находятся неглубокие желобки для выхода биссусных нитей.



Рис. 2. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia (Maizuria) arctica (Kiparisova)*

Замочная площадка широкая. Переднюю и заднюю ветви можно разделить на верхнюю, имеющую пластинчатое строение, и нижнюю части. Верхняя часть передней ветви без зубов и связок. В нижней части обеих створок развито по одному короткому латеральному зубу, расположенному под углом 45° относительно замочного края соответственно по одному углублению и до 8–10 псевдотаксодонтных зубчиков. Эти зубчики имеют разнообразную форму: от прямых коротких до удлиненных изгибающихся. Иногда они соединяются с таковыми задней ветви. Под макушкой, в зоне соединения передней и задней ветви, расположена центральная треугольно-овальная связочная ямка. Задняя ветвь больше передней. В верхней части приблизительно посередине расположена вторая ямка для связи, имеющая линейную или треугольно-удлиненную форму и третья ямка линейного очертания находится на краю задней ветви. В нижней части левой створки находится длинный латеральный зуб, два углубления; на правой створке – два латеральных зуба и одно углубление. Латеральные зубы наклонены к замочному краю под острым углом. Под латеральными зубами в задней ветви расположены мелкие псевдотаксодонтные зубчики (до 10), по размерам они меньше таковых в передней ветви.

На внутренней поверхности раковин имеются овальные мускульные отпечатки: передний – маленький, расположенный вблизи переднего ушка, и задний – большой, находящийся на заднем склоне киля около заднего ушка. Мантийная линия точечная (рис. 2).

Размеры, мм:[1]

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/232, ц.р.	40,2	44,9	14,1?	0,89	0,35?	65°	44°	133°
1401/233, ц.р.	40,1	43,5	15,6	0,92	0,39	80°	48°	130°
1401/235, п.с.	37,2	38,0	14,5	0,98	0,39	85°	56°	126°
1401/236, ц.р.	29,5	33,5	9,5	0,88	0,32	87°	52°	121°
1401/237, ц.р.	46,7	47,1	16,2	0,99	0,40	82°	55°	127°
1401/239, ц.р.	34,3	38,5	13,2	0,89	0,38	75°	47°	132°
1401/240, ц.р.	39,7	41,3	14,0	0,96	0,35	88°	63°	114°

Возрастная изменчивость. Молодые экземпляры (до 10 мм в длину) имеют более широкие (отношение длины замочного края к наибольшей длине раковины составляет ~1) и треугольные очертания. Задний мускульный отпечаток несколько приближен к замочному краю. Макушка, как правило, субцентральная. С возрастом меняются очертания раковины от треугольно-овальных до несколько удлиненных, киль становится резко выраженным, положение макушек несколько сдвигается к переднему краю, макушка левой створки нависает над замочным краем. Задний мускульный отпечаток сдвигается к нижнему краю.

Индивидуальная изменчивость. Проявляется как в очертаниях раковины, так и в строении замочного аппарата. Форма раковины: от широких, коротких с менее оттянутым нижним краем, до более скошенных. Расположение макушки относительно переднего и заднего краев подвержено изменению: от слегка придвинутой к переднему краю до субцентральной. Заднее ушко варьирует от слабовыпуклого до уплощенного. В замке изменчивости подвержены форма второй лигаментной ямки от прямолинейной до удлиненно-треугольной, также форма и размеры псевдотаксодонтных зубчиков.

Сравнение. *Bakevellia (Maizuria) arctica* отличается от *B. (M.) kambei* Nakazawa (1959, стр. 204, табл. 4, фиг. 1–12, рис. 7), обнаруженной в нижнем триасе Японии, большим размером раковины, как правило, менее скошенными ее очертаниями, менее приближенными к переднему краю макушками, меньшим задним ушком, более выраженной скульптурой и присутствием псевдотаксодонтных зубчиков в задней ветви замочного края.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Наиболее обилен в алевролитах анизийского яруса в ориктоценозе с бакевеллидами, даонеллами, пектинидами, миофориями, миофориописами, аммоноидеями и беззамковыми брахиоподами.

Характерны гнездообразные скопления, реже раковины равномерно рассеяны на поверхностях напластования левой створкой вверх, ли-

[1] Л.с. – левая створка, п.с. – правая створка, ц.р. – целая раковина.

бо образуют ракушняковые линзы, в которых разрозненные створки ориентированы выпуклостью вверх (тип "ракушняковая мостовая").

В разрезах мыса Цветкова, у пос. Улахан-Крест, пос. Ыстаннах-Хочо, рч. Таас-Крест в глинистых алевролитах и алевролитах нижнего и среднего анизия захоронение в виде равномерно рассеянных раковин, либо в гнездообразных скоплениях. В первом случае, как правило, это целые раковины с сомкнутыми створками хорошей сохранности. Раковины без следов окатанности и сортировки и захоронены на правых створках. Некоторые экземпляры захоронены по-видимому, на месте жизни. Это целые раковины с сомкнутыми створками, ориентированные замочным краем к поверхности напластования. Плоскость смыкания параллельна поверхности напластования, либо наклонена к ней под углом 15-20°.

В разрезе мыса Цветкова в алевролитах в захоронениях типа "ракушняковая мостовая" разрозненные створки сортированы по размеру. Доминируют крупные окатанные створки. В ориктоценозах часты фрагменты пектенид. Захоронение происходило, по-видимому, в условиях подвижной среды со значительным перемещением.

Образ жизни и условия обитания. Вид скорее всего вел биссусно-прикрепленный образ жизни, о чем свидетельствует желобок на внутренней поверхности переднего ушка для выхода биссуса. Являлся фильтратором. Селился, по-видимому, на участках небольших глубин в относительно подвижной воде. Предпочитал илистые грунты в условиях достаточно хорошей аэрации. Сопутствующими формами являлись биссусно-прикрепленные двустворки: другие бакевеллии, хорнезии, митилусы, а также пектиниды, миофориописы, гастроподы и брахиоподы. Поселения бакевеллий могли достигать большой плотности.

Распространение. Анизийский ярус Северо-Востока Азии.

Материал. 280 экз. с Восточного Таймыра, 317 экз. с низовий р. Оленека (66 экз. с горы Туора-Хаята, 151 экз. с рч. Улахан-Онкучах, 97 экз. – с гор Карангачи, 3 экз. с мыса Тумул), 456 экз. с побережья моря Лаптевых (160 экз. с рч. Стан-Хая-Эрэгэ, 116 экз. с разреза у пос. Улахан-Крест и 180 экз. – у пос. Ыстаннах-Хочо) и 243 экз. с низовий р. Лены (137 экз. с Оленекской протоки (рч. Таас-Крест), 85 экз. с о-ва Таас-Арыы и 21 экз. с Чекуровского мыса), представленные целыми раковинами и разрозненными створками хорошей и удовлетворительной сохранности.

Bakevellia (Maizuria) reticularis (Popow), 1948

Табл. IV, фиг. 6-7; табл. V, фиг. 3

Gervillia reticularis: Попов, 1948, стр. 154, табл. 1, фиг. 6, 7; Бычков и др., 1976, с. 72, табл. III, фиг. 12.

Диагноз. Раковина небольшая, обычно не более 17 мм в длину, слабо скошенная, с радиальной скульптурой в нижней ее части.

Заднее ушко большое, плоское, крыловидное, с приостренным и несколько оттянутым назад концом.

Описание. Раковина небольшая, до 17 мм в длину, слабо скошенная, суженная книзу и слабонеравностворчатая. Замочный край длинный и почти равен наибольшей длине раковины; передний край умеренно выпуклый; задний край заметно вогнутый вблизи ушка; нижний край узкий, сильно выпуклый. Макушки маленькие, прозогирные, незначительно выступающие над замочным краем, находятся на 1/3 длины от переднего края. Угол между передним и замочным краями составляет 70–90°. Левая створка умеренно выпуклая



Рис. 3. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia (Maizuria) reticularis* (Popow) (× 2,25)

(незначительно выпуклее правой). Наибольшая выпуклость развита в примакушечной части. Макушка маленькая, несколько выступающая за замочный край. От макушки к нижнему краю проходит киль, наиболее выраженный в верхней половине раковины. Склон, ограничивающий киль спереди, пологий, а сзади – более отвесный. В примакушечной части вблизи заднего ушка этот склон отвесный. Угол между килем и замочным краем равен 40–45°. Поверхность створки несет концентрические складки и тонкие линии нарастания, а также слабо выраженную радиальную ребристость в нижней половине раковины.

Правая створка слабовыпуклая с наибольшей выпуклостью в верхней части раковины. Макушка маленькая, едва выступает за замочный край. Киль развит слабее и книзу постепенно затухает. Задний склон киля вблизи макушки почти отвесный, книзу он выполаживается. Передний склон киля пологий. Поверхность правой створки представлена слабее выраженной концентрической и радиальной скульптурой.

Заднее ушко большое плоское, крыловидное с приостренным и несколько оттянутым назад концом; переднее – меньше по размеру, умеренно выпуклое, иногда отделено от поверхности раковины неглубоким желобком. На заднем ушке линии нарастания слабо развитые и под острым углом подходят к замочному краю.

Замочная площадка узкая, с двумя связочными ямками, одна – большая прямоугольного или конусовидного очертания, непосредственно под макушкой. Другая – прямоугольная, приблизительно в средний части задней ветви. На обеих створках в нижней части передней ветви расположен один короткий латеральный зуб, наклоненный примерно под углом 45° к замочной площадке, одно углубление и три–четыре маленьких псевдотаксодонтных зубчика. Правая

створка в нижней части задней ветви несет два латеральных зуба, расположенных под острым углом к замочному краю, одно углубление и 5–9 маленьких псевдотаксодонтных зубчиков. На левой створке – 2 задних латеральных зуба, одно углубление и такое же количество псевдотаксодонтных зубчиков. На обеих ветвях эти зубчики разнообразной формы: неправильные сдвоенные округлые прямые. Псевдотаксодонтные зубчики передней и задней ветвей под макушкой прерываются, иногда соединяются. На месте сочленения они, как правило, меньших размеров.

Размеры, мм

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/1528, л.с.	12,3	16,8	4,0	0,73	0,33	70°	46°	117°
1401/1529, л.с.	10,0	12,5	3,2	0,80	0,32	75°	44°	113°
1401/1532, п.с.	8,2	10,9	1,7?	0,75	0,20?	75°	30°	90°
1401/1533, ц.р.	6,9	8.0	1,9	0,86	0,28	93°	38°	106°
1401/1534, ц.р.	4,2	5,5	1,2	0,76	0,29	79°	47°	96°

На внутренней поверхности раковин и ядрах имеются овальные мускульные отпечатки. Маленький передний отпечаток расположен вблизи переднего ушка. Задний – больше переднего, слегка выступающий и расположен на заднем склоне килеобразного перегиба, вблизи заднего ушка мантийная линия, соединяющая мускульные отпечатки, точечная (рис. 3).

Изменчивость выражается в варьировании очертаний раковин от округлых до сильно скошенных и суженных книзу. Изменению подвержены выпуклость створок в примакушечной части и угол сочленения замочного и переднего краев в пределах 70–90°. На некоторых экземплярах наблюдается незначительная вогнутость в месте соединения переднего ушка с передним краем.

Сравнение. Наиболее близким к нашему виду является *Bakevellia (Maizuria) okuyamensis* Nakazawa (1959, стр. 202, табл. 3, фиг. 13–21), впервые описанная из нижнетриасовых отложений Японии, от которой рассматриваемый отличается большим задним ушком, более выраженной концентрической скульптурой и наличием радиальной ребристости, а также присутствием в задней ветви псевдотаксодонтных зубчиков.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Обилен в алевролитовых глинах, глинистых алевролитах и известняках зоны Hedenstroemia hedenstroemi.

К известнякам приурочены ракушняки из раковин бакевеллий и посидоний. Как правило, бакевеллии представлены многочисленными разрозненными створками, часто вложенными друг в друга и ориентированными выпуклостью вверх. Створки целые, преимущественно крупные, удовлетворительной сохранности. Захоронение представителей вида, возможно, происходило с незначительной транспортировкой.

В глинах и алевролитах обнаружены гнезда и скопления целых двустворчатых раковин бакевеллий, иногда раковины с раскрытыми створками. Реже встречаются разрозненные створки, захороненные без определенной ориентировки. Преобладают мелкие раковины хорошей сохранности. В ориктоценозах с бакевеллиями обнаружены редкие раковины палеотаксодонт, аммоноидеи и гастроподы. Захоронение происходило, по-видимому, без значительного перемещения.

В глинах преобладает равномерно рассеянный тип захоронения. Редкие двустворчатые раковины как мелкие, так и крупные с сомкнутыми створками захоронены на одной из створок, вероятно, на месте жизни. Сохранность раковин хорошая.

Образ жизни и условия обитания. Представители данного вида относятся к биссусно-прикрепляющимся формам. Являлись фильтраторами. Поселения наибольшей популяционной плотности были, вероятно, связаны с илистыми и глинистыми грунтами в зонах с умеренной динамикой вод. На этих же биотопах селились собиратели-детритофаги палеотаксодонты.

Распространение. Нижнеоленекский подъярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi Северо-Востока Азии.

Материал. 545 экз. с басс. р. Оленека (р. Буур), представленные раковинами и разрозненными створками удовлетворительной и хорошей сохранности.

Bakevellia (Maizuria) varians[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. V, фиг. 4-6

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/2067, целая раковина; басс. р. Оленека, р. Ныыкаабыт; оленекский ярус, зона Dieneroceras demokidovi.

Диагноз. Раковина небольшого для подрода размера до 17 мм в длину; радиальная скульптура развита слабо или отсутствует; заднее ушко, как правило, не оттянутое.

Описание. Раковины небольших для подрода размеров, достигающие 17 мм в длину, тонкостенные, косо-овальных очертаний, несколько суженные книзу, неравностворчатые. Замочный край довольно длинный и несколько меньше наибольшей длины раковины. Передний край почти под прямым углом соединяется с замочным краем, книзу он изгибается и далее проходит под углом 40° относительно замочного края. Задний край почти прямой, нижний край узкий, сильно выпуклый. Макушки прозогирные, маленькие, незначительно выступающие за замочный край и находятся приблизительно на расстоянии не более 1/3 длины замочного края. Угол между передним и замочным краями равен 80-90°.

Левая створка сильно выпуклая (в 1,5 раза выпуклее правой) с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка ма-

[1] Varians (лат.) - изменчивый.

ленькая, заметно выступающая за замочный край и едва нависает над ним. Киль, протягивающийся от макушки к нижнему краю, наиболее выражен вблизи макушки. Спереди от киля склон пологого соединяется с передним краем; сзади – склон более отвесный. Угол между килем и замочным краем составляет 35–40°. Левые створки имеют различно выраженную скульптуру: от грубых неравномерно чередующихся концентрических складок, наиболее выраженных в средней половине раковины, и тонких линий нарастания до тонких регулярных линий нарастания с появлением тонкой радиальной ребристости в нижней части.



Рис. 4. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia* (*Maizuria*) *varians* Kurushin, sp. nov. (×2,25)

Правая створка слабовыпуклая, наибольшая выпуклость также развита вблизи макушки. Макушка меньше таковой левой створки и почти не выдается за замочный край. Киль выражен гораздо слабее, чем на левой створке. Передний склон киля пологий, задний несколько круче особенно вблизи макушки. Правые створки представлены такой же скульптурой, но заметно ослабленной.

Переднее ушко небольшое, слабовыпуклое, заднее – большее, уплощенное, с приостренным кончиком, под тупым углом соединяющееся с задним краем.

Строение замка близко к таковому *B.* (*M.*) *arctica*. Наблюдаются некоторые отличия: в передней ветви количество псевдотаксодонтных зубчиков не превышает четырех–пяти и менее разнообразна их форма. На внутренней поверхности раковин и ядрах находятся овальные мускульные отпечатки. Передний маленький развит вблизи переднего ушка. Иногда появляется второй отпечаток меньшего размера, расположенный ближе к макушке. Они сильно выступают над поверхностью ядер и на некоторых экземплярах покрыты мелкими бугорками. Задний мускульный отпечаток больший, слегка выступающий и расположенный на заднем склоне килеобразного перегиба. Мантийная линия, соединяющая мускульные отпечатки, точечная (рис. 4).

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/2073, п.р.	10,91	6,8	3,0	0,65	0,28	77°	36°	127°
1401/2074, п.р.	9,91	4,6	3,0	0,68	0,30	81°	37°	130°
1401/2075, п.р.	8,01	1,3	–	0,71	–	89°	42°	106°?
1401/2076, п.р.	6,9	9,6	2,0	0,72	0,29	84°	35°	130°
1401/2077, п.с.	4,5	6,5	1,7	0,66	0,39	80°	34°	94°

Возрастная изменчивость. По мере роста раковина становится менее удлиненной.

Индивидуальная изменчивость выражается в варьировании формы раковины: от широких и овальных до скошенных и суженных книзу. Экземпляры, происходящие из отложений зоны Dieneroceras demokidovi, несут морщинистую, неравномерно чередующуюся скульптуру, тогда как у экземпляров из зоны Olenekites spiniplicatus она представлена тонкими равномерно чередующимися линиями нарастания с нежной радиальной струйчатостью в нижней половине раковины.

Сравнение. Новый вид отличается от *Bakevellia* (*Maizuria*) *kambei* Nakazawa (1959, стр. 204, табл. 4, фиг. 1–2, рис. 7) из нижнего триаса Японии меньшим углом между передним и замочным краями, ближе расположенной к середине замочного края макушкой и наличием псевдотаксодонтных зубчиков на задней ветви.

От *Bakevellia* (*Maizuria*) *okuyamensis* Nakazawa (1959, стр. 202, табл. 3, фиг. 13–21, рис. 5, 6) в нижнем триасе Японии отличается ближе расположенной макушкой к середине замочного края и наличием псевдотаксодонтных зубчиков на задней ветви.

От *Bakevellia* (*Maizuria*) *reticularis* Popow отличается меньшим задним не оттянутым ушком, слабее развитой скульптурой и почти прямым задним краем.

Замечания. Из нижнетриасовых отложений исследуемой территории представители нового вида определялись как *Gervillia exporrecta* Lepsius на основании характерных для этого вида внешних признаков. В результате изучения внутреннего строения выяснилось что остатки данного вида, обнаруженные в тех же местонахождениях, из которых они ранее описывались как *G. exporrecta*, имеют замок, характерный для Bakevellia (Maizuria), и принадлежит к новому виду.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Наиболее обилен в аргиллитах, реже встречается в глинистых алевролитах. Тип захоронения – гнездообразный либо в виде единичных экземпляров, представленных целыми раковинами с сомкнутыми створками без следов сортировки.

В аргиллитах зон Dieneroceras demokidovi и Olenekites spiniplicatus (р. Ныыкаабыт и о–в Таас–Арыы) обнаружены гнездообразные скопления целых раковин бакевеллий в ориктоценозах с редкими палеотаксодонтами, аммоноидеями и гастроподами. Раковины крупные, хорошей сохранности. Встречаются единичные экземпляры, захороненные на месте жизни. В этих ориктоценозах представители данного вида являются доминирующими.

В аргиллитах и алевролитах зоны Olenekites spiniplicatus (рч. Менгилех и мыс Цветкова) найдены гнездообразные захоронения раковин бакевеллий, редки равномерно рассеянные совместно с палеотаксодонтами и посидониями. Нередки деформированные раковины и их фрагменты. Экземпляры преимущественно средних размеров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Образ жизни и условия обитания. Принадлежат к биссусно-прикрепленному бентосу. Отдельные особи, встреченные в аргиллитах зоны Dieneroceras demokidovi в прижизненном положении, лежали на правой, менее выпуклой створке, задний край был приподнят относительно грунта под углом 15–25°.

Слабая гидродинамика была благоприятна для данного вида. Селился на глинистых и илистых грунтах, видимо, в условиях слабой аэрации. Поселения достигали большой плотности.

Распространение. Оленекский ярус, зоны Dieneroceras demokidovi и Olenekites spiniplicatus Средней Сибири.

Материал. Около 570 экз. с низовий бассейна р. Оленека (555 экз. с р. Ныыкаабыт и 15 экз. с рч. Менгилех), 10 экз. с низовий р. Лены (о-в Таас-Арыы) и 51 экз. с Восточного Таймыра (мыс. Цветкова), представленных целыми и разрозненными раковинами хорошей и удовлетворительной сохранности.

Bakevellia (*Maizuria*) *lapteviensis*[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. V, фиг. 7–8; табл. VI, фиг. 1

Gervillia mytiloides: Вознн, Тихомирова, 1964, стр. 24, табл. XI, фиг. 11–12.

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/2704, правая створка; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; оленекский ярус, зона Olenekites spiniplicatus.

Диагноз. Раковина от средних до крупных для подрода размеров, сильно скошенная с заостренным передним ушком и сильно эксцентричными макушками.

Описание. Раковины от средних до крупных для подрода размеров (длина колеблется от 32 до 47 мм), толстостенные, сильно скошенные, косо треугольные, довольно неравностворчатые (левая створка в 1,3–1,4 раза выпуклее правой). Замочный край довольно длинный (составляет 0,7–0,8 наибольшей длины раковины). Передний край умеренно округлый и очерчен кривой одного радиуса, под острым углом 40–45° сочленяется с замочным краем. Нижний край узкий, плавно соединяющийся с передним краем, и более круто переходит в задний край. Последний слегка выпуклый в нижней части и вогнутый в верхней. Угол между задним и замочным краями равен 120–140°. Макушки прозогирные, сильно эксцентричные и выступают за замочный край.

Левая створка сильно выпуклая; наибольшая выпуклость развита в верхней половине раковины. Макушка относительно массивная, заметно выступает за замочный край и нависает над ним. От макушки к нижнему краю протягивается хорошо выраженный киль, книзу он постепенно ослабевает. Передний склон киля пологий особенно в нижней половине раковины, задний – отвесный вблизи макушки и несколько положе книзу. Угол между килем и замочным

[1] По местонахождению на побережье моря Лаптевых.

краем равен 30–35°. Скульптура представлена концентрическими морщинистыми складками и более многочисленными линиями нарастания. Как правило, грубые складки отмечаются на взрослых экземплярах.

Правая створка умеренно выпуклая с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Макушка меньшего размера, чем таковая на правой створке, почти не выдается за замочный край. Киль развит слабее, чем на правой створке. Задний склон киля круче переднего. Поверхность этой створки покрыта менее выраженными концентрическими складками и линиями нарастания.

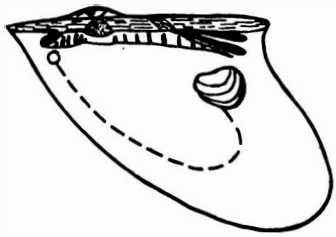


Рис. 5. Схематический рисунок правой створки *Bakevellia (Maizuria) lapteviensis* Kurushin, sp. nov. (× 1,8)

Переднее ушко маленькое, уплощенное, остроугольное. Заднее большое, от плоского до уплощенного с округлым окончанием.

Замок подобен таковому *Bakevellia (Maizuria) arctica*, за исключением менее широкой замочной площадки, как правило, слабее развитых псевдотаксодонтных зубчиков и менее разнообразной их формой.

На внутренних ядрах всегда сохраняются мускульные отпечатки: задний – большой, округлый, расположенный на заднем склоне несколько выше середины раковины и передний – маленький, округлый, слегка выступающий над поверхностью раковины и находящийся вблизи макушки. Мантийная линия, соединяющая мускульные отпечатки, точечная (рис. 5).

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/2705, п. р.	23,6	33,9	7,2	0,70	0,31	60°	29°	132°
1401/2706, п. р.	29,2	47,0	11,0	0,62	0,38	60°	29°	144°
1401/2704, п. с.	21,6	31,8?	5,6	0,68	0,26	69°	28°	120°
1401/2707, п. р.	21,9	33,7	6,7	0,65	0,31	59°	38°	126°
1401/2078, п. с.	18,9	32,3	5,8	0,59	0,31	65°	34°	127°

Возрастная изменчивость. По мере роста раковина становится более скошенной, нижний край более вытянутый, соединение переднего края с замочным более остроугольным.

Индивидуальная изменчивость выражается в различной степени выпуклости раковины. Экземпляры с устья р. Лены имеют

более развитый киль в верхней половине раковины, ослабевающий книзу. У раковин с мыса Цветкова менее развитый киль, но прослеживается практически до нижнего края. Очертания этого киля подвержены изменению: от прямого до слегка изогнутого (выпуклый к переднему краю). Очертания створок варьируют от удлиненных до слегка расширяющихся в верхней половине раковины.

Сравнение. Новый вид отличается от *Bakevellia (Maizuria) arctica* (Kipar.) удлиненной, значительно больше скошенной раковиной, эксцентричной макушкой и сильнее развитым задним ушком.

Замечания. Описываемый вид прочно вошел в стратиграфическую литературу по триасу Сибири под названием *Gervillia mytiloides* (Schlotheim). Изучение строения замка показало, что он существенно отличается от европейских, внешне очень сходных форм, действительно относящихся к роду *Gervillia*, и характеризуется замочным аппаратом подрода *Maizuria*, в связи с чем выделяется в качестве нового вида.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Часто встречается в крупнозернистых алевролитах и песчаниках. Представители этого вида образуют захоронения в виде гнездовидных скоплений. Экземпляры представлены целыми раковинами, реже разрозненными створками, ориентированными параллельно напластованию, выпуклостью вверх. Раковины без следов окатанности. Экземпляры, как правило, средних и крупных размеров, удовлетворительной сохранности. Совместно с данным видом обнаружены редкие пектениды, аммоноидеи и гастроподы. Захоронение бакевеллий связано, видимо, с мелководными участками.

Образ жизни и условия обитания. Подобен таковому других бакевеллий. Являлись фильтраторами. Представители этого вида обитали на крупнозернистых илистых и песчаных грунтах в относительно подвижной воде в условиях достаточно хорошей аэрации на небольшой глубине. Бакевеллии образовывали поселения в виде банок, плотность была незначительной. Находки обычны в отложениях, кончающих и реже начинающих трансгрессивный цикл.

Распространение. Верхнеоленекский и нижнеанизийский подъярусы Средней Сибири.

Материал, 25 экз. с Восточного Таймыра (мыс. Цветкова), 2 экз. с низовий р. Оленека (1 экз. с рч. Улахан-Онкучах и 1 экз. с горы Карангачи), 88 экз. с побережья Оленекского залива (42 экз. с разреза у пос. Ыстаннах-Хочо, 41 экз. – у пос. Улахан-Крест и 5 экз. с рч. Стан-Хая-Юрэгэ) и 20 экз. с низовий р. Лены (1 экз. с Оленекской протоки, 3 экз. с о-ва Таас-Арыы и 16 экз. с Чекуровского мыса), представленные целыми раковинами, их ядрами и разрозненными створками удовлетворительной, реже плохой сохранности.

Bakevellia (Maizuria?) rara[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/2839, левая створка; побережье Оленекского залива, пос. Улахан-Крест; верхнеанизийский подъярус, зона Gymnotoceras rotelliforme.

Диагноз. Раковина крупная, почти квадратного очертания, с субцентральной макушкой, небольшим слегка оттянутым передним ушком и большим крыловидным задним.

Описание. Раковина крупная, толстостенная, почти квадратного очертания. Замочный край довольно длинный и почти равен наибольшей длине раковины. Передний край прямой, слегка вогнутый в верхней части, плавно переходящий в узкий нижний край. Последний несколько суженный, круто соединяющийся с задним краем, который почти прямой и верхняя часть имеет хорошо выраженную вогнутость.

Имеющаяся в нашем распоряжении только левая створка обладает наибольшей выпуклостью в примакушечной части. К периферии раковины выпуклость постепенно ослабевает. Макушка левой створки массивная, почти центральная, заметно выступающая над замочным краем. От макушки к задне-нижнему краю протягивается хорошо выраженный киль, затухающий в нижней половине раковины. Склон, обращенный к заднему краю, несколько круче такового, ограничивающего киль спереди. Киль почти параллелен переднему краю.

Заднее ушко больше переднего. Первое слегка выпуклое с округлым окончанием, заметно выступает за задний край; переднее ушко уплощенное, имеющее округлое окончание, слегка выдается за передний край. Судя по частично сохранившемуся раковинному слою, поверхность несет грубые морщинистые концентрические складки и тонкие неравномерно чередующиеся многочисленные линии нарастания, развитые как на складках, так и в промежутках между ними.

Замочная площадка длинная. Передняя ветвь несколько больше задней. Строение замочного аппарата не известно.

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК-ПК	∠ЗМК-К	∠ЗМК-ЗК
1401/2839, л.с.	62,2	67,3	17,2	0,92	0,28	68°	65°	94°

Задний мускульный отпечаток большой, округло-треугольного очертания, заметно выступающий над внутренней поверхностью ядра. Он расположен в средней части раковины на заднем склоне килеобразного перегиба. Передний мускульный отпечаток маленький, находится в зоне соединения переднего ушка с раковиной. Его форма неясна. Мантийная линия точечная.

[1] Rara (лат.) – редкая.

Сравнение. *Bakevellia* (*Maizuria?*) *rara* близок к *B.* (*M.*) *ladinica* sp. nov., от которого отличается почти квадратным очертанием раковины, наличием больших оттянутых ушек, а также сильно выпуклой примакушечной частью.

От *B.* (*M.*) *arctica* (Kipar.) отличается первыми двумя перечисленными выше признаками и меньшей выпуклостью раковины вблизи переднего края.

Замечания. В коллекции имеется только левая створка, обладающая рядом отличительных морфологических признаков от других представителей бакевеллий не только Северо-Востока СССР, но и других регионов. Отличительными чертами этого вида являются почти квадратное очертание раковины, заостренные хорошо развитые ушки, выступающие за передний и задний края раковины. В связи с отсутствием сведений о строении зубного аппарата данный экземпляр к подроду *Maizuria* отнесен условно.

Распространение. Верхнеанизийский подъярус, зона Gymnotoceras rotelliforme севера Средней Сибири.

Материал. 1 левая створка с частично сохранившимся раковинным слоем удовлетворительной сохранности с побережья Оленекского залива (пос. Улахан-Крест).

Bakevellia (*Maizuria?*) *czekanowskii*[1] *Kurushin, sp. nov.*

Табл. VI, фиг. 2-5

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/2840, внутреннее ядро раковины; низовье р. Оленека, гора Туора-Хаята; верхнеанизийский подъярус, зона Gymnotoceras rotelliforme.

Диагноз. Раковина крупная, сильно удлиненная, обычно сильно скошенная, неравностворчатость выражена крайне слабо, ушки заостренные, слегка оттянутые.

Описание. Раковины крупные, тонкостенные, сильно удлиненные, обычно неравностворчатость выражена крайне слабо. Замочный край относительно длинный (длина замочного края составляет 0,6 наибольшей длины раковины), соединяющийся с передним краем под углом 60°. Последний умеренно выпуклый, более выпуклый в верхней половине раковины. Задний край почти прямой. Нижний край узкий, заостренный, сильно выпуклый, круто переходящий в передний и задний края.

Угол между замочным и задним краями равен 140-150°. Макушки маленькие, субцентральные, прозогирные, едва выступающие за замочный край.

Левая створка слабовыпуклая, ее выпуклость чуть больше правой. Наибольшая выпуклость приходится на верхнюю примакушечную и среднюю части раковины, книзу она постепенно ослабевает. Макушка маленькая, заметно выступает за замочный край и едва нависает над ним. От макушки к нижнему краю протягивается хоро-

[1] В честь А.Л. Чекановского.

що выраженный киль, расположенный близко к заднему краю и ослабевающий в нижней части раковины. Киль круто обрывается к заднему краю и постепенно соединяется с передним. Поверхность створок покрыта тонкими равномерно чередующимися линиями нарастания. Угол между замочным краем и килем в среднем составляет 30°.

Правая створка также слабовыпуклая с наибольшей выпуклостью в верхней половине раковины. Макушка чуть меньше, чем на левой створке и почти не выступает за замочный край. Киль выражен слабее и склоны, ограничивающие киль, более пологие. Скульптура представлена не ослабленными такими же линиями нарастания, как и на левой створке.

Переднее ушко меньше заднего, уплощенное, шилообразное, несколько заостренное, отделенное от переднего края слабой вогнутостью. Заднее – более выпуклое, также остроугольное.

Замок состоит из одной центральной связочной ямки, расположенной под макушкой, переднего короткого латерального зуба, наклоненного под углом близким к 45° относительно передней ветви замочного края; на левой створке одного заднего длинного латерального зуба, расположенного под углом 30° к задней ветви замочного края и на правой створке – двух задних латеральных зубов. Псевдотаксодонтные зубчики не наблюдались.

На внутренних ядрах сохраняются мускульные отпечатки: задний большой, округлый, расположенный ниже середины раковины на заднем склоне киля, и передний – очень маленький, округло-треугольный, в центральной части углубленный, находящийся вблизи передней ветви замочного края спереди макушки.

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ ЗМК–ПК	∠ ЗМК–К	∠ ЗМК–ЗК
1401/2840, п.р.	22,4	53,7	6,4	0,42	0,29	62°	25,5°	146°
1401/2841, п.р.	19,4	41,0	5,2	0,47	0,27	61°	29°	144°
1401/2842, п.р.	13,1	35,7	4,0	0,37	0,31	55°	32°	151°
1401/2843, л.с.	12,2	34,4?	3,6	0,35?	0,30	56°	31°	139°
1401/2844, п.р.	16,2	32,7	3,3	0,50	0,20	60°	34°	136°

Возрастная изменчивость. С возрастом раковина становится более удлиненной и угол между килем и замочным краем уменьшается.

Индивидуальная изменчивость выражается в различной степени удлиненности (от узкой до более широкой) и в меньшей мере скошенности раковин.

Сравнение. Новый вид *Bakevellia* (*Maizuria?*) *czekanowskii* отличается от наиболее близкого *B.* (*M.*) *lapteviensis* sp.nov. тонкостенностью раковины, крайне слабой неравностворчатостью, удлиненностью и субцентральными макушками.

Замечания. В замке вида не наблюдались псевдотаксодонтные зубчики. Но следующие признаки: очертание раковины, наличие в

замке центральной лигаментной ямки и латеральных зубов позволяют отнести его к подроду *Maizuria*, хотя и условно.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Обнаружен в карбонатной конкреции крупнозернистых алевролитов в низовье р. Оленека (гора Туора-Хаята) в ориктоценозе с палеотаксодонтами, лептохондриями и унионитесами; на побережье Анабарского залива (мыс Аиркат) найден в песчаниках совместно с митилусами, миофориями и унионитесами.

В первом местонахождении раковины бакевеллий целые, иногда со слегка раскрытыми створками, без следов окатанности. Преобладают крупные раковины. Встреченные бакевеллии захоронены, возможно, недалеко от места обитания, без транспортировки в условиях мелководья.

На мысе Аиркат бакевеллии образуют ракушняковый тип захоронения, в котором целые и разрозненные раковины ориентированы параллельно напластованию. Окатанность отсутствует, доминируют крупные экземпляры.

Распространение. Верхнеанизийский подъярус севера Средней Сибири.

Материал. 25 экз. с низовий р. Оленека (гора Туора-Хаята) и более 100 экз. с побережья Анабарского залива (мыс. Аиркат), представленных целыми раковинами, реже разобщенными створками хорошей и удовлетворительной сохранности.

Bakevellia (*Maizuria*) *ladinica*[1] Kurushin, sp. nov.,

Табл. IV, фиг. 5; табл. V, фиг. 1; табл. VII, фиг. 1–5

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/2965, внутреннее ядро раковины; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; ладинский ярус, зона Nathorstites lenticularis.

Диагноз. Раковина очень крупного для подрода размера (до 90 мм в длину), овального очертания, широкая, слабо неравностворчатая, со слабо выраженным килем и субцентральной макушкой.

Описание. Раковины очень крупного для подрода размера, достигающие в длину до 90 мм, толстостенные, овального очертания, широкие, слабо неравностворчатые, несколько скошенные. Замочный край довольно длинный и равен приблизительно 0,7 наибольшей длины раковины. Передний край умеренно выпуклый, задний край почти прямой и нижний край узкий, сильно выпуклый. Макушки субцентральные, прозогирные, массивные, незначительно выступают над замочным краем. Угол между замочным и передним краями составляет 60–70°.

Левая створка слабо выпуклая, незначительно выпуклее правой (приблизительно в 1,2 раза). Наибольшая выпуклость развита в

[1] По нахождению в ладинских отложениях.

верхней половине раковины, книзу она заметно ослабевает. Макушка массивная, выступающая за замочный край и слегка нависает над ним. Киль, протягивающийся от макушки к нижнему краю, нерезкий, наиболее выражен в верхней части раковины. Склон, ограничивающий киль сзади вблизи макушки, отвесный, книзу становится положе. Передний склон киля пологий. Створка покрыта толстыми складками, разделенными неглубокими бороздами в 4–5 раз уже самих складок. Поверхность складок и бороздок несет более тонкие концентрические линии нарастания.

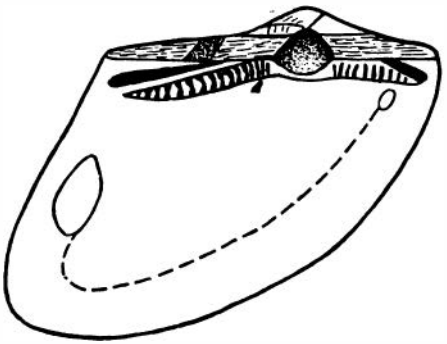


Рис. 6. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia* (*Maizuria*) *ladinica* Kurushin, sp. nov.

Правая створка менее выпуклая, с наибольшей выпуклостью вблизи макушки. Макушка меньше таковой левой створки и менее выдается за замочный край. Киль выражен гораздо слабее и склоны, ограничивающие его спереди и сзади, более пологи. Скульптура представлена теми же элементами нарастания, но значительно ослабленными. Заднее ушко больше переднего. Переднее ушко округлое, плавно сливающееся со створкой, слегка выпуклое. Заднее ушко тупоугольное, также слегка выпуклое, круто соединяющееся со створкой.

Замок подобен таковому *Bakevellia* (*Maizuria*) *arctica*, но несколько отличается большей массивностью и большим количеством (больше 20) псевдотаксодонтных зубчиков.

На внутренних ядрах имеются округлые мускульные отпечатки, причем задний гораздо больше переднего. Передний мускульный отпечаток находится вблизи макушки в месте соединения переднего ушка со створкой. Задний – в средней части заднего поля немного ниже килеобразного перегиба. Мускульные отпечатки соединены точечной мантийной линией (рис. 6).

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/2966, л.с.	36,2	57,8?	14,0	0,63?	0,39	59°	38°	130°
1401/2965, п.р.	58,0	70,3	18,3	0,82	0,35	66°	42°	111°?
1401/2967, п.с.	53,0	62,6?	18,5	0,85?	0,35	72°	50°	112°?
1401/2968, п.с.	55,8	86,0?	20,0	0,65?	0,36	72°	43°	129°

Изменчивость. Выражается в различной степени скошенности и варьировании очертаний раковин: от широких до сравнительно узких, несколько оттянутых в высоту.

Сравнение. Наиболее близким к новому виду является *Bakevellia* (*Maizuria*) *arctica* (Kipar.), от которого он отличается большими размерами раковины, более широкими ее очертаниями, почти центральными макушками, массивным замком и большим количеством псевдотаксодонтных зубчиков.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Обилен в мелкозернистых песчаниках в ориктоценозах с другими бакевеллидами, митилусами, мелеагранеллами, пектенидами, тригоподусами, плевромиями, аммоноидеями и иглами морских ежей. Экземпляры представлены одностворчатыми, реже двустворчатыми раковинами, захороненными выпуклостью вверх.

Разрозненные створки, значительно преобладающие над целыми раковинами, часто обломаны, вложены друг в друга и ориентированы в одном направлении. Нередки скопления раковин бакевеллий. Крупные экземпляры преобладают, сохранность удовлетворительная. Представители нового вида захоронены в танатоценозах, по-видимому, в условиях подвижной динамики вод со следами значительной транспортировки.

Образ жизни и условия обитания. Принадлежали к биссусно-прикрепленному бентосу. Фильтраторы. Представители этого вида являются прибрежными формами, обитавшими на мелкозернистых песчаных грунтах. Селились в условиях хорошей аэрации.

Распространение. Ладинский ярус севера Средней Сибири.

Материал. 73 экз. с Восточного Таймыра (мыс Цветкова), 8 экз. с низовий р. Оленека (7 экз. с г. Туора-Хаята и 1 экз. с мыса Тумул), 12 экз. с побережья Оленекского залива (8 экз. с разреза у пос. Ыстанных-Хочо, 3 экз. у пос. Улахан-Крест и 1 экз. с рч. Стан-Хая-Юрэгэ) и 34 экз. с низовий р. Лены (24 экз с о-ва Тааc-Арыы и 10 экз. с Чекуровского мыса), представленных разрозненными створками, их ядрами и редко целыми раковинами удовлетворительной сохранности.

Подрод *Boreiobakevellia*[1] Kurushin, subgen. nov.

Типовой вид. *Bakevellia* (*Boreiobakevellia*) *prima* sp. nov. средний триас, анизийский ярус, Восточный Таймыр, мыс Цветкова.

Диагноз. Раковина среднего размера, сильно неравностворчатая, довольно удлиненная, с эксцентричными макушками. Переднее ушко сильно выпуклое, отделено от раковины желобком; заднее – большое, оттянутое, крыловидное.

Замочная площадка широкая, длинная, с четырьмя субпрямоугольными или округло-треугольными связочными ямками. На левой створке имеются два коротких передних и один длинный задний

[1] Boreus (лат.) – северный.

зубы, на правой створке – один короткий передний и один (два?) задних зуба. На обеих створках на задней ветви, вблизи центральной ямки, развиты псевдотаксодонтные зубчики.

Состав рода. Из триасовых отложений известно шесть видов: *B.* (*B.*) *prima* sp.nov., *B.* (*B.*?) *olenekensis* sp.nov., *B.* (*B.*) *bennetti* (Böhm), *B.* (*B.*) *loewenighi* (Böhm), *B.* (*B.*) *nordenskioldi* (Böhm), *B.* (*B.*) *ursina* (Böhm).

Сравнение. От наиболее близкого подрода *Bakevellia* (*Neobakevellia*) Nakazawa отличается наличием двух передних зубов в замке левой створки и псевдотаксодонтных зубчиков: от *Bakevellia* (*Maizuria*) Nakazawa – резкой неравностворчатостью, близко расположенной к переднему краю макушкой, наличием в замке четырех связочных ямок, двух передних зубов в левой створке и расположением псевдотаксодонтных зубчиков только на задней ветви вблизи макушки; от *Bakevellia* (*Bakevelloides*) Tokuyma – более удлиненной раковиной, большей неравностворчатостью, наличием коротких передних зубов и псевдотаксодонтных зубчиков только на задней ветви.

Распространение. Триас Средней Сибири и, вероятно, других районов Северо-Востока Азии, а также архипелага Свальбард.

Bakevellia (*Boreiobakevellia*) prima[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1–2

Голотип – СНИИГГИМС, № 1401/3092, целая раковина; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; нижний анизий, зона Lenotropites tardus.

Диагноз. Раковина среднего для подрода размера, удлиненно-прямоугольного очертания, с макушками отстоящими от переднего края на 1/5–1/6 длины замочного края и маленьким слабо выпуклым передним ушком.

Описание. Раковины среднего для подрода размера (до 35 мм в длину), толстостенные, удлиненно-прямоугольных очертаний, скошенные, сильно неравностворчатые (отношение выпуклости левой створки к выпуклости правой равно ~3). Замочный край длинный и составляет примерно 0,7 от наибольшей длины раковины. Передний край слабовыпуклый, с небольшой вогнутостью вблизи переднего ушка. Задний край почти прямой, в верхней части сильно вогнутый. Нижний край узкий выпуклый, круто соединяющийся с задним. Угол, образованный передним и замочным краями, равен 50–60°, а угол между замочным и задним краями – 115–125°. Макушки прозогирные и отстоят от переднего края на 1/5–1/6 длины замочного края.

Левая створка сильно выпуклая с наибольшей выпуклостью в верхней половине раковины, книзу она ослабевает. Макушка маленькая заостренная, заметно выдается над замочным краем. От ма-

[1] Prima (лат.) – главная.

кушки к заднему краю протягивается хорошо выраженный киль, клиновидно расширяющийся и ослабевающий книзу. Задний склон киля несколько круче переднего. Склон, ограничивающий киль сзади, вблизи макушки, почти отвесный. Угол между килем и замочным краем равен 40–50°. Поверхность створки покрыта редкими концентрическими складками и тонкими многочисленными правильно чередующимися линиями нарастания. Промежутки между ними широкие. Непосредственно у замочного края линии нарастания круто изгибаются в сторону заднего края.

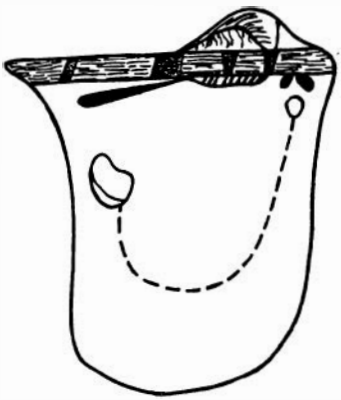


Рис. 7. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia (Boreiobakevellia) prima* Kurushin, sp. nov. (×1,8)

Правая створка слабовыпуклая, наибольшая выпуклость развита вблизи макушки. Макушка очень маленькая, едва выступает за замочный край. Киль выражен только в верхней половине раковины. Задний и передний склоны киля развиты в примакушечной части, книзу они плавно переходят в остальную поверхность раковины. Скульптура представлена слабовыраженными сглаженными складочками и концентрическими линиями нарастания.

Переднее ушко маленькое, слегка выпуклое, округло-треугольное, отделено от остальной поверхности раковины неглубоким желобком. Заднее ушко большое, уплощенное, крыловидное, заостренное. Ушки несут тонкие концентрические линии нарастания. Замочная площадка широкая, длинная с четырьмя треугольными и прямоугольными углублениями для лигаментных связок: два маленьких углубления вблизи макушки почти треугольной удлиненной формы, третье от макушки самое большое углубление прямоугольное. Четвертое – маленькое и прямоугольное. На левой створке передняя ветвь несет два коротких латеральных зуба, расходящихся под острым углом относительно друг друга. На правой створке развит только один передний зуб. На задней ветви имеется один более длинный латеральный зуб почти параллельный замочному краю. В нижней части задней ветви около центральной ямки находится восемь–девять маленьких псевдотаксодонтных зубчиков. На ядрах хорошо видна точечная мантийная линия, соединяющая округлые мускулы-замыкатели. Передний, расположенный вблизи макушки, маленький и задний большой,

иногда выступающий над внутренней поверхностью раковины, и находится посередине заднего склона килеобразного вздутия (рис. 7)

Размеры, мм Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/3092, п.р.	33,0	34,3	9,4	0,96	0,29	66°	45°	114°
1401/3093, п.р.	15,9	16,4	5,3	0,97	0,33	58°	47°	128°
1401/3094, л.с.	14,6	16,8	4,6	0,87	0,32	61°	40°	122°
1401/3095, л.с.	10,9	13,9	3,2	0,78	0,29	59°	42°	122°
1401/3096, л.с.	14,7	14,8	3,4	0,99	0,23	59°	52°	118°

Изменчивость проявляется в различной степени удлиненности створок: от умеренно до сильно удлиненных. Очертания переднего края в средней части варьируют от умеренно до круто выпуклых. Подвержена изменчивости вогнутость верхней части переднего края: от слабо – до значительно вогнутой.

Сравнение. Новый вид отличается от *Bakevellia* (*Boreiobakevellia*) *bennetti* (Böhm) более широкой и менее скошенной раковиной, а также менее выпуклым передним ушком.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Представители данного вида редко встречаются в алевролитах в ориктоценозах с другими бакевеллидами, пектенидами, редкими митилусами, аммоноидеями и брахиоподами. Раковины бакевеллий неравномерно рассеяны по слою и, как правило, приурочены к гнездообразным скоплениям *Bakevellia* (*Maizuria*) *arctica*. Преобладают экземпляры с сомкнутыми створками без следов сортировки и ориентировки. Раковины чаще средних размеров хорошей и удовлетворительной сохранности. Захоронение происходило, по-видимому, недалеко от мест их обитания, либо с незначительной транспортировкой.

Образ жизни и условия обитания подобен таковому других бакевеллид, они также являлись фильтраторами. Обитали на илистых грунтах в относительно спокойных водах. Очень подвижные воды не были благоприятными для жизни рассматриваемого вида, так как отсутствуют находки в более песчанистых отложениях. Оптимум условий для существования этого вида определить трудно, так как все находки единичны.

Распространение. Верхнеоленекский подъярус и анизийский ярус Средней Сибири.

Материал. 4 экз. с Восточного Таймыра (мыс Цветкова), 9 экз. с побережья Оленекского залива (8 экз. с разреза у пос. Ыстаннах-Хочо и 1 экз. – у пос. Улахан-Крест), 9 экз. с низовий р. Лены (6 экз. с Оленекской протоки (рч. Таас-Крест) и 3 экз. – с о-ва Таас-Арыы), представленных целыми раковинами, их ядрами, реже разрозненными створками хорошей и удовлетворительной сохранности.

Bakevellia (*Boreiobakevellia*) *bennetti* (Böhm), 1903

Табл. VIII, фиг. 3–5

Gervilliea Bennetti: Böhm, 1903, стр. 36, табл. 4, фиг. 13, 17.

Диагноз. Раковина среднего для подрода размера (до 27 мм в длину), трапецеидального очертания, удлиненная. Макушка отстоит от переднего края на 1/4 длины замочного края. Переднее ушко сильно выпуклое.

Описание. Раковины среднего для подрода размера, достигающие 27 мм в длину, толстостенные, трапецеидальных очертаний, удлиненные, сильно скошенные и неравностворчатые (отношение выпуклости левой створки к выпуклости правой составляет 2,6). Замочный край длинный и равен приблизительно 0,8 от наибольшей длины раковины. Передний и задний края умеренно выпуклые с небольшими вогнутостями в месте соединения ушек. Нижний край узкий, более круто соединяющийся с задним краем. Угол между передним и замочным краями составляет 80–90°. Макушки прозогирные и находятся от переднего края на 1/4 длины замочного края. Левая створка сильно выпуклая. Наибольшая выпуклость развита в верхней половине раковины. Макушка маленькая, заметно выдается и слегка нависает над замочным краем. Киль, протягивающийся от макушки к заднему краю, четко выражен и несколько изогнут к переднему краю, книзу он клиновидно расширяется и выполаживается. Склон, обращенный к заднему ушку, крутой, а к переднему – несколько положе. Угол, образованный килем и замочным краем, равен 35–45°. На ранних стадиях роста створка покрыта тонкими, выступающими, равномерно чередующими линиями нарастания, отделенными друг от друга широкими промежутками. С возрастом появляются грубые концентрические складки, тонкие линии нарастания и иногда слабо выраженная радиальная ребристость. Правая створка слабовыпуклая, с наибольшей выпуклостью около макушки. Макушка очень маленькая и слегка выдается за замочный край. Киль наиболее развит вблизи макушки. Склоны киля четче выражены в примакушечной части. Поверхность створки несет слаборазвитую концентрическую и иногда радиальную скульптуру. Переднее ушко небольшое, сильно выпуклое, короткое, округло-треугольное, отделено от поверхности раковины ярко выраженным желобком. Заднее ушко большое, плоское с заостренным окончанием. Ушки, как правило, несут менее грубые линии нарастания. У заднего ушка они коленообразно изгибаются и далее протягиваются вперед к замочному краю. Замочная площадка широкая, длинная. В верхней половине находятся четыре связочные ямки треугольного или овального очертания; одна ямка расположена под макушкой, остальные – на задней ветви замочного края. На левой створке в нижней части передней ветви имеются два коротких латеральных зуба, расположенных под острым углом относительно друг друга. На правой створке только один передний латеральный зуб. На задней ветви расположен 1 длинный латеральный зуб и до 10 мелких псевдотаксодонтных зубчиков. Задний мус-

кульный отпечаток большой овальный, расположен в средней части заднего склона килеобразного вздутия. Передний – маленький, округлый, находится вблизи макушки. Мантийная линия точечная (рис. 8).

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/3117, ц.р.	16,5	26,7	7,0	0,62	0,42	83°	32°	135°
1401/3118, л.с.	20,7	26,5	8,1	0,78	0,39	83°	33°	137°
1401/3119, ц.р.	22,7	24,7	8,3	0,92	0,37	78°	40°	124°
1401/3122, л.с.	11,9	17,2	4,7	0,69	0,39	78°	41°	122°

Сравнение. *B.* (*B.*) *bennetti*(Böhm) отличается от *Gervilliea loewenighi* Böhm (Böhm, 1903, стр. 36, табл. 3, фиг. 4–7, 9–11, рис. 5), которая скорее всего относится к рассматриваемому подроду, менее изогнутой формой раковины, меньшей выпуклостью, плавным соединением ушек с раковиной, наличием в левой створке двух передних зубов и меньшим количеством псевдотаксодонтных зубчиков.

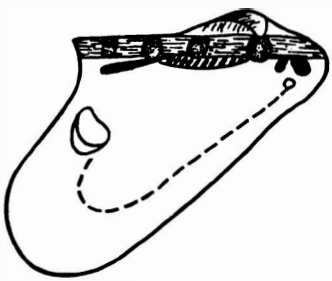


Рис. 8. Схематический рисунок левой створки *Bakevellia* (*Boreiobakevellia*) *bennetti* (Böhm) (×1,8)

Замечания. Выделяя *Gervilliea bennetti*, Бём не дал описания замка. Но в этой же работе описан еще один вид *G. loewenighi* Böhm (1903, стр. 36, табл. 3, фиг. 4–7, 9–11, рис. 5), который очень близок к *G. bennetti* по очертанию раковины, форме ушек и другим признакам, происходит из отложений того же возраста о-ва Медвежьего и имеет замок, характерный для подрода *Boreiobakevellia*. Последнее позволяет предполагать, что формы описанные Бёмом как *G. bennetti*, имеют близкое или тождественное строение замка.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Представители этого вида часто встречаются в песчанистых прослоях в ориктоценозах с палеотаксодонтами, бакевеллидами, другими мелеагринеллами, митилидами из ладинского яруса; более редки в глинистых алевролитах нижнекарнийского подъяруса в ориктоценозах с мелеагринеллами, галобиями, хламисами, янопектенами, кардиниями. Характерны групповые скопления, реже неравномерно рассеянные единичные экземпляры.

В песчаниках с ракушняковыми линзами верхнеладинского подъяруса мыса Цветкова раковины бакевеллий захоронены в виде груп-

пового скопления. Как правило, это целые раковины, иногда деформированные, с обломанными задними ушками и краями; либо левые более выпуклые створки, ориентированные по разному, но чаще выпуклостью вверх. Раковины крупные удовлетворительной сохранности. В этом ориктоценозе характерно наличие игл морских ежей, образующих довольно мощные (0,3–0,5 м) выдержанные по латерали прослои и ориентированные в одном направлении. Имеется ракушняковый детрит. Захоронение в этом местонахождении происходило в сильно подвижной воде.

В нижнекарнийских глинистых алевролитах мыса Цветкова находки данного вида представлены как целыми раковинами, так и левыми створками. Целые раковины бакевеллий с сомкнутыми створками, сортировки нет. Захоронение происходило, возможно, в условиях слабой подвижной воды на относительно мелководных участках.

Распространение. Верхнеладинский и нижнекарнийский подъярусы Средней Сибири и архипелага Свальбард.

Материал. 30 экз. с Восточного Таймыра (мыс Цветкова), 1 экз. с побережья Оленекского залива (пос. Ыстаннах-Хочо) и 1 экз. с низовий р. Лены (о-в Таас-Арыы), представленные целыми раковинами и левыми створками удовлетворительной сохранности.

Bakevellia (Boreiobakevellia?) olenekensis[1] Kurushin, sp. no

Табл. VIII, фиг. 6–8

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/3149, правая створка; побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi.

Диагноз. Раковина маленькая, с небольшим округленным задним ушком и большим выпуклым передним ушком, отделенным от раковины неглубоким желобком, и слабо развитой радиальной ребристостью.

Описание. Раковины маленькие, достигающие в длину 14 мм, тонкостенные, удлиненные, скошенные, почти равностворчатые. Замочный край относительно длинный и равен почти половине наибольшей длины раковины, задний край слегка выпуклый, передний край несколько вогнутый в зоне сочленения переднего ушка с передним полем. Нижний край имеет больший радиус крутизны, чем передний и задний края. Соединение краев плавное. Макушки маленькие, прозогирные, почти центральные, немного выступающие над замочным краем. Угол между передним и замочным краями составляет 60°. Левая створка умеренно выпуклая. Макушка несколько выступает за замочный край. От макушки к заднему краю протягивается расширяющийся и выполаживающийся книзу киль, приподнятый в верхней части раковины. Задний склон киля несколько круче переднего. Угол между килем и замочным краем равен 50–60°. Створки покрыты тонкими линиями нарастания, иногда перемежающимися с более гру-

[1] По местонахождению на побережье Оленекского залива.

быми редкими складками. На створке развита тонкая частая радиальная ребристость. Правая створка слабо выпуклая. Макушка слабовыраженная и едва выступает за замочный край. Киль, проходящий от макушки к заднему краю, выражен слабее и имеет более пологие склоны. Скульптура представлена тонкими концентрическими линиями нарастания и слабо выраженной радиальной струйчатостью.

Переднее ушко сильно развитое, немного выпуклое, выступающее над замочным краем, отделено от переднего края неглубоким желобком. Заднее ушко уплощенное, несколько меньше переднего. Ушки несут тонкую концентрическую скульптуру. Мускульные отпечатки и мантийная линия не сохранились.

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	Вп	В/Д	Вп/В	∠ЗМК–ПК	∠ЗМК–К	∠ЗМК–ЗК
1401/3149, п.с.	10,0	8,0	2,5	1,25	0,25	64°	59°	134°
1401/3150, л.с.	7.8	7,5	2,4	1,04	0,31	62°	51°	128°
1401/3152, л.с.	11,5	13,6	2,2	0,85	0,19	57°	49°	127°
1401/3153, л.с.	6,4	6,6	1,8	0,97	0,28	57°	57°	126°
1401/3154, п.с.	4,3	6,1	1,0	0,70	0,23	60°	49°	136°

Возрастная изменчивость. С возрастом раковина становится более в вытянутой в высоту и менее приподнятой в примакушечной части.

Индивидуальная изменчивость выражается в варьировании очертаний раковины: от удлиненно-прямоугольной до сильно скошенной, и в различной степени развития киля: от пологого до более выраженного. Изменчива также форма переднего ушка: от слабовыпуклого до вытянутого более выпуклого.

Сравнение. От двух описанных выше видов рода *B.* (*Boreiobakevellia*) данный вид отличается меньшими размерами, большим передним и меньшим задним ушками, почти субцентральной макушкой и присутствием тонких прямых радиальных струек.

Замечания. Несмотря на частую встречаемость этого вида в битуминозных ракушняковых известняках, в нашей коллекции нет экземпляров с сохранившимся замком. По некоторым признакам: удлиненному очертанию раковины, сильно развитому выпуклому переднему ушку, отделенному от поверхности раковины неглубоким желобком, округлому в профиле килю описываемый вид отличается от других бакевеллий и стоит ближе к подроду *B.* (*Boreiobakevellia*). Отсутствие данных о строении замка заставляет отнести новый вид к данному подроду условно.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Находки представителей этого вида приурочены к ракушняковым битуминозным известнякам. Они захоронены в виде разобщенных створок, ориентированных выпуклостью вверх. Встречаются как молодые, так и взрослые экземпляры, равномерно рас-

сеянные на плоскостях напластования. Совместно с ними в орикто-ценозах присутствуют посидонии, а также остатки аммоноидей.

Распространение. Нижнеоленекский подъярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi. Средней Сибири.

Материал. 47 экз., найденных на побережье Оленекского залива (44 экз. с разреза у пос. Ыстаннах-Хочо, 3 экз. с Оленекской протоки (рч. Нуучча-Юрэгэ) и 39 экз. с басс. р. Оленека (р. Буур), представленные разрозненными створками удовлетворительной и хорошей сохранности.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 7. Триасовая система. Л., М.: Госгеолтехиздат, 1947, 252 с.

Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В. Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. М.: Недра, 1976. 267 с.

Вознн В.Ф., Тихомирова В.В. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1964. 196 с.

Кипарисова Л.Д. Фауна триасовых отложений восточной части Советской Арктики. – Тр. Аркт. ин-та, 1937, т. 91, с. 135–256.

Кипарисова Л.Д. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Сибири (арктической и субарктической областей, Уссурийского края и Забайкалья). Л., 1938, 55 с.

Кипарисова Л.Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. 2. Позднетриасовые двустворчатые моллюски и общая стратиграфия. – Тр. ВСЕГЕИ, нов. серия, т. 181. М.: Недра, 1972, 246 с.

Основы палеонтологии. Моллюски. Панцирные, двустворчатые, лопатоногие. М.: Изд-во АН СССР, 1960, 197 с.

Попов Ю.Н. Некоторые виды скифских и среднетриасовых аммонитов и пелеципод из бассейна р. Колымы. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, вып. 3. Магадан: Сов. Колыма, 1948, с. 151–158.

Böhm J. Über die obertriasische Fauna der Bäreninsel. – Kgl. sven. vetenskaps akad. handl., 1903, 37, H. 3, s. 76.

Farsan N.M. Stratigraphische und paläogeographische Stellung der Khenjan-serie und deren Pelecypoden (Trias, Afghanistan.) – Palaeontographica A, 1972, Bd. 140, S. 131–191.

Goldfuss G.A. Petrefacta Germaniae. Th. II. Düsseldorf, 1826–1833. 250 S.

Kobayashi T., Ichikawa K. The Triassic fauna of the Heki formation in the Province of Tamba (Kyoto Prefecture), Japan. – Jap. J. Geol. and Geogr., 1952, 22, p. 56–84.

Nakazawa K. A study on the Pelecypod-fauna of the Upper Triassic Nabae Group in the Northen part of Kyoto prefecture, Japan. Pt 2. Bakevellids. – Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto. Ser. B, 1954, 21, N 2, p. 213–222.

Nakazawa K. Permian and Eo-Triassic Bakevellids from the Maizuru zone, Southwest Japan. – Mem. Coll. Sci. Univ. Kyoto. Ser. B, 1959, 26, N 2, p. 193–213.

Tokuyama A. "Bakevellia" and "Edentula" from the Late Triassic Mine series in West Japan. – Trans. and Proc. Palaeontol. Soc. Jap., 1959, 35, p. 147–155.

Treatise on Invertebrate Palaeontology. Pt N. New York, 1969, Vol. 1. Molluska (6), Bivalvia (7).

Н. И. КУРУШИН

НОВЫЕ ТРИАСОВЫЕ ПОСИДОНИИ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

В настоящее время из оленекского яруса, преимущественно из зоны Hedenstroemia hedenstroemi, северных регионов СССР известно девять видов рода Posidonia Bronn: *Posidonia mimer* Oberg, *P. olenekensis* Popow, *P. christophori* Popow, *P. subtilis* Bytschkov et Efimova, *P. sossunovi* Bytschkov et Efimova, *P. kulensis* Bytschkov, *P.* popovi Bytschkov, *P. ekiatapensis* Bytschkov et Efimova, P. sp. (Попов, 1948; Возин, Тихомирова, 1964; Бычков, Ефимова, 1968; Бычков, Дагис, Ефимова, Полуботко, 1976). В отложениях севера Средней Сибири встречены некоторые из этих видов. Кроме того впервые выделено два новых вида: *Posidonia sibirica* Kurushin sp. nov. и *P. taimyrensis* Kurushin sp. nov. Из них первый приурочен к зоне Olenekites spiniplicatus оленекского яруса, а другой – к зоне Gymnotoceras rotelliforme анизийского яруса.

Материалом для настоящей статьи послужила коллекция из триасовых отложений Восточного Таймыра (мыс Цветкова) и междуречья нижнего течения Лены и Оленека.

Коллекция хранится в отделе стратиграфии и палеонтологии СНИИГГИМС под номером 1401.

ОТРЯД PTERIOIDA

НАДСЕМЕЙСТВО PECTINACEA

СЕМЕЙСТВО POSIDONIIDAE FRECH, 1909

Род Posidonia Bronn, 1828

Posidonia sibirica[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. IX фиг. 1–6

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/63, левая створка; побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона Olenekites spiniplicatus.

Диагноз. Раковина крупных для рода размеров, почти округлого очертания, с многочисленными регулярными складками и различно выраженной радиальной ребристостью.

Описание. Раковина крупных для рода размеров (до 34 мм в высоту и 33 мм в длину), тонкостенная, почти округлого очертания, несколько вытянутая по высоте. Замочный край прямой, относительно длинный. Передний, нижний и задний края округлого очертания, плавно переходящие друг в друга и очерчены кривой одного радиуса. Створки равные, умеренно выпуклые в примакушечной части и уплощенные книзу. Макушки занимают почти центральное положение.

[1] По нахождению остатков вида в Сибири.

Поверхность створок покрыта многочисленными равномерно чередующимися концентрическими складками, вблизи макушки несколько сгущенными, книзу они становятся более широкими. Около замочного края эти складки менее выраженные, иногда затухающие. Промежутки между ними узкие, на некоторых экземплярах они V-образные. На обеих створках так же развита радиальная ребристость, более слабо выраженная вблизи макушки. Радиальная ребристость представлена тонкими, как правило, извилистыми в разной степени, реже прямыми, струйками.

Размеры, мм[1]

Колл. №	В	Д	В/Д	α
1401/64	30,2?	31,1?	0,97?	115°
1401/63	33,8	32,9	1,03	126°
1401/65	28,3	25,0	1,13	120°
1401/66	13,2	13,6	0,98	112°
1401/67	6,1	7,2	0,85	112°

Возрастная изменчивость. С возрастом раковина становится более широкой, апикальный угол увеличивается, а линии нарастания более частыми и радиальная ребристость сложно огибающейся.

Индивидуальная изменчивость. Проявляется в варьировании очертаний раковины: от почти округлых до несколько вытянутых по высоте, выпуклости створок, радиальной ребристости: от прямой слабо выраженной до зигзагообразно изгибающейся.

Сравнение. От *Posidonia backlundi* (Wittenburg, 1910, стр. 36, табл. I, фиг. 4, 5), встреченной в отложениях карнийского яруса архипелага Свальбард, новый вид отличается почти центральной макушкой, чаще расположенными концентрическими складками, отсутствием тонких линий нарастания, вставленных между складками, и наличием радиальной ребристости.

От *P. ovalis* Kittl (Kittl, 1912, стр. 29, табл. I, фиг. 15) из лейасовых отложений о-ва Корфу (Средиземное море) отличается большими размерами и радиальной скульптурой.

От *P. olenekensis* Popow (Вожин, Тихомирова, 1964, стр. 25, табл. XI, фиг. 2), приуроченной к зоне Hedenstroemia hedenstroemi севера Средней Сибири и Северо-Востока СССР – большими размерами, более частыми концентрическими складками и радиальной ребристостью.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Довольно часто встречается в глинистых алевролитах в ориктоценозе с раковинами аммоноидей. Преобладающий

[1] В – высота, Д – длина, α – апикальный угол.

тип захоронения – гнездообразные скопления по 10 и более экземпляров. Реже створки равномерно рассеяны на поверхностях напластования и ориентированы выпуклостью вверх. Экземпляры удовлетворительной и хорошей сохранности, сортировка отсутствует.

Захоронение представителей вида, возможно, происходило вблизи от мест их обитания, либо с незначительным перемещением.

Образ жизни и условия обитания. Род *Posidonia* и близкие к нему роды (бухиолы, птерохении) принадлежат к псевдопланктонным организмам (Баженова, 1969; Наливкин, 1956). Тафономические наблюдения над триасовыми посидониями позволяют присоединиться к этой точке зрения. Все находки посидоний приурочены к тонкозернистым породам (аргиллиты, глинистые алевролиты, известняки), в которых отсутствуют бентосные формы. Изученные посидонии тонкостенны (толщина <0,1 мм), что позволяло им находиться во взвешенном состоянии.

Распространение. Верхний оленекский подъярус, зона *Olenekites* spiniplicatus севера Средней Сибири.

Материал. 106 экз. с побережья Оленекского залива (пос. Ыстаннах-Хочо), 22 экз. с низовий р. Оленека (рч. Менгилех) и 11 экз. с низовий р. Лены (о-ва Таас-Арыы), представленных внутренними ядрами разрозненных створок, реже целыми раковинами хорошей и удовлетворительной сохранности и фрагментами.

Posidonia taimyrensis[1] Kurushin, sp. nov.

Табл. IX, фиг. 7–8

Голотип. СНИИГГИМС, № 1401/154, целая раковина; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme.

Диагноз. Раковина маленькая, округлого очертания, с редкими, довольно широкими неравномерно чередующимися складками, наиболее выраженными в нижней части раковины.

Описание. Раковина маленькая, слабовыпуклая, неравносторонняя, округлого очертания. Замочный край прямой, относительно длинный. Передний, задний и нижний края очерчены кривой одного радиуса. Сочленение замочного края с передним и задним краями происходит под тупым углом.

Створки слабо выпуклые в примакушечной части, книзу выпуклость ослабевает. Маленькие макушки слегка сдвинуты к переднему краю и едва выступают над замочным краем. Поверхность створок покрыта редкими, довольно широкими, неравномерно чередующимися складками. Промежутки гораздо шире (в три–четыре раза) самих складок. Нижняя часть раковины обычно с более выраженными складками. Иногда на поверхности створок развита слабо выраженная тонкая редкая радиальная струйчатость.

[1] По местонахождению на полуострове Таймыр.

Размеры, мм:

Колл. №	В	Д	В/Д	α
1401/154	5,3	6,8	0,78	103°
1401/155	3,3	3,9	0,85	85°?

Возрастная изменчивость. На ранних стадиях роста раковины скошенного очертания с хорошо выраженной выпуклостью в примакушечной части. У взрослых экземпляров скошенность и выпуклость в примакушечной части ослабевает и раковина становится овальной.

Индивидуальная изменчивость. Выражается в нерегулярности роста складок. На некоторых экземплярах складки располагаются через равные промежутки, на других они больше развиты в примакушечной и нижней частях.

Сравнение. Новый вид имеет близкое сходство с *Posidonia* mimer, впервые установленным Р. Обергом в 1877 г. в анизийских отложениях Свальбарда. Экземпляр, изображенный на табл. 5, фиг. 13, стр. 15 имеет наибольшее сходство с нашим видом, от которого последний отличается равномерно расположенными линиями нарастания и не прямым замочным краем. Экземпляры, изображенные на других фигурах (табл. 5, фиг. 9–12, 14), менее похожи на наш вид.

От *P. pannonica* Mojs. (Kittl, 1912, стр. 22, табл. I, фиг. 1–2) из среднего триаса Баконии и Северных Альп отличается меньшими размерами, овальным очертанием и менее сдвинутыми вперед макушками.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Встречен в алевритистых аргиллитах. Экземпляры представлены как целыми раковинами с полураскрытыми, так и разрозненными створками, ориентированными выпуклостью вверх. Реже встречаются их фрагменты, но без следов окатанности. Крупные раковины преобладают. Сохранность раковин хорошая. Захоронение произошло, по-видимому, без значительной транспортировки.

Распространение. Анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme Восточного Таймыра.

Материал. 8 целых раковин и 10 разрозненных створок хорошей сохранности с Восточного Таймыра (мыс Цветкова).

ЛИТЕРАТУРА

Баженова Е.И. К экологии посидоний. – В кн.: Новые исследования в геологии, 1969. ЛГУ, с. 99–104.

Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В. Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. М.: "Недра", 1976, с. 267.

Бычков Ю.М., Ефимова А.Ф. Новые раннетриасовые посидонии Северо-Востока Азии. – В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, вып. 2, ч. 1. М., "Недра", 1968, с. 212–214.

Вознн В.Ф., Тихомирова В.В. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1964, с. 195.

Наливкин Б.В. Псевдопланктонные пелециподы доманика. – Докл. АН СССР, 1956, 111, № 11, с. 188–189.

Попов Ю.Н. Некоторые новые виды скифских и среднетриасовых аммоноидей и пелеципод из бассейна реки Колымы. – В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР, 1948, вып. 3, с. 151–158.

Kittl E. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias. – Result. Wiss. Erforsch. Balatonsees. Budapest, 1912, Bd. 1. Teil 1, S. 229.

Oberg P. Om Trias-Forsteininger fran Spetsbergen. – Kgl. sven. Vetenscaps acad. handl., 1877, 14, N 14, s. 15.

Wittenburg P. Ueber Triasfossilien von Fluse Dulgolach. – Труды Геол. музея Акад. наук. 1910, N 4, вып. 5, с. 31–39.

Н. К. МОГУЧЕВА, В. М. ЛЕБЕДЕВ, К. Н. ГРИГОРЬЕВА,
Л. Я. КРАСНОВА, В. В. КРУГОВЫХ

К КОРРЕЛЯЦИИ ТРИАСОВЫХ ВУЛКАНОГЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ТУНГУССКОЙ СИНЕКЛИЗЫ

Строение вулканогенных толщ разных структурно-фациальных районов Тунгусской синеклизы имеет значительные различия, связанные с особенностями этапного развития вулканизма (Лебедев, 1974). В районах, где вулканогенные образования представлены преимущественно базальтами, для их корреляции с успехом используется прямое сопоставление разрезов путем прослеживания маркирующих покровов базальтов или характерных пачек покровов (Владимирович и др., 1967; Межвилк, 1962). При сопоставлении же разнофациальных толщ, одни из которых, например, сложены лавами с маломощными прослоями туфогенных пород, а другие – вулканогенно-осадочными отложениями, главное значение имеет палеонтологический метод. Необходимо при этом иметь в виду, что прослои вулканогенно-осадочных отложений, содержашие органические остатки, зачастую разделяются толщами лав в несколько десятков и сотен метров и это, наряду с недостаточной изученностью палеонтологической характеристики разрезов, не позволяет точно установить пределы вертикального распространения видов и комплексов, а следовательно, объемы и границы биостратиграфических подразделений. Естественно, что в этих случаях при биостратиграфических построениях имеет место доля условности, а при определении границ подразделений значительная роль отводится геологическим критериям.

Изучение флористических комплексов, встреченных на различных стратиграфических уровнях в разрезах Кетско-Горбиачинского, Курейско-Североречснского и Нижнетунгусского районов, показывает, что они значительно отличаются между собой и эти различия в той или иной мере выдерживаются по площади. Эти палеонтологические данные и маркирующие покровы базальтов позволили провести корреляцию разрезов выше названных и Аяно-Котуйского районов. В результате проведенной корреляции выделено три региональных горизонта (снизу вверх): тутончанский, двурогинский, путоранский. Горизонт понимается как региональное стратиграфическое подразделение, объединяющее по площади по совокупности палеонтологических и фациальнолитологических особенностей синхронные отложения, отвечающие определенному этапу геологического развития региона (Стратиграфическая..., 1965).

Тутончанский горизонт является самым древним в разрезе триасовой вулканогенной толщи. Он назван по одноименной свите, которая охарактеризована наиболее представительным (около 50 видов) комплексом растений (Могучева, 1973) и своеобразным составом спор и пыльцы (Обоницкая, 1973). Характерными формами среди макроостатков растений можно считать *Mesenteriophyllum* sp.,

Neokoretrophyllites linearis (Pryn.) Radcz., *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., *Cladophlebis borealis* Pryn., *C. gorbiatchiana* Mogutch., *Kchonomakidium tunguscanum* (Pryn.) Schved., *Pecopteris* (? *pseudotchichatchevii* Vlad., *Antholithes* (?) *cylindricus* Pryn., *Tersicella beloussovae* Radcz. Характерной особенностью комплекса является почти полное отсутствие хвойных, единичные представители которых фиксируются в основном по палинологическим данным.

Спорово-пыльцевые комплексы тутончанской свиты изучены из обнажения на левом берегу р. Н. Тунгуски напротив переката Гагарьего и по керну скважин, пробуренных на р. Таймуре (в 4 км выше устья р. Дюкэ). Они включают представителей более 50 родов, в том числе членистостебельных: Calamitaceae, Equisetales; плауновых: Lycopodiaceae, Selaginellaceae; папоротников: Cyatheaceae, Dictyophyllum sp., Osmundacidites sp. и др. Много спор неизвестной систематической принадлежности: *Leiotriletes, Lophotriletes, Acanthotriletes, Punctatisporites, Sporites, Chomotriletes, Foraminisporites, Camptotriletes* и др. В составе пыльцы голосеменных: кордаиты *(Cordaitina)*, кейтониевые *(Vitreisporites)*, гинкгоцикадофиты *(Ginkgocycadophytus)*, древние хвойные *(Protoconiferus, Walchiites, Protohaploxypinus, Alisporties)*.

Особенностью комплексов является присутствие как более древних пермских элементов: *Acanthotriletes (A. spinulosus* Naum., *A. globulosus* (And.), Naum.), *Lophotriletes (L. polypyrenus* (Ibr.) Naum. и др.), *Reistrickia* sp. и др., так и молодых – мезозойских: *Nevesisporites* sp., *Chomotriletes* sp., *Sporites* sp., *Gnetaceaepollenites* sp.

В Нижнетунгусском районе к рассматриваемому горизонту относится тутончанская свита. В Кетско-Горбиачинском и Курейско-Североречьенском районах этот горизонт охватывает сыверминскую, хаканчанскую, туклонскую и надеждинскую свиты, а в Аяно-Котуйском – правобоярскую свиту. Основанием служат следующие соображения. Сыверминская и правобоярская свиты, как и тутончанская, залегают на самых верхних горизонтах дегалинской свиты верхней перми. Кроме того, в сыверминской свите встречены остатки растений [*Pecopteris* (?) *pseudotchichatchevii* Vlad., *Cladophlebis gorbiatchiana* Mogutch. (Полькин, 1973)], характерные для тутончанской свиты. В правобоярской свите остатки *Pseudoaraucarites* sp. (Полькин, 1973), что по аналогии с мальцевской свитой Кузбасса может свидетельствовать о принадлежности вмещающих отложений самым низам триасовой толщи. Спорово-пыльцевые комплексы правобоярской свиты обнаруживают "почти полную идентичность" с тутончанскими (Обонищкая, 1973). Следовательно, можно считать, что нижняя граница тутончанской, сыверминской и правобоярской свит изохронна и является нижней границей тутончанского горизонта. Сыверминская свита вверх по разрезу сменяется хаканчанской свитой, флористический комплекс которой также обнаруживает явное сходство с тутончанским (Могучева, 1971). Общими для них являются такие виды как *Neokoretrophyllites linearis* (Pryn.) Radz., *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., *Cladophlebis gorbiatchiana* Mogutch.,

Pecopteris (?) *pseudotchichatchevii* Vlad., которые типичны для тутончанской свиты и не встречаются в более высоких горизонтах вулканогенной толщи. Синхронность хаканчанской, тутончанской и правобоярской свит подтверждается палинологическими данными, полученными Е.Е. Дюжиковой и Е.А. Беспалой. Ранее Э.Н. Кара-Мурза указывала на сходство спорово-пыльцевых комплексов хаканчанской и правобоярской свит (Полькин, 1964). Комплексы пластинчатожаберных моллюсков также свидетельствуют о близком времени образования названных свит (Маловецкая, Лобанова, 1974).

Верхняя граница тутончанского горизонта в Нижнетунгусском районе проводится по кровле тутончанской свиты, т.к. флористические комплексы ее значительно отличаются от таковых вышележащей корвунчанской свиты. В северо-западных районах эта граница условно проводится по кровле надеждинской свиты, спорово-пыльцевые комплексы которой сходны с комплексами тутончанской, хаканчанской и правобоярской свит (Нагайцева и др., 1975). К тому же в Курейско-Североречьенском районе базальты надеждинской свиты перекрываются вулканогенно-осадочными породами двурогинской свиты, нижние слои которой охарактеризованы флористическим комплексом, отличным от тутончанского. В Аяно-Котуйском районе верхняя граница горизонта проходит по кровле правобоярской свиты, так как она, также как надеждинская свита в Кетско-Горбиачинском районе, перекрывается пачкой микродолеритовых базальтов кутарамаканской свиты (табл. 1, см. вклейку к стр. 37).

Накопление различных по мощности и фациальному составу вулканогенных образований тутончанского горизонта соответствует по времени первому этапу вулканизма Сибирской платформы (Лебедев, 1974), когда излияния относительно дифференцированной магмы происходят только в северо-западной части рассматриваемой территории, а в остальных районах накапливались породы вулканогенно-осадочного происхождения.

Двурогинский горизонт, кроме одноименной, объединяет по площади корвунчанскую и кутарамаканскую свиты. Синхронность этих отложений подтверждается сходством комплексов макроостатков растений, спор и пыльцы. Для флористического комплекса двурогинской свиты (Владимирович и др., 1967; Могучева, 1973) характерно появление значительного количества остатков хвойных, широкое распространение птеридоспермов рода *Madygenia*, появление ряда видов, получивших распространение в верхних частях вулканогенной толщи. Эти особенности присущи также комплексам корвунчанской и кутарамаканской свит и отличают их от комплексов тутончанского горизонта. Сходство рассматриваемых комплексов также в присутствии таких общих видов, как *Katasiopteris lebedevii* Radcz., *Sphenopteris* (?) *kirjamkensis* Pryn., *Madygenia borealis* Radcz., *Elatocladus linearis* Pryn. Все это несомненно свидетельствует о возможной одновозрастности вмещающих отложений. Подобное сходство устанавливается и по спорово-пыльцевым комплексам. Наиболее полные комплексы изучены из корвунчанской свиты (обнажения

правого берега р. Логанчи, левого берега р. Н. Тунгуски против устья р. Анакит, левого берега р. Виви и др.). Они характеризуются преобладанием мезозойских элементов: *Punctatisporites* sp., *Cyathidites* sp., *Nevesisporites* sp., *Chomotriletes* sp., *Selaginellidites* sp. и разнообразной пыльцой голосеменных: *Lueckisporites, Alisporites, Protohaploxypinus, Gnetaceaepollenites*. Пермские формы либо отсутствуют, либо встречаются единичными экземплярами.

Эти комплексы обнаруживают определенное сходство с комплексами из двурогинской и кутарамаканской свит. Общим для них является присутствие значительного количества родов *Nevesisporites*, *Punctatisporites (P. leigensis* Pl. et Deff.), *Chomotriletes* и особенно повышенное содержание пыльцы голосеменных растений, которая в корвунчанских комплексах составляет до 50%, а иногда преобладает. Среди последней появляется пыльца рода *Lueckisporites*, не обнаруженная в нижележащих отложениях.

Интересно отметить, что в верхних частях корвунчанской, двурогинской и кутарамаканской свит присутствуют прослои известняков. Эти породы довольно редки в разрезах вулканогенных отложений и наличие их может служить косвенным корреляционным признаком.

Образования двурогинского горизонта залегают на нижележащих породах тутончанского горизонта повсеместно с перерывом, который особенно резко выражен в Нижнетунгусском районе. Верхняя граница горизонта в северных районах проводится по подошве пачки туфогенно-осадочных пород, подстилающих надаянский маркирующий покров хонна-макитской свиты, в более южных – по подошве базальтов нидымской свиты. В истории формирования вулканогенной толщи двурогинский горизонт отвечает начальным фазам второго этапа вулканизма, смещению центра извержения на восток (Лебедев, 1974), распространению лавовых образований по всей северной части рассматриваемой территории. В Курейско-Североречeнском и Нижнетунгусском районах в это время происходило накопление мощных толщ вулканогенно-осадочных отложений.

Путоранский горизонт назван по туторанской серии. Флористический комплекс ее изучен по многочисленным местонахождениям, приуроченным к пачке туфогенно-осадочных пород, подстилающих надаянский покров (Могучева, 1973). Сходный флористический комплекс известен из пачки туфогенно-осадочных пород, залегающих в подошве кочечумской свиты. Для этих комплексов характерно широкое распространение папоротников рода *Boreopteris* и *Mertensides*, присутствие таких видов, как *Eleganopteris tripinnata* Mogutch. et Iljina, *Pecopteris polkinii* Mogutch., *Scytophyllum tenuinerve* Mogutch., разнообразие хвойных, среди которых найдены *Pityocladus schvedovii* Mogutch., *Lutuginia furcata* Pryn. et Radcz. Эти особенности комплексов позволяют предполагать, что они характеризуют синхронные отложения. В нидымской свите, подстилающей кочечумскую, найден многочисленный комплекс остатков растений (Могучева, 1975; Принада, 1970), который пока трудно сравнить с другими

комплексами вулканогенной толщи. Для сопоставления этой части разрезов используются маркирующие покровы базальтов. Так, нидымская свита сопоставляется с хонна-макитской по делочинскому маркирующему покрову, а кочечумская и нерокарская по якталийскому, и калтаминскому маркирующим покровам. На основании этого а также сходства флористических комплексов хонна-макитской и кочечумской свит, к путоранскому горизонту относятся нидымская, кочечумская, хонна-макитская и нерокарская свиты.

Спорово-пыльцевые комплексы изучены из нидымской свиты бассейнов р. Кочечума (Курбатова, 1971) и р. Н. Тунгуски. Они мезозойского типа и содержат разнообразные споры: *Lycopodium sporites* sp., *Galamospora* sp., *Cyathidites* sp., *Danaeopsites* sp., *Matonia sporites* sp., *Phlebopteris* sp., *Punctatisporites* sp., *Retusotriletes* sp., *Anapiculatisporites* sp., *Krauselisporites* sp., *Trilobosporites* sp., *Nevesisporites* sp., *Naumovaspora* sp. и др., а также пыльцу *Gnetaceaepollenites* sp., *Alisporites* sp., *Podocarpus* sp., *Lueckisporites* sp., *Platysaccus* sp. и др. В отличие от комплексов из нижележащих отложений, нидымские содержат много пыльцы голосеменных растений. К ним относятся пыльцевые зерна весьма разнообразных хвойных: *Protoabies* sp., *Protopicea* sp., *Protopodocarpus* sp., *Podocarpus* sp., *Protopodocarpites* sp., 3-х мешковые хвойные, striatная пыльца родов *Striatoconiferus* sp., *Striatopodocarpites* sp., *Lueckisporites* sp., *Taemaesporites* sp. и др. Среди спор появляются *Krauselisporites* sp., *Trilobosporites* sp. и др. Аналоги этих комплексов среди известных на исследуемой территории пока не встречены.

Формирование хонна-макитского горизонта связано с конечными фазами второго этапа вулканизма, когда в результате возросшей интенсивности извержений лавы распространяются почти на всей территории Тунгусской синеклизы.

Разрез вулканогенной толщи в Нижнетунгусском и Курейско-Североречьенском районах заканчивается ямбуканской свитой, аналоги которой в других районах пока не установлены.

Вулканогенные образования Тунгусской синеклизы по палеоботаническим данным (Могучева, 1974; Обоницкая, 1971, 1974) относятся к нижнему, возможно частично среднему триасу (Полькин, 1964).

Полученные данные позволяют уточнить корреляцию рассматриваемых отложений с триасовыми образованиями Кузнецкого бассейна. Тутончанский горизонт по комплексу растительных остатков можно сопоставить с тараканихинскими и барсучьими слоями мальцевской свиты (Владимирович и др., 1967). В их комплексах присутствуют такие общие и характерные формы, как *Mesenteriophyllum* sp., *Neokoretrophyllites linearis* (Pryn.) Radcz., *N. annularioides* Radcz., *Schizoneura altaica* Vlad. et Radcz., *Cladophlebis augusta* Heer, *C. pygmea* Neub., *C. borealis* Pryn., *Pecopteris* (?) *pseudotchichatchevii* Vlad., *Tersiella beloussovae* Radcz., *Pseudoaraucarites* sp. Кроме того имеются виды широкого вертикального распространения – *Paracalamites triassica* Radcz., *Todites korvunchanica* Vlad., *Rhipidopsis*

triassica Srebr., присутствуют гинкговые рода *Sphenobaiera* и единичные остатки *Madygenia*.

Двурогинский горизонт условно можно сопоставить с кедровскими и, по-видимому, рябокаменскими слоями мальцевской свиты. Флористические комплексы этих слоев состоят из небольшого числа видов, среди которых наибольшим распространением и разнообразием пользуются остатки хвойных, в частности, *Voltzia chachlovii* Schwed., *Elatocladus linearis* Pryn. Первое появление значительного количества хвойных в вулканогенной толще Тунгусского бассейна связано с образованиями двурогинского горизонта. Эта особенность комплексов используется нами для предварительного сопоставления названных отложений Тунгусского и Кузнецкого бассейнов.

Хонна-макитский горизонт также с известной условностью можно сопоставить с сосновской свитой Кузбасса по присутствию в комплексах остатков *Lutuginia furcata* Pryn. et Radcz. Яминская свита Кузбасса по положению в разрезе может соответствовать ямбуканской свите Тунгусской синеклизы. Органические остатки в этих свитах пока неизвестны.

ЛИТЕРАТУРА

Владимирович В.П., Лебедев В.М., Попов Ю.Н., Радченко Г.П., Шведов Н.А. Стратиграфия триасовых отложений Средней Сибири. – В кн.: Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Средней Сибири. Новосибирск: Наука, 1967, с. 7-30.

Курбатова А.А. Палинологическая характеристика раннего триаса Сибири. – В кн.: Материалы по палинологии Западной Сибири. (Тр. СНИИГГИМС, вып. 117), Новосибирск: 1971, с. 16-20.

Лебедев В.М. Триасовая система. – В кн.: Основы геологии нефтегазоносность запада Сибирской платформы. (Тр. СНИИГГИМС, вып. 71). М.: Недра, 1969, с. 77-88.

Лебедев В.М. К вопросу о формировании трапповых впадин. – В кн.: Вопросы тектоники древних платформ. Новосибирск: 1974, с. 150-160.

Маловецкая И.М., Лобанова О.В. Пластинчатожаберные моллюски вулканогенных отложений Тунгусского бассейна. – Труды Томского ун-та, т. 232. Томск, 1974, стр. 149-150.

Межвилк А.А. Маркирующие горизонты среди эффузивных траппов Сибирской платформы. – Геол. и геофиз., 1962, 4, с. 68-75.

Могучева Н.К. К палеоботанической характеристике тутончанской и хаканчанской свит Тунгусской синеклизы. Труды СНИИГГИМС, вып. 115, Новосибирск, 1971, с. 31-34.

Могучева Н.К. Раннетриасовая флора Тунгусского бассейна. – Труды СНИИГГИМС, вып. 154, Новосибирск, 1973. 160 с.

Нагайцева Н.Н., Ленькин Е.Н., Дюжиков О.А. Пермотриасовая туфолавовая толща северо-запада Сибирской платформы. – В кн.: Стратигр. Норильск. горнопром. р-на. Л., 1975, с. 55-65.

Обоницкая Е.К. К вопросу о возрасте тутончанской свиты центральной части Тунгусской синеклизы. – В кн.: Уч. зап. НИИГА (палеонтология и биостратиграфия), вып. 31. 1971, с. 26-30.

Обоницкая Е.К. Сопоставление нижних горизонтов вулканогенных толщ северо-востока и центра Тунгусской синеклизы по палинологическим

данным. – В кн.: Основные вопросы палинологии перми и триаса СССР. Сыктывкар, 1973, с. 41–42.

Обоницкая Е.К. Спорово-пыльцевые комплексы вулканогенных отложений центральной части Тунгусской синеклизы. – В кн.: Материалы по стратиграфии и палеогеографии Тунгусского угленосного бассейна. – Труды Томского гос. ун-та, т. 232. Томск, 1974, с. 160–165.

Полькин Я.И. Основы унифицированной стратиграфической схемы вулканогенных образований северо-западной части Сибирской платформы. – Труды НИИГА, региональная геология, вып. 3. Л.: Недра, с. 5–26.

Полькин Я.И. Тунгусская синеклиза. – В кн.: Стратиграфия СССР. Триасовая система. М.: Недра, 1973, с. 240–254.

Принада В.Д. Ископаемая флора корвунчанской свиты. М.: Наука, 1970. 88 с.

Стратиграфическая классификация, терминология и номенклатура. Л.: Недра, 1965. 70 с.

Н. К. МОГУЧЕВА

РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПЕЛЬТАСПЕРМОВЫХ ПТЕРИДОСПЕРМОВ В ТРИАСОВОЙ ФЛОРЕ ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА

Состав триасовой флоры Восточного Таймыра известен по работам Н.А. Шведова (1957, 1958), изучавшего коллекции растительных остатков из триасовых отложений мыса Цветкова. Флористические комплексы установлены в этом разрезе в индских отложениях, кульдиминской и немцовской свитах, соответственно ладинского и норий-рэтского возраста. Они состоят из представителей членистостебельных *(Neocalamites, Equisetites)* папоротников *(Cladophlebis, Pecopteris)*, гинкговых *(Glossophyllum?)* хвойных *(Podozamites, Araucarites)* и семян *(Carpolithes, Pityospermum)*. Позднее были найдены остатки птеридоспермов *Lepidopteris* (Вавилов, Каплан, 1974).

В результате изучения разреза триасовых отложений мыса Цветкова, проведенного в 1975 г. совместно сотрудниками СНИИГГИМС и Института геологии и геофизики СО АН СССР, получены новые материалы, расширяющие наши представления о составе триасовой флоры этого района. В частности, в ней установлено широкое распространение птеридоспермов семейства Peltaspermaceae. Это самые северные находки триасовых представителей этого семейства, и приурочены они к разрезу, где морские отложения переслаиваются с континентальными.

В нижней терригенной толще (Вавилов, Каплан, 1974), по положению в разрезе относимой к индскому ярусу, наряду с отпечатками шишечных чешуй *Araucarites migayi*, по всему разрезу встречаются многочисленные в основном мелкие фрагменты небольших листьев и перьев с обугленной кутикулой, принадлежащие новому виду *Lepidopteris*. Они обнаружены почти во всех прослоях серых тонко горизонтально- и волнистых алевролитов и аргиллитов, где образуют иногда скопления в виде "сена". Вместе с листьями нередко встречаются остатки купул *Peltaspermum*. Птеридоспермы *Lepidopteris* и хвойные *Araucarites* являются основными компонентами рассматриваемого флористического комплекса. В кульдиминской свите (цветковской, по Грамбергу, 1964), залегающей между анизийскими и карнийскими отложениями и датируемой ладином, остатки растений собраны в верхней ее части, в светло-серых неслоистых плотных алевролитах. Среди остатков резко преобладают отпечатки стеблей, листьев и корней членистостебельных, сохранившихся, вероятно, in situ, реже встречаются фрагментарные остатки листьев *Cladophlebis, Taeniopteris, Glossophyllum, Podozamites* др., найден отпечаток купулы *Peltaspermum*. Он сходен с *P. incisum* Pryn. et Stanisl., известным из норийских отложений Донбасса (Станиславский, 1976). В вышележащем прослое темно-серого оскольчатого аргиллита, кроме того обнаружены фрагментарные отпечатки

листьев *Scytophyllum*. Наконец, в средней части немцовской свиты карнийско-норийского возраста также найдены остатки почти целых листьев *Scytophyllum*, принадлежащие виду *S. pinnatum* (Sixt.) Dobr., известному из мадыгенской свиты Южной Ферганы (Добрускина, 1975). Они встречены в прослое серого плотного алевролита вместе с многочисленными отпечатками листьев типа *Glossophyllum–Yuccites–Podozamites*, а также папоротников *Cladophlebis*.

Таким образом, пельтаспермовые птеридоспермы в растительных ассоциациях Восточного Таймыра играли заметную роль в течение всего триаса.

Ниже приводится описание нового вида *Lepidopteris*.

Lepidopteris arctica Mogutcheva, sp. nov.

Табл. X, фиг. 1–11; табл. XI, фиг. 2–5; табл. XII, фиг. 1–5

Название вида по находке в арктических районах.

Голотип – СНИИГГИМС № 4240/6. Восточное побережье Таймыра, мыс Цветкова; нижняя терригенная толща нижнего триаса, индский ярус.

Диагноз. Листья дважды- и триждыперистые, вероятно, небольшого размера с простыми или сегментированными промежуточными перышками на стержне листа. Стержни покрыты плотно расположенными бугорками. Перья первого порядка линейно-ланцетные, противопоставленные, реже попарно-сближенные, отходят от стержня под углом 45–65°. Они несут многочисленные (до 15–27 пар) короткие узкие перья последнего порядка. Перышки коротко и продолговато языковидные с тупозакругленной верхушкой и низбегающим основанием, отчего на верхнем крае перышек образуется синус. Перышки слиты основаниями, прикрепляются к стержню под углом 45–90°. Жилкование плохо выражено. Средняя жилка прямая, доходит до верхушки. Боковые жилки редкие, простые или дихотомирующие один раз вблизи основания на очень слабо расходящиеся ветви, отходят от средней под острым углом.

Лист амфистомный. Эпидерма нижней и верхней сторон отличается количеством устьиц, реже формой и размерами клеток и степенью кутинизации. Клетки полигональные, иногда несколько вытянутые, с прямыми стенками, снабжены срединными или терминально смещенными папиллами. Устьица более многочисленные на нижней стороне эпидермы, независимые и смежные, моноцикличные до изредка неполнотрициклинных с пятью, реже шестью и четырьмя побочными клетками. По размеру побочные клетки меньше покровных, снабжены крупными проксимальными папиллами, часто сливающимися в "кольцо" или "звездочку" и нависающими над устьичной ямкой, полностью закрывая ее. Замыкающие клетки погруженные.

Описание. В коллекции имеется около 50 образцов с отпечатками небольших фрагментов листьев и перьев часто с обугленны-

ми кутикулами. Общий облик и размеры листьев неизвестны. Наиболее крупные фрагменты разных частей листьев (табл. X, фиг. 1, 3, 5, 10) имеют длину 5,5–7,5 см. Длина перьев первого порядка на этих остатках более 5,3 см, наибольшая неполная длина 7 см. Перья более или менее отчетливо суживаются к основанию. Ширина стержней листьев 1–1,5 мм, перьев – 1–1,5 мм. Не на всех остатках на стержнях видны бугорки. Судя по фитолеймам, они были расположены на верхней стороне стержней, нижняя поверхность была струйчатой. Широкие стержни покрыты плотно несколькими рядами бугорков, на более тонких они расположены в шахматном порядке в два ряда.

Голотипом выбран образец (табл. X, фиг. 10, 11), который рассматривается нами как средняя часть триждыперистого листа с мелкими перышками, длина которых около 1 мм, ширина 0,5 мм. Основания перышек слиты. Стержень листа шириною 1,5 мм с точечными углублениями от бугорков несет сегментированные промежуточные перышки. От таких листьев имеется постепенный переход к дваждыперистым листьям, у которых перышки имеют лопастные, волнистые или цельные края (табл. X, фиг. 3–9). Длина таких перышек 1,5–6 мм, ширина 0,5–2 мм. На крупных цельнокрайних перышках хорошо заметно низбегание нижнего края и наличие синуса на верхнем (табл. X, фиг. 7–9).

Жилки на большинстве остатков не выражены. Лишь на кутикулах некоторых перышек и при просмотре их в проходящем свете можно увидеть прямую, доходящую до верхушки перышка среднюю жилку, от которой под острым углом отходят 3 пары направленных вперед боковых жилок. Они простые или дихотомируют сразу же после выхода на очень слабо расходящиеся ветви, которые подходят к краю перышка под острым углом.

Препараты кутикулы получены с восьми экземпляров. У верхней эпидермы, в отличие от нижней, покровные клетки нередко более вытянутые (табл. XI, фиг. 2), иногда большего размера (табл. XII, фиг. 4), стенки их часто более толстые (табл. XI, фиг. 4). Количество устьиц на этой стороне эпидермиса неодинаковое: у одних они многочисленные (табл. XII, фиг. 2), у других более редкие (табл. XII, фиг. 3, 4), Папиллы покровных клеток верхнего эпидермиса обычно меньшего размера, более редкие, а у двух экземпляров совсем отсутствуют. Клетки нижней эпидермы полигональные, изодиаметрические или местами несколько вытянутые, снабжены крупными, резкими папиллами. Устьица расположены и ориентированы беспорядочно. Они независимые, но часто образуют группы, касаясь побочными клетками (табл. XII, фиг. 5). Реже встречаются устьица, имеющие общие побочные клетки. Замыкающие клетки можно увидеть лишь у единичных устьиц, так как у подавляющего большинства устьичные ямки закрыты нависающими папиллами.

Сравнение. По морфологии листа новый вид обнаруживает наибольшее сходство с *Lepidopteris martinsii* (Kurtze) Town. из верхне-

пермских отложений Западной Европы (Townrow,1960), от которого отличается низбеганием нижнего края и наличием синуса на верхнем крае перышек, более сильной кутинизацией и отсутствием кутинизированных выростов в углах эпидермальных клеток, слиянием проксимальных папилл побочных клеток в звездочку или кольцо.

Местонахождение. То же, что и у голотипа.

ЛИТЕРАТУРА

Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – В кн.: Биостратиграфия бореального мезозоя. – Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 136. Новосибирск: Наука, 1974, стр. 23–39.

Грамберг И.С. Стратиграфия триасовых отложений мыса Цветкова (Восточный Таймыр). – Уч. зап. НИИГА. Региональная геология, вып. 2. Л.: Недра, 1964, стр. 5–29.

Добрускина И.А. Роль пельтаспермовых птериадоспермов в позднепермских и триасовых флорах. – Палеонтол. журн., 1975, 4, с. 120–132.

Станиславский Ф.А. Среднекейперская флора Донецкого бассейна. Киев: Наукова Думка, 1976. 257 с.

Шведов Н.А. К стратиграфии триасовых толщ Таймырского полуострова. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. – Уч. зап. НИИГА, вып. 6. Л.: Гостоптехиздат, 1957, с. 3–14.

Шведов Н.А. Некоторые представители триасовой флоры Восточного Таймыра. Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. – Уч. зап. НИИГА, вып. 7. Л.: Гостоптехиздат, 1958, с. 56–78.

Townrow J. The Peltaspermaceae, a Pteridosperm family of Permian and Triassic age. – Paleontology, 1960, 3, pt 3, p. 333–361.



1а



1б



2



3а



3б



3в



4



5



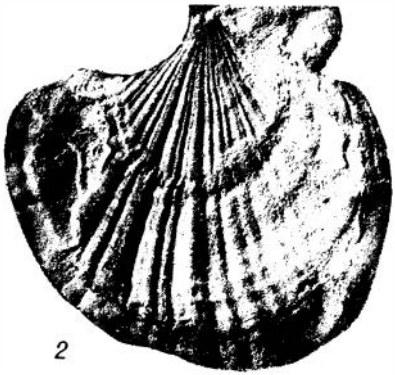
6а



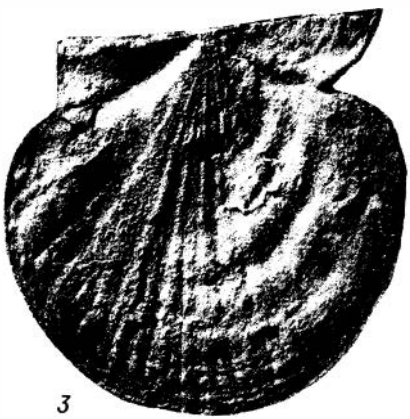
6



1



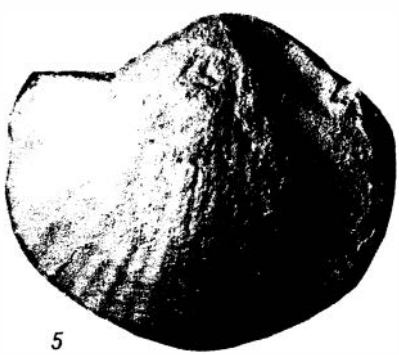
2



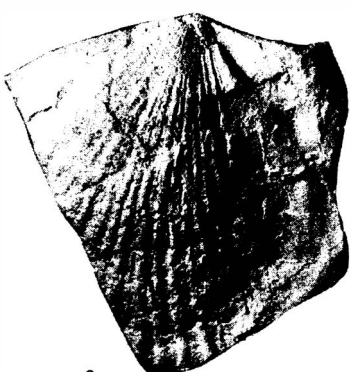
3



4



5



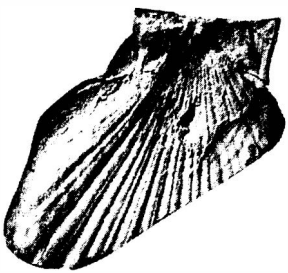
6



1



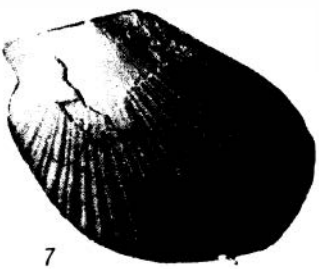
5



6



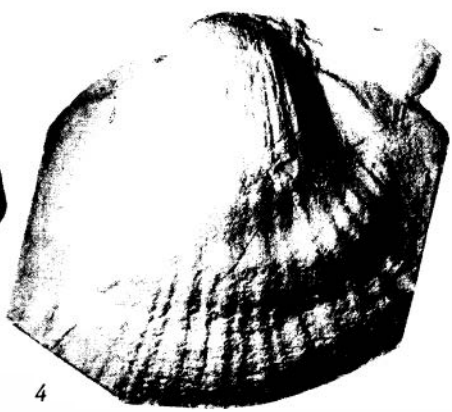
2



7

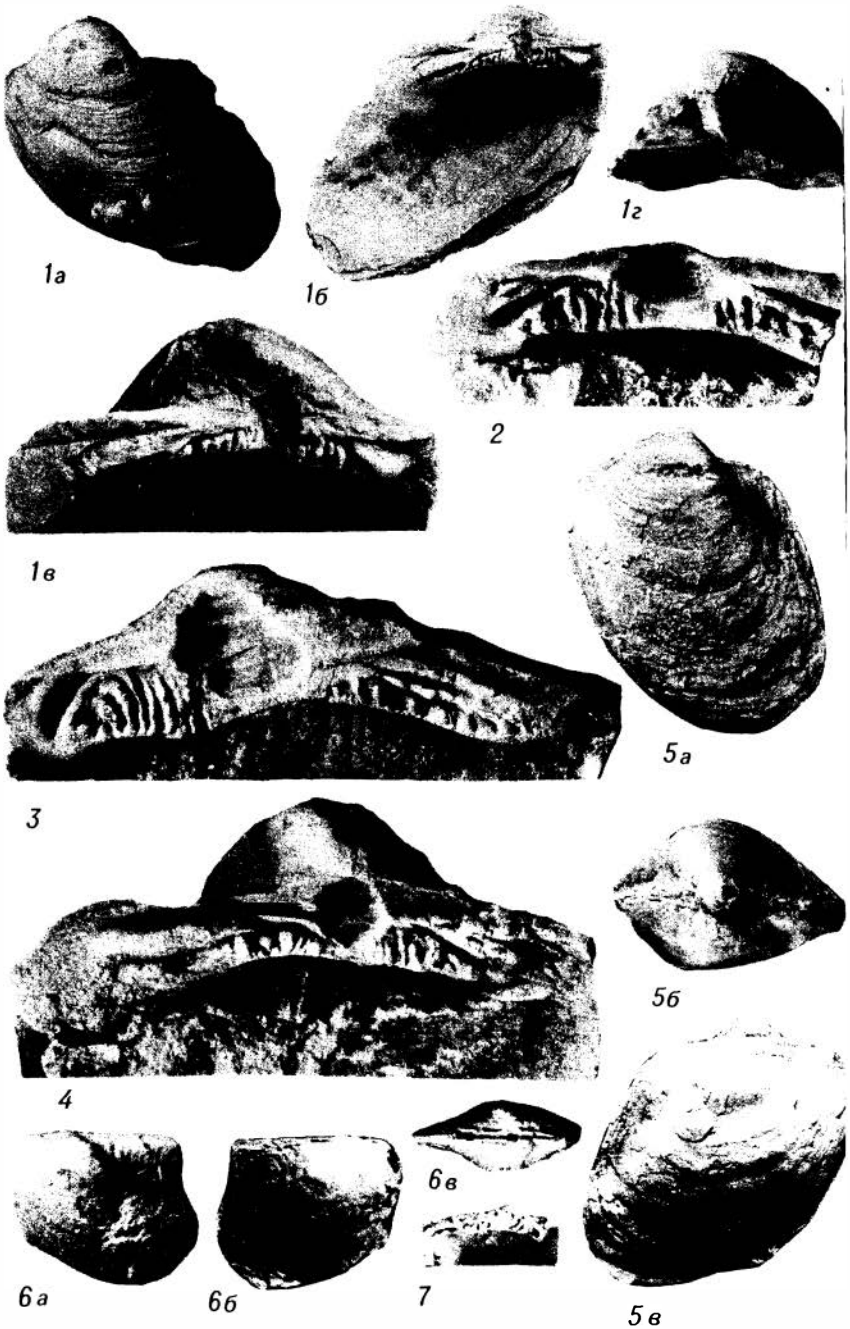


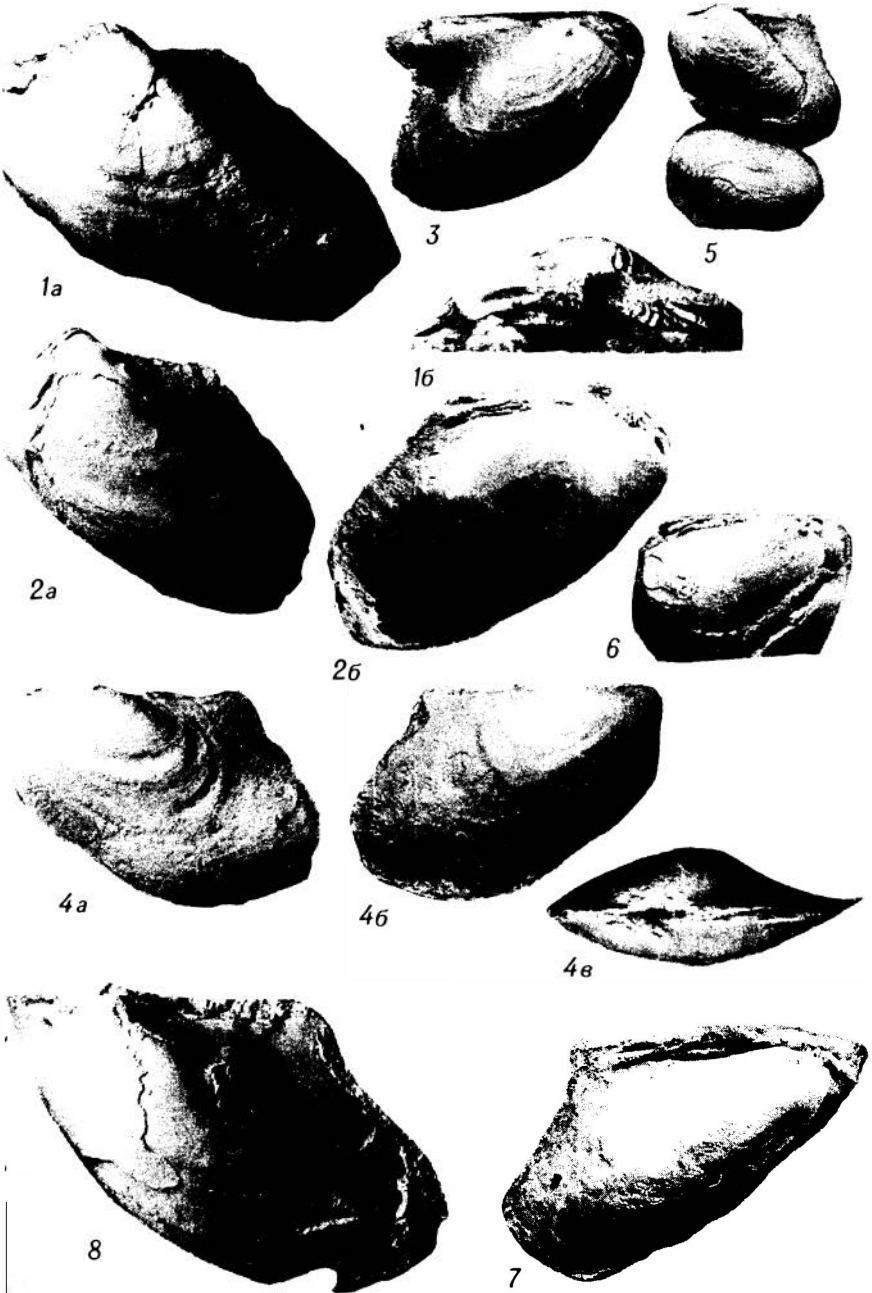
3



4

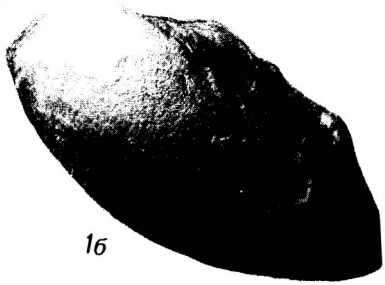
½. 7 895


1а
1б
1г
2
1в
5а
3
5б
4
6в
6а
6б
7
5в


1а
3
5
1б
2а
2б
6
4а
4б
4в
8
7



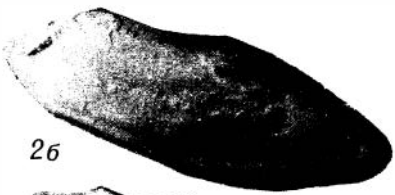
1а



1б



2а



2б



2в



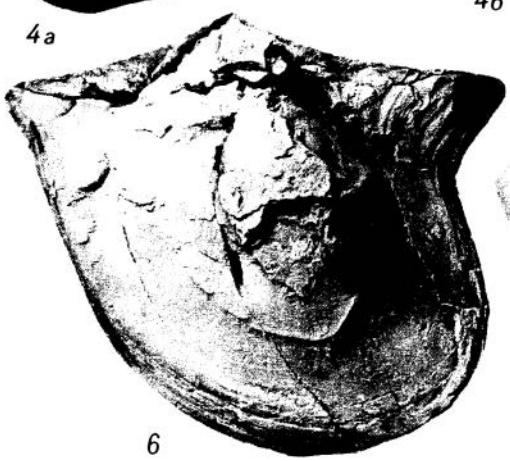
3



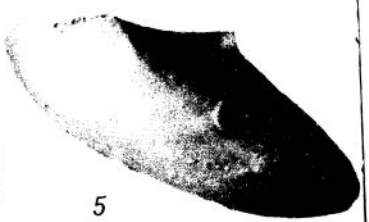
4а



4б



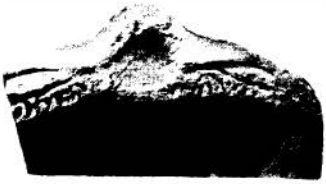
6



5



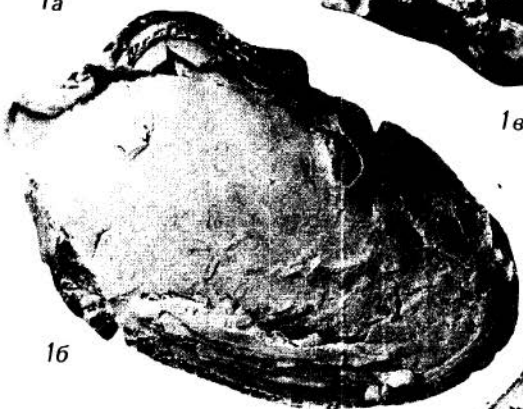
1а



2



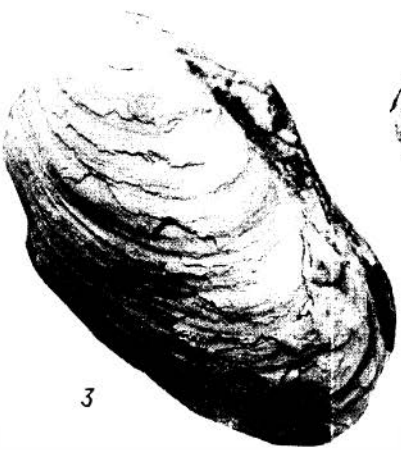
1в



1б



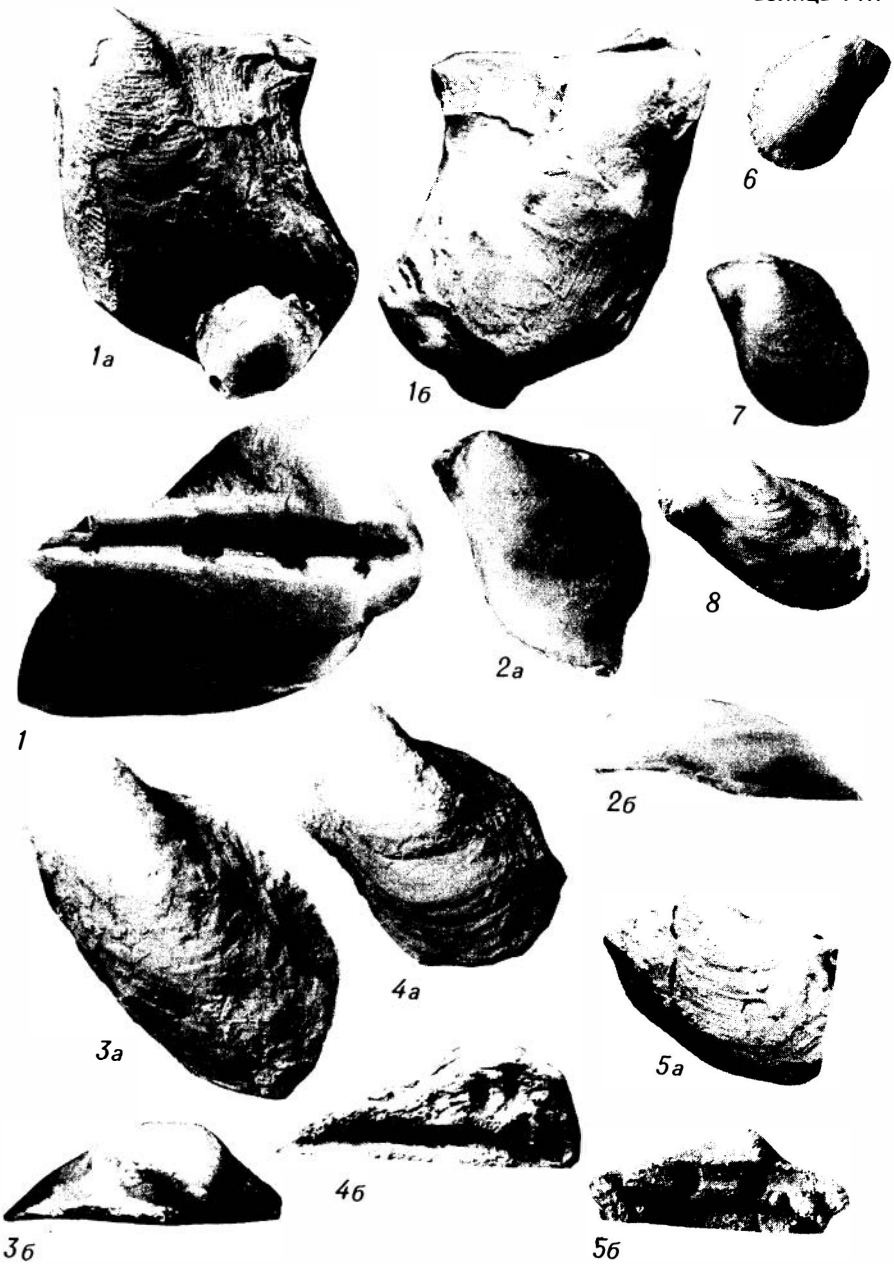
5



3

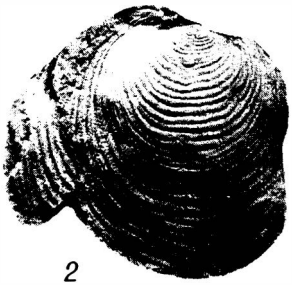


4


1а
1б
6
7
1
2а
8
2б
3а
4а
5а
3б
4б
5б



1



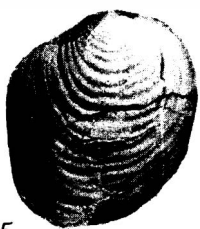
2



3



4



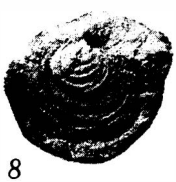
5



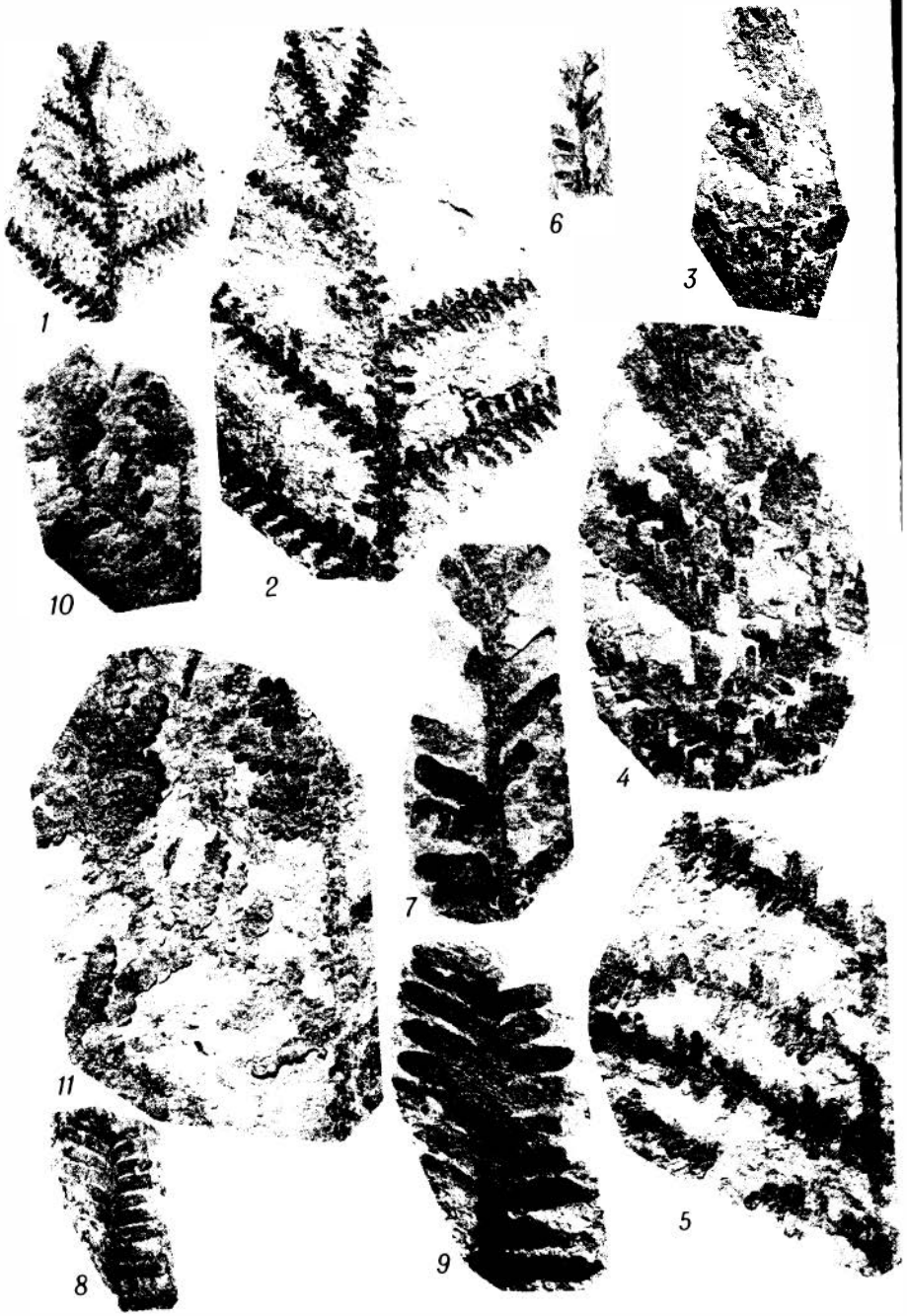
6



7

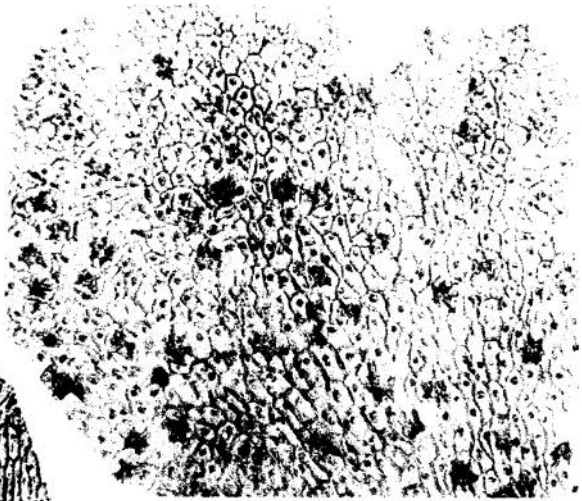


8


1
2
6
3
10
4
7
11
9
5
8



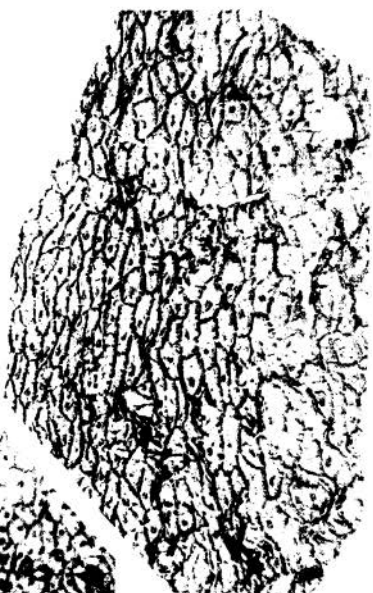
1



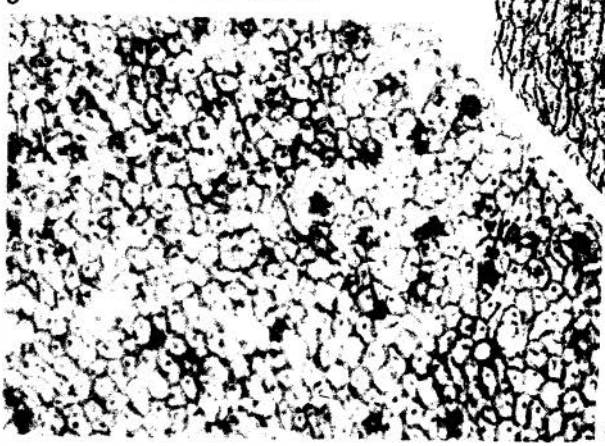
5



3



2



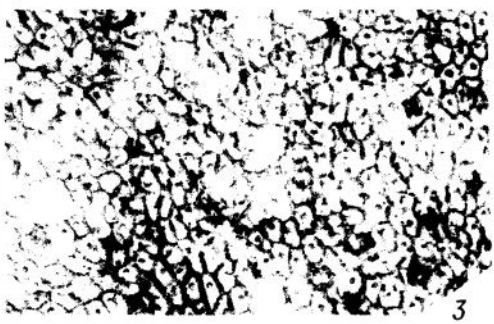
4



1



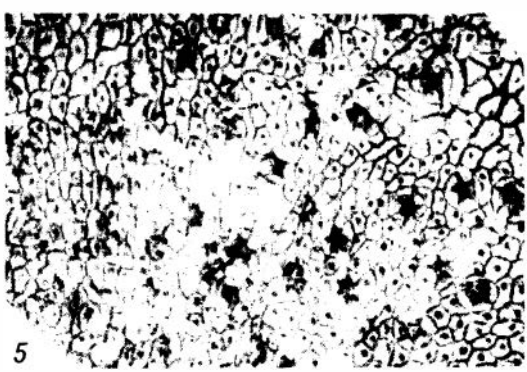
2



3



4



5

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I

Фиг. 1. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. № 14/2-99 голотип, (×1,5), 1а – сбоку, 1б – с вентральной стороны; западный склон хр. Орулган, р. Карадан, норийский ярус, средние слои зоны Monotis scutiformis, сборы М.Н. Вавилова, 1973.

Фиг. 2. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. № 14/2-79; р. Бытантай, руч. Сэлээбир, норийский ярус, нижние слои зоны Otapiria ussuriensis, сборы В.Б. Спектора, 1963.

Фиг. 3. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. № 14/2-82, 3а – с вентральной стороны, 3б – сбоку, 3в – с вентральной стороны внутренних оборотов (× 2); верхнее течение р. Бытантай, норийский ярус, зона Otapiria ussuriensis, сборы Д.К. Башлавина, 1969.

Фиг. 4. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. № 14/2-80; р. Бытантай, руч. Сэлээбир, нижние слои зоны Otapiria ussuriensis сборы В.Б. Спектора, 1963.

Фиг. 5. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. 14/2-96; верхнее течение р. Бытантай, зона Otapiria ussuriensis, сборы Ю.В. Архипова, 1964.

Фиг. 6. *Dittmaritoides guembeli* Archipov et Vavilov; экз. № 14/2-81 (6а – с вентральной стороны, 6б – сбоку); верхнее течение р. Бытантай; зона Otapiria ussuriensis, сборы Д.К. Башлавина, 1969

Таблица II

Увеличение 0,9

Фиг. 1–6. *Janopecten petrovi* sp. nov.

1 – голотип № 74/16, отпечаток внешнего ядра правой створки; 2 – экз. № 74/13, слепок внешнего ядра правой створки; 3 – экз. № 74/20, внутреннее ядро правой створки; 4 – экз. № 74/11, внутреннее ядро правой створки; 5 – экз. № 74/21, внутреннее ядро левой створки; нижнее течение р. Лены, левый берег в 4 км ниже пос. Чекуровка; верхний триас, нижняя часть карнийского яруса; 6 – экз. № 74/23, внешнее ядро левой створки, бассейн верхнего течения р. Томпо; средний триас, верхняя часть ладинского яруса

Таблица III

Увеличение 0,9

Фиг. 1–4. *Janopecten petrovi* sp. nov.

1 – экз. № 74-1, внутреннее ядро правой створки; бассейн верхнего течения р. Томпо; средний триас, верхняя часть ладинского яруса; 2 – экз. № 74/15, внешнее ядро правой створки с частично разрушенным раковинным слоем; нижнее течение р. Лены, левый берег в 4 км ниже пос. Чекуровка; верхний триас, нижняя часть карнийского яруса; 3 – экз. № 74/22, наружное ядро левой створки; бассейн верхнего течения р. Томпо; средний триас, верхняя часть ладинского яруса; 4 – экз. № 74/5, внутреннее ядро левой створки с частично сохранившимся раковинным слоем; нижнее течение р. Лены, левый берег в 4 км ниже пос. Чекуровка; верхний триас, нижняя часть карнийского яруса.

Фиг. 5–6. *Janopecten kularensis* sp. nov.

5 – голотип № 74/65, слепок внешнего ядра левой створки; 6 – экз. № 74/66, отпечаток внешнего ядра левой створки; хр. Кулар, правобережье р. Ойуун-Юрэгэ, левого притока р. Яны; средний триас, анизийский ярус, зона Frechites migayi.

1/28895

Фиг. 7. *Janopecten bakyensis* sp. nov.; голотип № 74/61, внешнее ядро левой створки; руч. Тирехтях в бассейне р. Бакы, левого притока р. Яны; средний триас, ладинский ярус, верхняя часть

Таблица IV

Фиг. 1–4. ***Bakevellia*** *(Maizuria) arctica* (Kipar.)

1 – экз. № 1401/235, левая створка (а – левая створка, б – замок, в – то же самое (× 2), г – вид с замочного края); 2 – экз. № 1401/25 замок правой створки (× 2,9); 3 – экз. № 1401–256, замок правой створки (× 1,9); 4 – экз. № 1401/257, замок левой створки (× 3); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme.

Фиг. 5. *Bakevellia (Maizuria) ladinica* sp. nov.

5 – экз. № 1401/2980, целая раковина: 5а – левая створка, 5б – вид с замочного края, 5в – правая створка; местонахождение то же; ладинский ярус, зона Nathorstites tenuis.

Фиг. 6–7. *Bakevellia (Maizuria) reticularis* (Popow)

6 – экз. № 1401/1530, целая раковина: 6а – левая створка (× 3), 6б – правая створка (× 3), 6в – замочный край (× 3); 7 – экз. № 1401/1536, замок левой створки (× 3); бассейн р. Оленека, р. Буур; оленекский ярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi

Таблица V

Фиг. 1. *Bakevellia (Maizuria) ladinica* sp. nov.

1 – экз. № 1401/2985, левая створка: 1а – левая створка, 1б – замок левой створки; Восточный Таймыр, мыс Цветкова; ладинский ярус, зона Nathorstites tenuis.

Фиг. 2. *Bakevellia (Maizuria) arctica* (Kipar.)

2 – экз. № 1401/242, целая раковина: 2а – левая створка, 2б – замок левой створки; местонахождение то же; анизийский ярус, зона Grambergia taimyrensis.

Фиг. 3. ***Bakevellia*** *(Maizuria) reticularis* (Popow)

3 – экз. № 1401/1535, внешнее ядро правой створки (× 3); бассейн р. Оленека, р. Буур; оленекский ярус зона Hedenstroemia hedenstroemi.

Фиг. 4–6. *Bakevellia (Maizuria) varians* sp. nov.

4 – голотип, экз. № 1401/2073, целая раковина: 4а – левая створка (×3), 4б – правая створка (× 3), 4в – замочный край (× 3); 6 – экз. 1401/2079, замок левой створки; бассейн р. Оленека, р. Ныыкаабыт; оленекский ярус, зона Dienerоceras demokidovi. 5 – экз. № 1401/2080 и № 1401/2081, левые створки (× 2,5); низовье р. Оленека, рч. Менгилех; оленекский ярус, зона Olenekites spiniplicatus.

Фиг. 7–8. *Bakevellia (Maizuria) lapteviensis* sp. nov.

7 – голотип, экз. № 1401/2704, внутреннее ядро правой створки (× 1,6); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; возраст тот же. 8 – экз. № 1401/2708 внешнее ядро левой створки (× 1,9); побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; анизийский ярус, зона Grambergia taimyrensis.

Таблица VI

Фиг. 1. *Bakevellia (Maizuria) lapteviensis* sp. nov.

1 – экз. № 1401/2705, внутреннее ядро раковины: 1а – внутреннее ядро правой створки (× 1,4), 1б – внутреннее ядро левой створки (× 1,4); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; оленекский ярус, зона Olenekites spiniplicatus.

Фиг. 2–5. *Bakevellia (Maizuria?) czekanovskii* sp. nov.

2 – голотип, экз. № 1401/2840, внутреннее ядро раковины: 2а – внутреннее ядро правой створки, 2б – внутреннее ядро левой створки, 2в – вид с замочного края; 3 – экз. № 1401/2841, внутреннее ядро левой створки; 4 – экз. № 1401/2842, внутреннее ядро раковины: 4а – внутреннее ядро правой створки с частично сохранившимся раковинным слоем (×1,4), 4б – внутреннее ядро левой створки (×1,4); 5 – экз. № 1401/2843, внутреннее ядро левой створки (×1,5); низовье р. Оленека, гора Туора-Хаята; анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme.

Фиг. 6. *Bakevellia (Maizuria) rara* sp. nov.

6 – голотип, экз. № 1401/2839, левая створка с частично сохранившимся раковинным слоем; побережье Оленекского залива, пос. Улахан-Крест; анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme

Таблица VII

Фиг. 1–5. *Bakevellia (Maizuria) ladinica* sp. nov.

1 – голотип экз. № 1401/2965, внутреннее ядро раковины (а – внутреннее ядро правой створки, б – внутреннее ядро левой створки, в – вид с замочного края); 2 – экз. № 1401/2969, замок левой створки (×1,2); 3 – экз. № 1401/2970, левая створка; 4 – экз. № 1401/2971, фрагмент замка левой створки (×1,9); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; ладинский ярус, зона Nathorstites lenticularis. 5 – экз. № 1401/2995, внешнее ядро правой створки; низовье р. Лены, о-в Таас-Арыы; ладинский ярус

Таблица VIII

Фиг. 1–2. *Bakevellia (Boreiobakevellia) prima* sp. nov.

1 – голотип, экз. № 1401/3092, целая раковина: 1а – левая створка (×1,4), 1б – левая створка (×1,4), 1в – вид с замочного края (×2); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона Lenotropites tardus. 2 – экз. № 1401/3098, 2а – внутреннее ядро левой створки (×2), 2б – вид сбоку (×2); устье р. Лены, рч. Таас-Крест: анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliforme

Фиг. 3–5. *Bakevellia (Boreiobakevellia) bennetti* (Böhm)

3 – экз. № 1401/3119, 3а – левая створка (×2), 3б – вид с замочного края (×1,5); 4 – экз. № 1401/3125, 4а – левая створка (×1,5), 4б – замок той же створки (×2,6); 5 – экз. № 1401/3128, 5а – левая створка (×3), 5б – замок той же створки (×3). Восточный Таймыр, мыс Цветкова; ладинский ярус, зона Nathorstites tenuis.

Фиг. 6–8. *Bakevellia (Boreiobakevellia?) olenekensis* sp. nov.

6 – голотип, № 1401/3149, правая створка (×2,1); 8 – экз. № 1401/3155, левая створка (×4); побережье Оленекского залива, пос. Ыстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi. 7 – экз. № 1401/3170, левая створка (×2); бассейн р. Оленека, р. Буур; возраст тот же

Таблица IX

Фиг. 1–6. *Posidonia sibirica* sp. nov.

1 – голотип, № 1401/64, (×1,4), 2 – экз. № 1401/63, 3 – экз. № 1401/68, 4 – экз. № 1401/69, (×3) – внутренние ядра левых створок; побережье моря Лаптевых, п. Ыстаннах-Хочо; 5 – экз. № 1401/65, внутреннее ядро правой створки; 6 – экз. № 1401/70, внутреннее ядро раковины; низовье р. Оленека; оленекский ярус, зона Olenekites spiniplicatus.

Фиг. 7–8. *Posidonia taimyrensis* sp. nov.

7 – голотип, № 1401/154, внешнее ядро раковины (× 3); 8 – экз. № 1401/155, (× 3) и экз. № 1401/156, то же (× 3); Восточный Таймыр, мыс Цветкова; анизийский ярус, зона Gymnotoceras rotelliformis

Таблица X

Lepidopteris arctica Mogutcheva, sp. nov.

Фиг. 1–4. Верхушки листьев; 1 – экз. 4245/6, видны промежуточные перышки, × 1; 2 – то же, × 2; 3 – экз. 4239/6, × 1; 4 – то же, × 2

Фиг. 5. Участок дваждыперистого листа, экз. 4242/6, × 1.

Фиг. 6–9. Участки перьев с крупными перышками; 6 – экз. 4243/6, × 1; 7 – то же, × 2; 7 – экз. 4240/6, × 1; 8 – то же, × 2.

Фиг. 10, 11. Участок триждыперистого листа, голотип, экз. 4241/6; 11 – то же, × 2.

Все экземпляры, изображенные на таблицах X, XI, XII происходят с мыса Цветкова, на Восточном Таймыре; нижний триас, индский ярус

Таблица XI

Фиг. 1. *Peltaspermum* sp. Остатки двух купул, встреченные вместе с отпечатками листьев *Lepidopteris arctica*, экз. 4285/6, × 2.

Lepidopteris arctica Mogutcheva sp. nov.

Фиг. 2. Верхняя эпидерма листа, экз. 4239/6, ×100

Фиг. 3. Нижняя эпидерма того же листа, × 1000

Фиг. 4. Верхняя эпидерма листа, экз. 4304/6, × 100

Фиг. 5. Нижняя эпидерма того же листа, × 100

Таблица XII

Lepidopteris arctica Mogutcheva, sp. nov.

Фиг. 1. Верхняя эпидерма листа, экз. 4251/6, × 100

Фиг. 2. Нижняя эпидерма того же листа, × 100

Фиг. 3. Верхняя эпидерма листа, экз. 4299/6, × 100

Фиг. 4. То же у края перышка, × 100

Фиг. 5. Нижняя эпидерма того же листа, × 100

СОДЕРЖАНИЕ

Ю.В. Архипов, М.Н. Вавилов, *Dittmaritoides* – новый род аммоноидей из норийских отложений Северо-Восточной Азии 3

Ю.В. Архипов, А.М. Трущелев. Новый род пектинид из триасовых отложений Северо-Востока СССР и Средней Сибири 10

З.И. Булатова, А.С. Дагис, А.М. Казаков. О первых находках фораминифер в предположительно индских отложениях Восточного Таймыра (мыс Цветкова) 18

А.А. Дагис, А.С. Дагис, А.М. Казаков. Систематическая принадлежность и возраст *Japonites olenekensis* Kiparisova 21

А.А. Дагис. Первые конодонты из нижнетриасовых отложений Севера Средней Сибири. 25

А.С. Дагис, А.М. Казаков. Стратиграфия ладинского яруса на Севере Средней Сибири 36

Н.И. Курушин. Триасовые бакевеллии (Mollusca, Bivalvia) Средней Сибири. 51

Н.И. Курушин. Новые триасовые посидонии Средней Сибири 81

Н.К. Могучева, В.М. Лебедев, К.Н. Григорьева, Л.Я. Краснова, В.В. Круговых. К корреляции триасовых вулканогенных образований Тунгусской синеклизы 86

Н.К. Могучева. Распространение пельтаспермовых птеридоспермов в триасовой флоре Восточного Таймыра 93

Таблицы и объяснения к ним 97

УДК 564.53:551.761(571)

Архипов Ю.В., Вавилов М.Н. Dittmaritoides – новый род аммоноидей из норийских отложений Северо-Восточной Азии. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Описан новый род арпадитид из зон ussuriensis–scutiformis Якутии – Dittmaritoides с типовым видом D. guembeli sp. nov.

Библ. 8 назв, табл. 1, рис. 3

УДК 564.53.11:551.761(571)

Архипов Ю.В., Трушелев А.М. Новый род пектинид из триасовых отложений Северо-Востока СССР и Средней Сибири. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Описан новый род пектинид – Janopecten и три новых вида – J. petrovi, J. bakyensis и J. kularensis из среднетриасовых – карнийских отложений Сибири.

Библ. 10 назв., 2 табл.

УДК 563.12:551.761.1(571.511-11)

Булатова З.И., Дагис А.С., Казаков А.М. О первых находках фораминифер в предположительно индских отложениях Восточного Таймыра (мыс Цветкова). В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Кратко рассмотрена история изучения нижнего триаса на Восточном Таймыре (мыс Цветкова), приведена схематическая литологическая характеристика основных его подразделений (толщ), указаны с привязкой к разрезу находки остатков фораминифер и их сохранность, по литолого-геохимическим и микрофаунистическим данным установлен генезис индских отложений.

Библ. 7 назв.

УДК 564.53:551.761(571.51/52-17)

Дагис А.А., Дагис А.С., Казаков А.М. Систематическая принадлежность и возраст Japonites olenekensis Kipar. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Выявлена систематическая принадлежность вида Japonites olenekensis Kipar., который отнесен к роду Psiloceras, а вмещающие толщи к геттангскому ярусу юры.

Библ. 7 назв.

УДК 551.761.1(571.51/52-17)64

Дагис А.А. Первые нижнетриасовые конодонты Севера Средней Сибири. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Выявлены комплексы конодонтов в оленекских отложениях Средней Сибири, дается их привязка к аммоноидным зонам, корреляция с оленекскими конодонтами других регионов.

Библ. 11 назв., 2 табл.

УДК 551.761.2(571.51/52-17)

Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия ладинского яруса на Севере Средней Сибири. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Описаны основные разрезы ладинского яруса Лено-Анабарского прогиба. Впервые для этого стратиграфического интервала показана возможность выделения зон и подзон, устанавливаемых в других регионах Сибири. Кратко рассмотрены условия накопления ладинских толщ.

Библ. 15 назв., 1 табл.

УДК 564.11:551.761(571) (1)51/52-17)

Курушин Н.И. Триасовые бакевеллиды (Mollusca, Bivalvia) Средней Сибири. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Приводится ревизия бакевеллий из триасовых отложений Средней Сибири. Описано семь видов Bakevellia (Maizuria), среди них пять новых. Выделен новый род Boreiobakevellia, в который включено три вида: B. bennetti (Böhm), B. prima sp. nov., B. olenekensis sp. nov. Дается фациальная приуроченность, тафономическая характеристика, образ жизни и условия обитания бакевеллид.

Библ. 16 назв., 5 табл., 8 рис.

УДК 564.11:551.761.1/2(571.51/52-17)

Курушин Н.И. Новые триасовые посидонии Средней Сибири. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Описаны два новых вида триасовых посидоний P. sibirica и P. taimyrensis из верхнеоленекских и анизийских отложений Средней Сибири. Приводятся фациальная приуроченность, тафономическая характеристика и образ жизни описанных форм.

Библ. 9 назв., 1 табл.

УДК 551.761.1/2.001.36(571.51)

Могучева Н.К., Лебедев В.М., Григорьева К.Н., Краснова Л.Я., Круговых В.В. К корреляции триасовых вулканогенных образований Тунгусской синеклизы. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

На основании палеоботанических и геологических данных проведено сопоставление триасовых вулканогенных образований северо-западных и центральных районов Тунгусской синеклизы. Составлена унифицированная и корреляционная схемы. Уточнено сопоставление рассматриваемых отложений с одновозрастными Кузнецкого бассейна.

Библ. 16 назв., 1 табл.

УДК 582.4:551.761(571.511-11)

Могучева Н.К. Распространение пельтаспермовых птеридоспермов в триасовой флоре Восточного Таймыра. В кн.: Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. М.: Наука, 1979.

Приводятся данные о присутствии в разрезе триасовых отложений мыса Цветкова на Восточном Таймыре остатков птеридоспермов сем. Peltaspermaceae. Дается описание нового вида Lepidopteris arctica, распространенного в условно индских отложениях этого разреза. Библ. 7 назв., табл. 3.

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ И СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Труды Института геологии и геофизики

Выпуск 448

Утверждено к печати
Институтом геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР

Редактор издательства *В.С. Ванин*

Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*

Технический редактор *Н.А. Посканная*

ИБ № 16369

Подписано к печати 15.01.80.Т – 02417
Формат 60 x 90 1/16. Бумага офсетная № 1. Печать офсетная
Усл.печ.л. 7,3 + 0,4 вкл. Уч.-изд.л. 8,5
Тираж 650 экз. Тип. зак. 895
Цена 1р. 20к.

Издательство "Наука", 117864 ГСП-7, Москва В-485,
Профсоюзная ул., д. 90;
Ордена Трудового Красного Знамени
1-я типография издательства "Наука, 199034, Ленинград,
В-34, 9-я линия, 12