

030 сч бл р м.

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ

Выпуск 136

ACADEMY OF SCIENCES OF THE USSR
SIBERIAN BRANCH
TRANSACTIONS OF THE INSTITUTE OF GEOLOGY AND GEOPHYSICS

Issue 136

BIOSTRATIGRAPHY OF BOREAL MESOZOIC

Responsible editor V. N. SACHS



«NAUKA» PUBLISHERS
SIBERIAN BRANCH
Novosibirsk · 1974

БИОСТРАТИГРАФИЯ БОРЕАЛЬНОГО МЕЗОЗОЯ

Ответственный редактор В. Н. САКС



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Новосибирск · 1974

Сборник содержит статьи, в которых дается новое зональное деление триаса, отдельных отрезков юры и неокома Сибири, Дальнего Востока и в целом Бореального пояса, описание важнейших для детальной стратиграфии разрезов мезозоя Сибири и Дальнего Востока и статьи с описаниями характерной фауны (аммониты, белемниты, двустворки) и листовой флоры, обосновывающей детальное стратиграфическое расчленение бореального мезозоя. Приведенные материалы имеют большое значение для разработки детальных стратиграфических схем мезозоя Сибири и Дальнего Востока, для развития наших представлений об эволюции органического мира мезозоя в Бореальном поясе и призваны содействовать детальным геологическим съемкам, буровым работам и поискам полезных ископаемых в мезозое Сибири и Дальнего Востока. Сборник рассчитан на широкие круги геологов и палеонтологов как в нашей стране, так и за рубежом.

The collection contains the papers which treat of new zonal division for Trias, some parts of Jurassic and Neocom of Siberia, Far East and of the Boreal realm on the whole.

Other papers present the descriptions of the sections, so important for the detailed stratigraphy of the Siberian and Far East Mesozoic. Also, the descriptions of typical fauna (ammonites, belemnites, bivalves) and deciduous flora, confirming the detailed stratigraphical division of the Mesozoic Boreal realm are given in the papers.

These papers are of particular significance for the working out of the detailed stratigraphical diagrams of the Mesozoic in Siberia and Far East, they expand our ideas on the evolution of the Mesozoic organic world in the Boreal realm. The collection is destined to promote carrying out of geological surveys, the boring and searching for the minerals in the Mesozoic of Siberia and Far East.

The papers are found to attract attention of broad circles of geologists and palaeontologists in our country as well as abroad.

Редакционная коллегия:

В. А. Захаров и С. В. Меледина

Editorial Board:

V. A. Zakharov, S. V. Meledina

ПРЕДИСЛОВИЕ

Книга посвящена 60-летию крупнейшего стратиграфа и палеонтолога нашей страны академика Бориса Сергеевича Соколова. Б. С. Соколов наиболее известен своими трудами по стратиграфии и палеонтологии палеозоя и позднего докембрия. Ему принадлежат выдающиеся труды по теоретической стратиграфии и палеонтологии, палеогеографии и эволюции органического мира. Борис Сергеевич организовал в Институте геологии и геофизики Сибирского отделения Академии наук СССР крупнейший в азиатской части Союза, а по многим показателям и крупнейший в стране отдел палеонтологии и стратиграфии. Коллектив ученых под его руководством ведет исследования по важнейшим группам ископаемой фауны и флоры и по всем возрастным интервалам разреза осадочного покрова Сибири и Дальнего Востока.

Авторы настоящего сборника — специалисты по стратиграфии мезозоя и ископаемым остаткам мезозойских животных и растений — посвящают его Борису Сергеевичу Соколову как непосредственному руководителю и вдохновителю биостратиграфических и палеонтологических работ в Сибири и на Дальнем Востоке, в частности по мезозою.

В подготовке сборника, наряду с сотрудниками Института геологии и геофизики СО АН СССР приняли участие специалисты по мезозою из других научных и производственных организаций Сибири и Дальнего Востока, Магадана, Якутска, бывшие коллеги Бориса Сергеевича по работе в Ленинграде.

В статьях сборника представлены материалы о расчленении морского триаса Северо-Востока и Севера СССР, о разработке новой зональной шкалы триаса, превосходящей по степени детальности существующие зональные шкалы триаса в Европе. Также обстоятельно рассматриваются схемы зонального деления, ископаемые животные и растения отдельных отрезков юрской и меловой систем Севера СССР и всего Бореального пояса. Цель публикуемых работ — помочь исследователям в разработке стратиграфических схем, необходимых при детальном геологическом съеме, бурении и поисках полезных ископаемых.

БИОСТРАТИГРАФИЯ ТРИАСА СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ

Единая шкала стратиграфии триаса для Альпийской складчатой области имеет ряд очевидных недостатков, зависящих от специфики палеогеографии, осадконакопления и тектоники этого района. В первую очередь следует отметить фрагментарность альпийской схемы, а следовательно, и отсутствие в ней информации о значительных отрезках геологической истории Земли. Поэтому еще в конце прошлого века Э. Мойсисович и др. (Mojsisovics et al., 1895) дополнили ее подразделениями Соляного Кряжа и Гималаев. Дальнейшие исследования выявили существенные пробелы в схеме, особенно в нижнем и среднем триасе, что повлекло за собой ее дополнение стратиграфическими подразделениями из других отдаленных районов, вплоть до Северной Америки (Spath, 1934; Kummel, 1957).

Альпийская схема стратиграфии триаса носит компилятивный характер. Многие стратиграфические подразделения были установлены в Альпах в отдельных тектонических блоках и их последовательность в конкретных разрезах не прослежена. Именно этим и были вызваны затруднения при выработке схемы стратиграфии триаса Альп (например, история выделения норийского яруса и определения его места в разрезе триаса Альп и др.).

Существенным недостатком альпийского стандарта, на который указывает Э. Тозер (Tozer, 1965б; 1967; 1971), следует считать установление ряда детальных стратиграфических подразделений на основе явно смешанных комплексов, происходящих из так называемых слоев-конденсатов.

Дальнейший прогресс в стратиграфии триаса может быть достигнут либо путем ревизии отдельных подразделений в стратиграфической области Альп, т. е. путем улучшения традиционного, но явно неудачного стандарта, либо в результате выработки нового стандарта в других регионах на разрезах, лишенных недостатков, свойственных разрезам Западной Европы. Последний путь нам кажется наиболее реальным, и результаты, полученные в Северной Америке, представляются обнадеживающими. Североамериканская схема биостратиграфии триаса, предлагаемая Э. Тозером и Н. Зильберлингом (Tozer, 1967, 1971; Silberling, Tozer, 1968), основана на действительной последовательности комплексов ископаемых организмов и, в первую очередь, аммоноидей; она является более детальной по сравнению с имеющейся единой шкалой и, вероятно, лишена пропусков, а также интервалов, выделенных на смешанных комплексах. Кроме того, североамериканская схема основана большей частью (кроме нижнего триаса) на разрезах Британской Колумбии, где благоприятно сочетаются фауны Бореальной и Тетической палеобиогеографических областей, что облегчает выявление коррелятивов североамериканских подразделений в отдаленных регионах, которые характеризуются существенно разными комплексами ископаемых организмов (Tozer, 1971).

Не меньшее значение для решения общих вопросов стратиграфии триаса имеют разрезы Северо-Восточной Азии. В этой области известны полные разрезы морских триасовых отложений от слоев с *Otoceras* до аналогов рэтского яруса, достаточно насыщенные органическими остатками и, главным образом, аммоноидеями, что позволяет провести их расчленение, не уступающее по детальности наиболее тщательно исследованным разрезам мира.

В последние годы авторами, а также М. Н. Вавиловым, В. Ф. Возиным, Ю. Д. Захаровым и И. В. Полуботко были получены дополнительные фаунистические и стратиграфические данные, на основании которых схема стратиграфии триаса Северо-Восточной Азии детализирована и даны новые представления о границах и объемах отдельных стратиграфических подразделений. Новая схема была обсуждена на совещании по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока в марте 1972 г. в Новосибирске (Сакс и др., 1972), в нее был внесен ряд изменений, главным образом, номенклатурного характера.

НИЖНИЙ ТРИАС

Нижнетриасовые отложения Северо-Востока СССР изучались еще в прошлом веке, однако первая схема зонального расчленения нижнего триаса этого региона была предложена Ю. Н. Поповым лишь в 1959 г. Л. Д. Кипарисова и Ю. Н. Попов (1956) обосновали необходимость расчленения нижнего триаса на два яруса: индский и оленекский, принятые сейчас в СССР¹, взамен нижнего и верхнего зотриаса Л. Спэта (Spath, 1934). В индском ярусе Ю. Н. Попов (1959) выделил местные родовые зоны *Otoceras*, *Pachyprotychites* и *Paranorites*, а в оленекском — зоны *Dieneoceras* и *Olenekites*, соответствующие подразделениям *Otoceratan*, *Gygonitan*, *Flemingitan*, *Owenitan* и *Columbitan* Л. Спэта. Подразделение *Prohungaritan*, выделенное Л. Спэтом (Spath, 1934) в верхней части нижнего триаса, Л. Д. Кипарисова и Ю. Н. Попов (1956) сначала считали излишним, но при более полном обосновании ярусного и зонального расчленения нижнего триаса Северо-Востока СССР и Приморья они признали его реально существующим (Кипарисова, Попов, 1961).

После дальнейшего анализа стратиграфического распространения раннетриасовых фаун в различных разрезах Азии и Северной Америки Л. Д. Кипарисова и Ю. Н. Попов (1964) установили синхронность фаун, отмеченных Л. Спэтом к верхам зоны *Flemingites* (= *Flemingitan*) и низам зоны *Owenites* (= *Owenitan*). На этом основании они исключили зону *Flemingites* из единой шкалы и понизили границу между индским и оленекским ярусами. Одновременно родовые названия зон в оленекском ярусе на Северо-Востоке СССР были заменены видовыми: *Meekoceras gracilitatum*, *Anasibirites multiformis*, *Olenekites spiniplicatus*, *Prohungarites? tuberculatus*.

В 1967 г. М. Н. Вавилов предложил выделить в индском ярусе Верхоянья три местные зоны: *Otoceras boreale*, *Ophiceras commune*, *Pachyprotychites turgidus* и слои с *Protychites*.

Ю. В. Архипов и др. (Arkhipov et al., 1971) заменили названия зон, выделенных Ю. Н. Поповым и М. Н. Вавиловым в нижнем триасе Северо-Востока, новыми, выбрав в качестве видов-индексов наиболее характерные для этого региона виды. Но такая замена не была поддержана другими исследователями. На совещании по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока в марте 1972 г. в Новосибирске (Сакс и др., 1972) при участии авторов для нижнего триаса Северо-Востока СССР была составлена зональная схема, в которой был учтен принцип приоритета (табл. 1).

Индский ярус. Зона *Otoceras boreale* выделена только в Восточном и Западном Верхоянье (Домохотов, 1960; Попов, 1956, 1961а; Вавилов, 1968). Комплекс окаменелостей этой зоны представлен аммоноидеями *Otoceras boreale* Spath, *O. indigirense* Popow, *Episageceras dalailamae* Diener, *Protosageceras antiquum* Popow, *Anotoceras* sp., *Ophiceras* sp., мелкими наутилоидными двустворками, редкими наутилоидеями и конхостраками.

¹ Выделенные в прошлом веке В. Ваагеном и К. Динером (Mojsisovics, Waagen, Diener, 1895) в нижнем триасе брамшинский, якутский и гидаспский ярусы не получили признания и не употреблялись даже их авторами.

Сопоставление зональных схем нижнего триаса Северо-Востока и Канады

Ярус	З о н а		Ярус Канадского стандарта
	Северо-Восток СССР	Канада (Tozer, 1965, 1967)	
Оленекский	<i>Prohungarites crasseplicatus</i>	<i>Keysirringites subrobustus</i>	Спэтский
	<i>Olenekites spiniplicatus</i>	<i>Olenekites pilaticus</i>	
	<i>Anasibirites multiformis</i>	<i>Wasatchites tardus</i>	Смитский
	<i>Meekoceras gracilitatum</i>	<i>Euflemingites romunderi</i>	
Индский	Слой с <i>Vavilovites</i>	<i>Vavilovites sverdrupi</i>	Динерский
		<i>Proptychites candidus</i>	
	<i>Pachyproptychites strigatus</i>	<i>Pachyproptychites strigatus</i>	Грисбахский
	<i>Ophiceras commune</i>	<i>Ophiceras commune</i>	
<i>Otoceras boreale</i>	<i>Otoceras boreale</i> (= <i>Otoceras concavum</i>)		

Корреляция зоны *Otoceras boreale* не вызывает затруднений. Вид-индекс зоны известен в основании нижнего триаса разрезов Восточной Гренландии (Spath, 1935), Арктической Канады (Tozer, 1964), Шпицбергена (Петренко, 1963). Другие виды рода *Otoceras* встречены в Китае и Гималаях, где распространены также в основании нижнего триаса. По нашим представлениям, зона *concavum*, которую Э. Тозер (Tozer, 1967) считает самой нижней в разрезе триаса Арктической Канады, неотделима от вышележащей зоны *boreale*, так как отличия между видами-индексами этих зон не выходят за пределы изменчивости *Otoceras boreale* Spath. Слой с *Otoceras*, по общему признанию (Mojsisovics, Waagen, Diener, 1895), считаются самыми нижними в триасе и, вероятно, в Верхоянье имеется полный разрез триаса, начинающийся с наиболее низких его горизонтов.

Зона *Ophiceras commune* распространена в Верхоянье и верховьях рек Колымы и Яна-Охотская. Наиболее богатый комплекс амmonoидей этой зоны найден в Верхоянье. Отсюда известны: *Ophiceras ex gr. commune* Spath, *O. compressum* Spath, *Tompophiceras extremum* (Spath), *T. subextremum* (Spath), *T. fastigatum* Popow, *T. morpheus* (Popow), *T. nielsenii* (Spath), *Glyptophiceras gracile* Spath, *Metophiceras subdemissum* Spath, *Discophiceras wordiei* Spath, *Vishnuites* sp. Здесь появляются двустворчатые моллюски *Myalina schamarae* Bittn., *Claraia stacher* Bittn., много конхострак (Домохотов, 1960; Вавилов, 1967; и др.). Вид-индекс зоны на Северо-Востоке крайне редок, преимущественно здесь распространены виды рода *Tompophiceras*.

К распространенному комплексу очень близок комплекс амmonoидей, известный в верхних слоях с *Ophiceras* Восточной Гренландии (Трюмпи, 1964), выделенной Э. Тозером (Tozer, 1967) в качестве стратотипа зоны *Ophiceras commune*, а также в зоне *Ophiceras commune* Арктической Канады. В Соляном кряже этой зоне соответствуют, возможно, слой с *Ophiceras connectens*, но точный стратиграфический диапазон распространения последнего вида неясен, очевидно, он несколько шире.

Зона *Pachyproptychites strigatus* выделена в тех же районах, что и зона *commune*. Вероятно, она присутствует также на побережье Охотского

моря, в верховьях р. Большая Гарманда. Комплекс аммоноидей зоны представлен *Pachyprotychites strigatus* (Tozer), *Vavilovites* ex gr. *turgidus* (Popow), *Koninckites timorensis* Welter, *Ophiceras verchojanicum* Popow, *Metophiceras* cf. *subdemissum* Spath, *Discophiceras* cf. *kochi* Spath. Из двустворок здесь заканчивает свое развитие *Claraia stachei* Bittn., были широко распространены *Myalina schamarae* Bittn., *M. kochi* Spath, встречается *Atomodesma errabunda* Popow.

Коррелятивы зоны представлены в Арктической Канаде, где Э. Тозер (Tozer, 1967) впервые выделил зону *Pachyprotychites strigatus* и, по-видимому, также в Гренландии (слой с *Protychites*) и Южном Приморье (нижняя часть зоны *Gygonites subdharmus*). В отличие от разрезов Арктической Канады, где отмечается большая связь фаун аммоноидей зон *commune* и *strigatus* (Tozer, 1967), на Северо-Востоке такой близости фаун этих зон не наблюдается.

Слой с *Vavilovites*, распространенные в основном в тех же районах, что и зона *strigatus*, охарактеризованы небольшим комплексом аммоноидей: *Vavilovites turgidus* (Popow), *Protychites* sp., *Prionolobus* sp., *Paranorites* cf. *atavus* Waagen. Из двустворчатых моллюсков многочисленны *Myalina schamarae* Bittn. и *Atomodesma errabunda* Popow. Комплексы аммоноидей зоны *strigatus* и слоев с *Vavilovites* имеют общие виды и трудно различимы, поэтому некоторые исследователи (Попов, 1961а; Вавилов, 1967, 1968) их не расчленили. Фауна слоев с *Vavilovites* имеет некоторое сходство с комплексами зон *Protychites candidus* и *Vavilovites sverdgi* Канадской Арктики, зоны *Gygonites subdharmus* Приморья и «микоцерасовых» слоев Гималаев.

Э. Тозер (Tozer, 1965а, 1967) предложил для нижнего триаса четырехчленное деление; в аналогах индского яруса он выделил два самостоятельных яруса — грисбахский и динерский. М. Н. Вавилов и В. Р. Лозовский (1970) вполне обоснованно подвергли критике выделение этих ярусов. Изменения в фауне аммоноидей на границе грисбахского и динерского ярусов, как утверждает Э. Тозер (Tozer, 1971), не носят экстраординарного характера, они вполне сопоставимы с превращениями комплексов на границах любых зон индского яруса. Более того, на Северо-Востоке СССР изменение фауны на этой границе столь слабое, что трудно согласиться даже с проведением здесь границы подъярусов индского яруса. По мнению Ю. В. Архипова (1971), в индском ярусе следует выделить три подъяруса: нижний, соответствующий зоне *boreale*, средний — зоне *commune* и верхний, охватывающий зону *strigatus* и слой с *Vavilovites*. Но в этом случае подъярус по объему сводится к рангу зоны, кроме того, офицератиды в ряде районов, особенно в Восточной Гренландии, широко распространены в зоне *boreale*, поэтому два других автора склонны, вслед за М. Н. Вавиловым (1967), разделять индский ярус на два подъяруса с границей между ними в подошве зоны *strigatus*.

Оленекский ярус. Зона *Meekoceras gracilitatum* широко распространена на Северо-Востоке от Верхоянья на западе до Чукотки на востоке. Особенно большие комплексы аммоноидей в этой зоне собраны в Верхоянье и верховьях р. Колымы. Кроме изредка встречающегося вида-индекса, он включает *Hedenstroemia mojsisovicsi* Diener, *H. hedenstroemi* (Keys.), *H. borealis* Popow, *H. tscherskii* (Popow), *Arctoceras mushbachanum* (White), *Koninckites gantmani* (Popow), *Paranorites? kolymensis* Popow, *P. ? olenekensis* Popow, *Wyomingites* sp., *Xenodiscus kiparisovae* Popow, *X. vronskiyi* (Popow), *Xenaspis subleptodiscus* Popow, *Paranannites globosus* Popow, *Pseudosageceras multilobatum* Noetl. и др. Из двустворчатых моллюсков в низах зоны заканчивают свое развитие *Atomodesma errabunda* Popow, выше многочисленны остатки посадоний из группы *Posidonia mimer* Oeberg и *Gervillia? reticularis* Popow.

Корреляция отложений этой зоны благодаря широкому развитию характерных для нее родов аммоноидей (*Meekoceras*, *Arctoceras*, *Hedenstroemia*)

nia, *Paranorites*) не вызывает никаких неясностей. Коррелятивами являются зона *Euflemingites romunderi* Арктической Канады (Tozer, 1967), слои с *Meekoceras gracilitatum* формации Тэйнес в Айдахо (Kummel, 1954), зона *Hedenstroemia bosphorensis* Южного Приморья (Захаров, 1968), нижняя часть геденштремиевых слоев Гималаев и др.

Зона *Anasibirites multiformis* распространена на Северо-Востоке почти так же широко, как и зона *gracilitatis*. Она охарактеризована следующим комплексом аммоноидей: *Anasibirites multiformis* Welter, *Wasatchites tardus* (McLearn), *Anakashmirites* sp., *Xenoceltites gregoryi* Spath, *X. subevolutus* Spath, *Nordopficeras karpinskyi* (Mojs.), *N. alexeevae* Popow, *Dieneroceras dieneri* (H. et Sm.), *D. apostolicum* Smith, *Subvishnuites eiekitensis* (Popow), *Hemiprionites costatus* Popow, *Prospiringites czekanowskii* (Mojs.), *Pseudosageceras* sp. В нижней части зоны присутствуют последние представители вида *Posidonia mimer* Oeberg; выше встречаются *Eumorphotis occidentalis* (Whit.) и *Gervillia exporrecta* Leps. Корреляция зоны *multiformis* с зоной *Wasatchites tardus* Британской Колумбии в Канаде и *Anasibirites nevolini* в Приморье базируется на наличии в них некоторых одинаковых родов и видов аммоноидей, а также двустворки *Eumorphotis occidentalis* (Whit.).

Б. Каммел (Kummel, 1969) коррелирует фауну зоны *Dieneroceras* (= *Anasibirites multiformis*) Северо-Востока СССР не с зоной *Anasibirites*, а с вышележащей зоной *Columbites*¹ юго-восточного Айдахо. Учитывая, что в нижней части зоны *multiformis* в последнее время были найдены *Anasibirites* и *Wasatchites*, характерные для зоны *Anasibirites* Айдахо, корреляция, по крайней мере, этой части зоны *multiformis* Северо-Востока СССР с зоной *Anasibirites* не вызывает сомнений. Верхняя часть зоны *multiformis*, не содержащая *Anasibirites*, возможно, сопоставима с низами зоны *Columbites* США, где присутствуют близкие виды *Dieneroceras*, *Subvishnuites* и *Nordopficeras*.

Зона *Olenekites spiniplicatus* обнаружена в низовьях рек Оленек и Яны, в Восточном Верхоянье, верховьях рек Индигирки, Колымы, Омолон и на Чукотке, к востоку от Чаунской губы. Наиболее разнообразные аммоноидеи этой зоны известны из низовьев р. Оленек еще со времени исследований А. Л. Чекановского (Mojsisovics, 1886). Отсюда определены: *Pseudosageceras* sp., *Proptychitoides kummeli* (Popow), *Prospiringites czekanowskii* Mojs., *Svalbardiceras schmidtii* (Mojs.), *S. sibiricum* (Mojs.), *Arctomeekoceras rotundatum* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.), *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *Parasibirites grambergi* (Popow), *P. rariaculeatus* Popow, *Keyserlingites middendorfi* (Keys.), *K. subrobustus* (Mojs.), *K. schrenkii* (Mojs.), *K. nikitini* (Mojs.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *Arctotiroloites menensis* (Popow). В верхах этой зоны появляется *Claraia aranea* (Tozer).

Присутствие в зоне *Keyserlingites miroshnikovi* Приморья видов родов *Keyserlingites*, *Olenekites* и *Svalbardiceras* (Захаров, 1968), близких к встречающимся в зоне *spiniplicatus* позволяет сравнить эти зоны. В зоне *miroshnikovi* имеются виды рода *Columbites*, близкие или тождественные американским представителям этого рода. Тождественность их позволяет предпологать, что зона *spiniplicatus* Северо-Востока СССР, по крайней мере, частично коррелируется с зоной *Columbites* в Айдахо. Но, как справедливо отметил Б. Каммел (Kummel, 1969), имеется много общего в фауне зоны *Olenekites* (= *O. spiniplicatus*) Северо-Востока СССР и зоны *Prohungarites* Айдахо. Поэтому зона *spiniplicatus* должна коррелироваться также с низами зоны *Prohungarites*.

¹ В основании зоны *Columbites* в юго-восточном Айдахо расположены слои с *Tirolites*, содержащие очень скудную фауну и отстоящие на очень небольшом интервале разреза от слоев с колумбитовой фауной. Зильберлинг и Э. Тозер (Silberling, Tozer, 1968) выделяют в Айдахо лишь слои с *Anasibirites*, *Tirolites* и *Columbites*, считая, что они не настолько крупного ранга, чтобы могли быть выделены в зоны.

В комплексе аммоноидей зоны *spiniplicatus* имеются некоторые общие виды и роды с фауной зоны *Keyserlingites subrobustus* на островах Арктического архипелага и в Британской Колумбии (Tozer, 1965a, 1967), что показывает на возможность частичного сопоставления зоны *spiniplicatus* с нижней частью зоны *Keyserlingites subrobustus* в Канаде. Нижняя часть зоны *spiniplicatus* по стратиграфическому положению может быть сопоставлена с зоной *Kazakhstanites pilaticus* Канады.

Зона *Prohungarites crasseplicatus* выделена лишь в некоторых разрезах хр. Кулар, в верховьях рек Колымы и Омолон. Наиболее богатые комплексы аммоноидей из этой зоны, обнаруженные в хр. Кулар (Архипов, 1971), представлены *Prohungarites crasseplicatus* Welter, *P. ? tuberculatus* Popow, *Nordophiceras* sp., *N. alexeevae* Popow, *Karangatites evolutus* Popow, *Prospiringites insularis* Kipar., *P. karangatiensis* Popow, *P. globosus* Kipar., *Subcolumbites* sp., *Stenopopanoceras primulum* Popow, *Leiophyllites praematurus* Kipar., *Svalbardiceras* sp., *Procarnites* sp. В комплексе имеется довольно много общих видов с зоной *Subcolumbites multiformis* Приморья (Кипарисова, 1961; Захаров, 1968), что позволяет достаточно уверенно коррелировать их между собой.

В Британской Колумбии зоне *crasseplicatus* соответствует верхняя часть зоны *Keyserlingites subrobustus*, где обнаружены роды *Svalbardiceras*, *Prospiringites*, *Leiophyllites* и *Claraia aranea* (Tozer). Между зоной *crasseplicatus* и верхами зоны *Svalbardiceras spitsbergense* на Шпицбергене (Корчинская, 1970) и верхней частью прохунгаритовых слоев Соляной кряжа и Айдахо (Kummel, 1954, 1966) можно провести параллели.

Исследователи высказывают сомнения в правильности выделения зоны *Prohungarites crasseplicatus* на Северо-Востоке Азии (Вавилов, Лозовский, 1970), а также в отнесении ее к раннетриасовому возрасту (Tozer, 1967, 1971). Однако Ю. В. Архипов работами в бассейне р. Яны и Ю. М. Бычков в верховьях р. Колымы показали самостоятельность зоны *crasseplicatus*, комплекс аммоноидей которой обособлен от комплексов зон *spiniplicatus* и *taimyrensis*. В качестве примера можно привести разрез в бассейне р. Кеньеличи (истоки р. Колымы), где этот комплекс расположен в слоях, залегающих в 190 м выше последних находок окаменелостей зоны *spiniplicatus* и в 60 м ниже первых аммоноидей зоны *taimyrensis*.

В составе фауны зоны *crasseplicatus* резко преобладают виды раннетриасовых родов *Prospiringites* и *Nordophiceras* и имеются другие раннетриасовые представители (род *Subcolumbites*). Поэтому, несмотря на наличие некоторых элементов среднетриасовой фауны (родов *Stenopopanoceras*, *Leiophyllites*) и первых хунгаритид, расцвет которых приходится на средний триас, раннетриасовый возраст зоны *crasseplicatus* представляется бесспорным.

Э. Тозер разделил стратиграфические аналоги оленекского яруса в Канаде на два яруса — смитский и спэтский (Tozer, 1965a). На возможность выделения этих ярусов в Приморье указывал Ю. Д. Захаров (1968). О выделении двух ярусов из состава оленекского яруса положительно высказались М. Н. Вавилов и В. Р. Лозовский (1970), предложившие название для нижнего верхоянский, а для верхнего — оленекский. Действительно, изменение комплексов аммоноидей на границе зон *multiformis* и *spiniplicatus* столь существенно, что выделение двух ярусов в составе оленекского яруса, по Л. Д. Кипарисовой и Ю. Н. Попову, представляется вполне обоснованным, если учесть, что эти изменения нелокальные, они свойственны не только бореальным фаунам, но проявляются в такой же мере или более резко и в других областях. Менее удачным следует признать выбор стратотипов этих ярусов в Арктической Канаде или в Верхоянье, относившихся в триасе к Бореальной области, населенной относительно специфическими и явно обедненными сообществами аммоноидей.

СРЕДНИЙ ТРИАС

Зональное расчленение среднетриасовых отложений Северо-Востока СССР впервые было дано Ю. Н. Поповым, выделившим в анизийском ярусе родовые зоны *Beurichites* и *Frechites*, а в ладинском *Neodalmatites* и *Nathorstites* (Попов, 1957, 1959). Ю. В. Архипов, Ю. М. Бычков и И. В. Полуботко (Arkhipov et al., 1971) предложили более детальное расчленение среднетриасовых отложений Северо-Востока и выделили видовые зоны (табл. 2). Эта схема была почти без изменений принята на совещании по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Сакс и др., 1972).

Анизийский ярус. Зона *Grambergia taimyrensis* распространена на Восточном Таймыре, в низовьях р. Яны, бассейне верхнего и среднего течения р. Колымы и, по-видимому, в Восточном Верхоянье и на Омолонском массиве.

Для зоны характерны *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. olenekensis* Popow, *G. cf. nahwisi* (McLearn), *Pearylantidites* sp., *Groenlandites* sp., *Lenotropites tardus* (McLearn), *L. karangatiensis* Popow, *L. solitarius* Popow, *Arctohungarites involutus* (Kipar.), *A. probus* (Kipar.), *A. laevigatus* Popow, *A. ex gr. triformis* (Mojs.), *Tropigastrites polaris* Kipar., *Stenoparanceras mirabile* Popow, *Prospingites janaensis* (Popow), *Leiophyllites* sp. Из двусторок появляется *Bakevella arctica* Kipar. Присутствие многих общих родов (*Lenotropites*, *Groenlandites*, *Grambergia*, *Arctohungarites* и др.), а иногда и видов позволяет уверенно коррелировать зону *taimyrensis* с зонами *Lenotropites saurus* Канады и запада США (Silberling, Tozer, 1968), с зоной *Grambergia* Шпицбергена (Korchinskaya, 1971), с зоной *Leiophyllites pradyumna* Южного Приморья (Захаров, 1968). Зона *taimyrensis*, вероятно, объединяет несколько последовательных комплексов аммоноидей и требует дальнейшего изучения.

Зона *Malletoptychites kotschetkovi* выделена в тех же районах, что и зона *taimyrensis*.

Наряду с преобладающими арктохунгаритами (*Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. kharaulakhensis* Popow, *A. tetragonus* (Voisin.), *A. laevis*

Таблица 2

Сопоставление зональных схем среднего триаса Северо-Востока СССР и Канады

	Северо-Восток СССР		Канада
	Ю. В. Архипов, Ю. М. Бычков, И. В. Полуботко, 1971	Сакс и др., 1972	Tozer, 1967
Ладинский	<i>Nathorstites gibbosus</i>	<i>Nathorstites gibbosus</i>	<i>Frankites sutherlandi</i>
	<i>Nathorstites lenticularis</i>	<i>Nathorstites lenticularis</i>	<i>Maclearnoceras maclearni</i>
	<i>Arctoptychites krusini</i>	<i>Arctoptychites krusini</i>	<i>Meginoceras meginiae</i>
	<i>Longobardites oleshkoi</i>	<i>Longobardites oleshkoi</i>	<i>Progonoceratites poseidon</i>
Анизийский	<i>Frechites humboldtensis</i>	<i>Frechites humboldtensis</i>	<i>Frechites chischa</i>
	<i>Gymnotoceras blakei</i>	<i>Gymnotoceras blakei</i>	<i>Gymnotoceras deleeni</i>
	<i>Malletoptychites verchojanicus</i>	<i>Malletoptychites kotschetkovi</i>	<i>Anagymnotoceras varium</i>
	<i>Arctohungarites laevigatus</i>	<i>Grambergia taimyrensis</i>	<i>Lenotropites saurus</i>
	<i>Grambergia taimyrensis</i>		

(Kipar.) зона охарактеризована многими другими видами амmonoидей — *Czekanoskites decipiens* (Mojs.), *C. ? hayesi* (McLearn), *Malletoptychites kotschetkovi* Popow, *Longobardites taimyrensis* Kipar., *Danubites borealis* Kipar., *Hollandites pelletieri* (McLearn), *H. aff. voiti* Opperl, *Parapopanoceras paniculatum* Popow, *Acrochordiceras cf. kiparivovae* Zharn., *Ussurites* sp. В среднем течении р. Колымы в эту зону проходит *Stenopopanoceras mirabile* Popow.

В зоне *kotschetkovi* найдены первые бейрихитиды, появление которых в разрезах анизийского яруса Британской Колумбии в Канаде Э. Тозер (Tozer, 1967) отмечает в зоне *Anagymnotoceras varium*.

Общим видом зон *kotschetkovi* и *varium* является *Czekanowskites ? hayesi* (McLearn). Кроме того, в этих зонах встречаются первые *Longobardites*. Все это дает возможность провести параллели между зонами *kotschetkovi* и *varium*. Многие общие роды позволяют коррелировать зону *kotschetkovi* и *Acrochordiceras kiparisovae* (= *Phyllocladiscites basarginensis*) Южного Приморья (Захаров, 1968).

Зона *Gymnotoceras blakei* распространена от низовьев р. Яны и Восточного Верхоянья на Западе до бассейна р. Омолон на востоке, а также на Восточном Таймыре. На всей этой территории в отложениях зоны очень многочисленны *Amphipopanoceras dzeginense* Voin., часто встречаются бейрихитиды и гимнитиды: *Gymnotoceras blakei* (Gabb), *G. beekeri* Smith, *G. deeleni* (McLearn), *Hollandites cf. organi* Smith, *H. orientalis* Bytschk. et Kipar., *Beyrichites dunni* Smith, *Arctogymnites sonini* Popow. Другие амmonoидеи представлены *Parapopanoceras* sp., *Amphipopanoceras tetsa* (McLearn), *Longobardites nevadanus* H. et Sm., *Neocladiscites* sp., *Ptychites meeki* Smith, *P. tibetanus* Mojs., *Monophyllites* sp. Здесь появляются довольно многочисленные даонеллы из группы *Daonella dubia* (Gabb), а также более редкие *Hoernesia torta* Popow, *Entolium microtis* Witt., *Meleagrinnella tasaryensis* (Vor.), заканчивает свое развитие *Bakevellia arctica* (Kipar).

Зона *blakei* может соотноситься с зоной *Gymnotoceras deeleni* Канады, из которой известны *Amphipopanoceras tetsa* (McLearn), *Longobardites nevadanus* H. et Sm., виды рода *Gymnotoceras* без срединного кия и первые даонеллы (Tozer, 1967, McLearn, 1969). На западе США, в хр. Гумбольдта, зоне *blakei* отвечает значительная часть зоны *Daonella dubia* Дж. Смита (Smit, 1914), примерно соответствующая зонам *Gymnotoceras rotelliformis* и *G. meeki*, которые выделил Н. Зильберлинг (Silberling, Tozer, 1968).

Зона *Frechites humboldtensis*, установленная в бассейне р. Яны, в верховьях рек Колымы и Яна-Охотская, имеет, как правило, небольшую мощность и содержит сравнительно немногочисленные остатки амmonoидей. Для нее характерны *Frechites bisulcatus* Popow, *F. humboldtensis* (H. et Sm.), *F. chischa* (Tozer), *F. laptevi* Popow, *Arctogymnites* ex gr. *sonini* Popow. Кроме того, встречены *Longobardites nevadanus* (H. et Sm.), *Ptychises trochlaefomis* Mojs., *Neocladiscites parenicus* Popow, *Monophyllites sphaerophyllus* (Hauer) и двустворки *Daonella dubia* (Gabb.).

Зона *humboldtensis*, судя по присутствию некоторых сходных или близких видов, параллелизуется с зоной *Frechites chischa* Британской Колумбии, с верхней частью зоны *Daonella dubia* Дж. Смита в Неваде.

Э. Тозер (1967 г.) предложил расчленять анизийский ярус на три подъяруса, нижний из которых соответствует зоне *saugus*, средний — зоне *varium*, а верхний — зонам *deeleni* и *chischa*. На Северо-Востоке эквивалент нижних двух зон содержат слабо различающиеся комплексы амmonoидей, которые до недавнего времени выделялись в одну родовую зону *Beyrichites* или *Arctofungarites*. Более реальное нам кажется разделение анизийского яруса на два подъяруса: нижний, охватывающий зоны *taimyrensis* и *kotschetkovi*, и верхний, в составе зон *blakei* и *humboldtensis*.

Ладинский ярус. Зона *Longobardites oleshkoi* установлена только в нижнем течении р. Яны и на Охотском побережье. Она содержит небольшой комплекс аммоноидей: *Longobardites oleshkoi* Arkh., *Arctogymnites spectori* Arkh., *Monophyllites* aff. *sphaerophyllus* (Hauer). Для зоны *oleshkoi* характерны крупные даонеллы — *Daonella prima* Kipar., *D. subarctica* Popow, *D. lindstroemi* Mojs.

Определение возраста зоны *oleshkoi* и ее корреляция в связи с эндемизмом и малочисленностью встреченных в ней аммоноидей затруднено. Можно лишь указать, что в Арктической Канаде в отложениях, вероятно, нижней зоны ладинского яруса имеется род *Longobardites* (Tozer, 1967), а близкие к *Arctogymnites spectori* Arkh. аммоноидеи описаны из нижне-ладинских отложений Японии как *Ptychites* aff. *cognatus* Orpel (Onuki, Bando, 1959). Ладинский возраст рассматриваемой зоны определяется сходством встречающихся в ней аммоноидей и даонелл с таковыми вышележащей зоны и ее положением в конкретных разрезах над достоверными аналогами наиболее высоких горизонтов анизийского яруса. Также исключительно по стратиграфическому положению зона *oleshkoi* сопоставляется с зоной *Protrachyceras subasperum* Северной Америки (см. табл. 2).

Зона *Arctoptychites krusini* выделена там же, где и зона *oleshkoi*. В ней обнаружены аммоноидеи — *Arctoptychites krusini* Bytschk., *Longobardites* sp., *Neodalmatites* sp., *Neocladiscites* cf. *taskanensis* Popow, *Arctogymnites* ex gr. *spectori* Arkh., *Monophyllites* cf. *wengensis* (Klipst.) двустворчатые моллюски — *Daonella subarctica* Popow, *D. prima* Kipar., *D. aff. moussoni* (Mer.) и др., наутилоидеи — *Paranautilus* sp., *Grypoceras* sp.

Комплекс фауны зоны *krusini*, как уже отмечалось близок к комплексу окаменелостей зоны *oleshkoi*. Нижняя граница зоны *krusini* проведена по появлению вида-индекса, однако этот вид распространен в нижней половине зоны, а лонгбардитиды, близкие к *L. oleshkoi* Arkh., встречаются по всему разрезу рассматриваемой зоны. Более четкое обособление этих зон требует дополнительных палеонтологических исследований.

Зона *krusini* параллелизуется с зоной *Progonoceratites poseidon* Британской Колумбии, в которой обнаружены птихиты, близкие к *Arctoptychites krusini* Bytschk., и *Daonella* cf. *subarctica* Popow. Правда, последний вид, как указывает Э. Тозер (Tozer, 1967), распространен в верхней части зоны *poseidon*, тогда как на Северо-Востоке он проходит через зоны *oleshkoi* и *krusini*. Следует отметить, что в Канаде в верхах зоны *poseidon* найдены первые *Nathorstites*. Возможно, что единичные представители этого рода появляются в верхах зоны *krusini*, но они точно не определены из-за плохой сохранности окаменелостей.

Зона *Nathorstites lenticularis* распространена на Северо-Востоке СССР очень широко от бассейна р. Яны на западе до бассейна р. Омолон и верховьев р. Большой Анюй на востоке.

Аммоноидеи и наутилоидеи этой зоны представлены *Nathorstites lenticularis* (Whit.), *N. lindstroemi* Boehm., *N. mcconnelli* (Whit.), *N. mojsvari* Boehm., *Indigirites krugi* Popow, *Longobardites* ex gr. *kularensis* Arkh., *Lobites kolymensis* Bytschk., *Sphaerocladiscites buralkitensis* Popow, *Aristoptychites kolymensis* Kipar., *Monophyllites* cf. *sphaerophyllus* (Hauer), *Orthoceras* sp., *Paranautilus* sp., *Germanonautilus* sp. Многочисленны двустворчатые моллюски: *Daonella densisulcata* Yabe et Schim., *D. nitanae* McLearn, *D. aff. moussoni* Mer., *D. aff. subarctica* Popow, *Bakevellia* sp., *Plagiostoma* sp., *Meleagrinnella* sp. и др. Местами отмечаются скопления брахиопод: *Sinuplicorhynchia kegalensis* Dagys, *Spiriferina* aff. *shalshalensis* Bittn., появляется *Pennospiriferina popovi* Dagys.

Особенно много в отложениях этой зоны натгорститов, которые и определяют ее. Из перечисленных окаменелостей только к нижней части зоны приурочены находки родов *Lobites* *Longobardites*, *Aristoptychites*, *Indigirites* и вздутых по толщине видов рода *Nathorstites*. Нижняя часть

зоны *Lenticularis*, очевидно, соответствует зоне *Meginosceras meginiae* Британской Колумбии на основании того, что в той и другой присутствует *Lobites*. Можно уверенно говорить о совпадении нижних границ этих зон, так как в обоих регионах они проведены по массовому появлению *Nathorstites*.

Зона *Nathorstites gibbosus* выделяется на Северо-Востоке почти столь же широко, как и зона *lenticularis*, но на Омолонском массиве не может быть отделена от последней, вероятно, из-за конденсации осадков.

Наиболее обильны в отложениях зоны ператиты *Nathorstites tenuis* Stolley и брахиоподы *Pennospiriferina popovi* Dagys. Кроме того, встречаются более редкие *Nathorstites gibbosus* Stolley, *N. mcconnelli* (Whit.) *Monophyllites* sp., *Paranautilus* sp., *Holcorhynchia anceps* Dagys, *Sinuplicorhynchia kegalensis* Dagys, *Aulacothyroides bulkutensis* Dagys, *Daonella densisulcata* Yabe et Schim., *D. cf. nitanae* McLearn, *Gervillia benetti* Boehm, *Bakevella* sp. Коррелятивы зоны имеются на о. Шпицбергене, где совместно присутствуют *Nathorstites tenuis* Stolley, *N. lenticularis* (Whit.), *Prot-rachyceras?* sp., *Halobia zitteli* Lindstr. (Корчинская, Клубов, Пчелина, 1967). М. В. Корчинская, основываясь на присутствии *Halobia zitteli* Lindstr., считает слой, включающие эту фауну, нижекарнийскими. Однако более вероятно, что вид *H. zitteli* Lindstr. имеет относительно широкий стратиграфический диапазон, и эти отложения являются даже ладинскими.

Ладинский ярус был разделен Э. Мойсисовичем (Mojsisovics, Waagen, Diener, 1895) на два подъяруса — фассанский и лонгобардийский. Двучленное подразделение принял и Э. Тозер (Tozer 1967), который к нижнему подъярису отнес зоны *subasperum* и *poseidon*, а к верхнему — *meginiae*, *macleari* и *sutherlandi*. Такое же расчленение принято на Северо-Востоке (Попов, 1961а, Arkhipov et al., 1971), где отложения с *Nathorstites* отнесены к верхнеладинскому подъярису.

ВЕРХНИЙ ТРИАС

Первая схема биостратиграфии верхнего триаса Северо-Востока СССР была предложена Л. Д. Кипарисовой (1938), выделившей в составе карнийского яруса слои с *Sirenites* и *Halobia* внизу и слои с *Monotis scutiformis* сверху, а в норийском ярусе слои с *Monotis ochotica*. Позже Ю. Н. Попов (1959, 1961б) уточнил комплексы окаменелостей из установленных Л. Д. Кипарисовой в карнийском ярусе слоев и сопоставил их с зонами *Trachyceras aenoides* и *Tropites subbulatus* Альп, но такая корреляция оказалась ошибочной.

Несколько отличная схема биостратиграфии верхнего триаса Северо-Востока была разработана И. И. Тучковым (1948, 1959, 1962а, б), который в карнийском ярусе внизу выделил зону *Sirenites senticosus* и сверху¹ слои с *Halobia*—*Tosapecten*—*Oxytoma*, а в норийском ярусе зоны *Monotis scutiformis* *Monotis ochotica*. Вышележащие отложения И. И. Тучков относил к рэтскому ярису.

Существенно новая схема детальной стратиграфии верхнего триаса составлена Ю. В. Архиповым, Ю. М. Бычковым и И. В. Полуботко (Архипов, 1970, Arkhipov et al., 1971) на основании изучения многочисленных разрезов Северо-Востока от бассейна р. Яны до Охотского побережья. В ней изменены традиционные представления о границе карнийского и норийского ярусов на Северо-Востоке Азии, резко контрастировавшие с имеющимися данными по другим бореальным регионам, и впервые дано детальное расчленение карнийского яруса (табл. 3).

Карнийский ярус. Зона *Prottrachyceras omkutchanicum* выделена в низовьях р. Яны, верховьях рек Колымы, Яна-Охотская, Коркодона и Омолон.

¹ Позже они были выделены в зону *Otapiria ussuriensis* (Тучков, Архипов, 1966).

Сопоставление зональных схем верхнего триаса Северо-Востока СССР и Канады

Ярус	Бассейн р. Яны (Ю. В. Архипов, 1970)	Северо-Восток СССР	Канада (Tozer, 1967)
Нордский	<i>Oxytoma koniense</i>	<i>Tosapecten efimovae</i>	<i>Choristoceras marchi</i>
	<i>Monotis ochotica</i>	<i>Monotis ochotica</i>	<i>Rhabdoceras suessi</i>
	<i>Monotis jakutica</i>		
	<i>Monotis pinensis</i>	<i>Monotis scutiformis</i>	<i>Himavatites columbianus</i>
	<i>Monotis daonellaeformis</i>		
	<i>Otapiria ussuriensis</i>	<i>Otapiria ussuriensis</i>	<i>Drepanites rutherfordi</i>
			<i>Juvavites magnus</i>
<i>Malayites dawsoni</i>			
<i>Pinacoceras regiforme</i>	<i>Pinacoceras verchojanicum</i>	<i>Mojsisovicsites kerri</i>	
Карнийский	<i>Neosirenites irregularis</i>	<i>Sirenites yakutensis</i>	<i>Klamatites macrolobatus</i>
			<i>Tropites welleri</i>
		<i>Tropites dilleri</i>	
	<i>Sirenites hayesi</i>	<i>Sirenites nanseni</i>	
	<i>Protrachyceras</i>	<i>Protrachyceras seimkanense</i>	<i>Trachyceras obesum</i>
<i>Protrachyceras omkutchanicum</i>			

Для нее характерны амmonoидеи *Protrachyceras omkutchanicum* Bytschk. и *Discophyllites taimyrensis* Popow. Двустворчатые моллюски этой зоны представлены *Daonella? korkodonica* Polub. (MS), *Halobia atsuensis* Tok., *H. cf. molukkana* Wanner, *H. praesuperba* Kittl, *H. cf. zitteli* Lindstr., *Oxytoma atsuensis* Tok., *Tosapecten* sp. и др. Крайне характерен для этой зоны комплекс брахиопод — *Dentospiriferina pepeliaevi* Dagys, *Pennospiriferina costata* Dagys, *P. glabra* Dagys, *Piarorhynchia yakutica* Dagys, *Viligella dubia* Dagys, *Sinuplicorhynchia kegalensis* Dagys, *Aulacothyroides bulkutensis* Dagys.

Присутствующий в зоне omkutchanicum *Discophyllites taimyrensis* Popow известен из нижней зоны карнийского яруса (*Trachyceras obesum*) в Канадском арктическом архипелаге (Tozer, 1967). *Halobia atsuensis* Tok. и *Oxytoma atsuensis* Tok. происходят из самых низов карнийских отложений в Японии. Типичные *Halobia moluccana* Wanner описаны из нижнекарнийских отложений Индонезии. Стратиграфическое положение и карнийский возраст рассматриваемой зоны не вызывают сомнений, но ее корреляция даже с канадскими стратиграфическими подразделениями может быть проведена лишь условно. Предположительно она сопоставляется с частью зоны obesum.

Зона *Protrachyceras seimkanense* выявлена в тех же районах, что и зона omkutchanicum. Здесь найдены амmonoидеи: *Protrachyceras seimkanense* Bytschk., *Neosirenites pseudopentastichus* Bytschk., *Striatosirenites buralkitensis* Popow, *S. ulynensis* Bytschk., *S. seimkanensis* Bytschk.; наутилоидеи: *Proclydonautilus* aff. *goniatites* (Hauer); двустворчатые мол-

люски: *Halobia indigirensis* Popow, *H. subfallax* Efim., *H. aff. zitteli* Lindstt. и др.

Вид-индекс зоны *seimkanense* имеет большое сходство с *Protrachyceras servile* Mojs. и *P. medea* Mojs., которые происходят из линзы с *Trachyceras austriacum* Фейеркогеля в Восточных Альпах. Э. Мойсисович (Mojsisovics, 1893) считал ее среднекарнийской. В действительности линза является, вероятно, конденсатом, в котором присутствуют аммоноидеи многих зон карнийского и норийского ярусов (Tozer, 1967, 1971). *Striato-sirenites buralkitensis* Popow наиболее близок к *S. kohanyi* Mojs., известным из зон *Trachyceras austriacum* у Фейеркогеля и *T. aonoides* близ Рашберга. Большое сходство в скульптуре и очертаниях отмечается между *Germanonutilus aff. goniattites* (Hauer) и типичными формами этого вида, описанными из зоны *T. aonoides* в Альпах.

Галобии из зоны представлены в основном местными видами (*H. indigirensis* Popow, *H. subfallax* Efim.), сходными с *H. hochstetteri* Mojs. из ниже-среднекарнийских отложений Новой Зеландии. Встречающаяся здесь *H. praesuperba* Kittl известна из низов карнийских отложений Восточных Альп (Kittl, 1912).

Наибольшее сходство цефалоподы зоны *seimkanense* имеют с головоногими моллюсками зоны *Trachyceras aonoides* Альп, которая, по данным Э. Тозера (Tozer, 1971), включает комплексы аммоноидей зон *obesum* и *panseni* Канады. Этими же зонами ограничивается стратиграфическое распространение рода *Protrachyceras* в карнийском ярусе. Более высокая зона карнийского яруса Северо-Востока СССР (*hayesi*) с наибольшей вероятностью может быть сопоставлена с зоной *panseni* Канады, поэтому рассматриваемую зону можно коррелировать с верхней частью зоны *obesum*.

Зона *Sirenites hayesi* выделена значительно шире, чем более древние зоны карнийского яруса. Она установлена в бассейне р. Яны, в Восточном Верхоянье, верховьях рек Индигирки, Колымы, Омолон, на северном побережье Охотского моря и в районе Чаунской губы на Чукотке.

Головоногие моллюски из зоны *hayesi* представлены *Germanonutilus* sp., *Proclydonautilus* aff. *spirolobus* (Dittm.), *P. cf. sauperi* (Hauer), *P. cf. kiparisovae* Popov, *Sirenites* cf. *hayesi* Smith, *S. aff. hayesi* Smith, *Neosirenites pentastichus* (Vozin), *N. cf. irregularis* (Kiparr.), *Proarcestes* cf. *verchojanicus* Kiparr., *Discophyllites* sp. Галобии многочисленны, преобладают переходящие из нижней зоны *Halobia subfallax* Efim., *H. indigirensis* Popow, появляются в значительном количестве *Halobia* cf. *ornatissima* Smith, *H. colymensis* Kiparr, единичные *Halobia superba* Mojs.

Sirenites aff. *hayesi* Smith относится к группе *S. senticosus*, распространенной в среднекарнийских отложениях Альп, и зоне *Sirenites panseni* Канады. Типичные формы *S. hayesi* происходят скорее всего из зоны *Sirenites panseni* (Silberling, Tozer, 1968). В то же время появившаяся в зоне *hayesi* *Halobia* cf. *ornatissima* Smith, близка к позднекарнийской *H. ornatissima* из зон *Tropites dilleri* и *T. welleri* в Северной Америке. Таким образом, цератиты из этой зоны указывают на параллелизацию ее с зоной *panseni* в Канаде; среди галобий имеются более молодые позднекарнийские элементы.

Зона *Sirenites yakutensis* установлена в бассейне р. Яны, в верховьях рек Колымы, Яна-Охотская и Омолон. Находки галобий свидетельствуют, что она распространена на Северо-Востоке более широко. Зона охарактеризована головоногими моллюсками: *Sirenites yakutensis* Kiparr., *Striato-sirenites solonis* Mojs., *S. kedonensis* Bytschk., *Neosirenites irregularis* (Kiparr.) *Proarcestes* ex gr. *verchojanicus* Kiparr., *Discophyllites* sp., *Germanonutilus* aff. *brooksi* Smith, *Proclydonautilus spirolobus* (Dittm.). Среди двустворчатых преобладают галобии: *Halobia ornatissima* Smith, *H. superba* Mojs., *H. austriaca* Mojs., *H. oberuchevi* Kiparr.; обычны *Cardinia ovula* Kittl, *C. indigirkaensis* Kiparr., *Tosapecten suzukii* (Kob.). В низы

зоны заходит *Sirenites* aff. *hayesi* Smith. По-видимому, из этой зоны на Омолонском массиве происходит *Arctosirenites* cf. *canadensis* Tozer.

В связи с почти полной эндемичностью аммоноидей зоны карреляция ее достаточно условна. Можно лишь отметить, что *Striatosirenites solonis* Mojs. происходит из зоны *Trachyceras austriacum* Фейеркогеля, а *Arctosirenites* cf. *canadensis* Tozer близок к одноименному виду из зоны *Tropites welleri* Канады. Широко распространенный в этой зоне *Proclydonautilus spirolobus* (Dittm.) встречается в зонах *Tropites dilleri* и *T. welleri* Северной Америки и в норрийском ярусе Альп.

В комплексе галобий зоны преобладают *Halobia ornatissima* Smith., *H. superba* Mojs., известные во многих районах мира из верхнекарнийских отложений, нередко остатки позднекарнийской *Halobia austriaca* Mojs. Последовательность видов галобий по разрезу на Северо-Востоке совпадает с известным в Канаде, где в зоне *Tropites dilleri* преобладают *H. ornatissima*, а в зонах *T. welleri* и *Klamathites macrolobatus* — *H. superba*.

Норрийский и рэтский ярусы. Зона *Pinacoceras verchojanicum* распространена в бассейне р. Яны, в верховьях рек Колымы и Омолон на северном побережье Охотского моря.

Она охарактеризована богатым комплексом головоногих и двустворчатых моллюсков: *Paratrachyceras? ulynense* Bytschk., *Sirenites obrucevi* Bajar., *S. nabeschi* McLearn., *S. spectori* Arkh., *S. kiparisovae* Zharn., *S. ex gr. argonautae* Mojs., *S. ex gr. pamphagus* (Dittm.), *S. tenuistriatus* Popow, *Paratibetites? seimkanensis* Bytschk., *Cladiscites* sp., *Pinacoceras verchojanicum* Arkh., *Germanonautilus* aff. *brooksi*. Smith., *Grypoceras* cf. *buriji* Kipar., *Proclydonautilus* cf. *triadicus* Mojs., *P. seimkanensis* Bytschk., (MS), *Oxytoma mojsisovicsi* Tell., *O. zitteli* (Tell.), *Halobia aotii* Kob. et Ich., *H. austriaca* Mojs., *H. halorica* Mojs., *H. fallax* Mojs., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ich. *Tosapecten suzukii* (Kob.), *T. subhiemalis* (Kipar.) *Lima transversa* Polub., *Mytilus tenuiformis punctata* Kob. et Ich. *Anodontophora sublettica* Kipar., *Triaphorus multiformis* Kipar., *Palaeopharus buriji* Kipar., *P. maizurensis* Kob. et Ich., *Ochotomya armandykanensis* (Tuchk.), *Q.* cf. *terehovae* Polub. и др. Среди аммоноидей роды *Paratrachyceras?* и *Paratibetites?* найдены лишь в верхней части зоны, тогда как остальные формы встречаются по всему разрезу. Брахиоподы чаще всего представлены *Canadospira canadensis* Logan, *Costispiriferina terechovi* (Dagys), *Lobothyris rassochae* Dagys, *Sacawairhyncha olenekensis* Dagys. Из аммоноидей наиболее широко распространен *Sirenites obrucevi* Bajar., близкий к *S. nabeschi* McLearn из Британской Колумбии, где он характерен для зоны *Mojsisovicsites kerri*. Изредка в зоне встречается канадский вид *Sirenites nabeschi* McLearn. *Paratibetites? seimkanensis* Bytschk., по-видимому, аналогичен «*Tibetites*» sp., описанному Ф. Мак Лерном (McLearn, 1960) из зоны *Styrites ireneanus* (= *Mojsisovicsites kerri*, по Э. Т. Тозеру). *Pinacoceras verchojanicum* Arkh. Ф. Мак относит к норрийской группе видов *P. metternichi*.

Одновременно в зоне обнаружены единичные экземпляры *Sirenites* ex gr. *pamphagus* Mojs., имеющие сходство с позднекарнийскими *S. pamphagus* Гималаев и Восточных Альп. *Paratrachyceras? ulynense* Bytschk. имеют наибольшую близость с карнийским *P. hofmanni* (Boekh.) Балкан. Среди галобий много видов аналогичных норрийским видам Альп (*Halobia halorica* Mojs., *H. fallax*, Mojs. *H. fallax* Mojs.), но имеются и карнийские виды (*Halobia austriaca* Mojs.).

Наиболее вероятным аналогом зоны *verchojanicum* следует считать зону *Mojsisovicsites kerri* в Северной Америке, принятую Э. Тозером и Н. Зильберлингом (Tozer, 1965a, 1967; Silberling, Tozer, 1968), хотя и достаточно произвольно, в качестве нижней зоны норрийского яруса американского стандарта. В то же время наличие в зоне *verchojanicum* ряда карнийских или близких им форм позволяет Ю. В. Архипову (1970) рассматривать ее в качестве верхней зоны карнийского яруса. Граница

карнийского и норийского ярусов, несомненно, требует дальнейших фаунистических и стратиграфических исследований. Однако при любой трактовке возраста зоны совершенно очевидна необходимость значительного понижения нижней границы норийского яруса во всех ранее предлагавшихся схемах стратиграфии верхнего триаса Северо-Восточной Азии.

Зона *Otapiria ussuriensis* простирается на Северо-Востоке СССР от бассейна р. Яны на западе до побережья Пенжинской губы на юго-восток и Чаунской губы на северо-востоке. Мощность ее не превышает нескольких десятков метров.

Головоногие моллюски здесь представлены *Dittmarites lilli* (Guemb.), *Malayeites* aff. *parcus* McLearn, *Placites* sp., *Paradycladiscites* sp., *Arcestes* ex gr. *colonus* Mojs., *Rhacophyllites* sp., *Proclydonautilus* ex gr. *natozini* McLearn, *Siberionautilus multilobatus* Popow, *Yakutionautilus kavalerovae* Arkh. et Barskov. Комплекс двустворчатых моллюсков близок к такому в зоне *verchojanicum*, но в его составе резко преобладают представители рода *Otapiria*: *O. ussuriensis* (Vor.), *O. dubia* (Ich.).

Обнаруженный в зоне на р. Яне *Malayites* aff. *parcus* McLearn позволяет коррелировать ее с зоной *Malayites dawsoni* Канады и *Heinrichites paulskei* Альп. Общими с названной канадской зоной являются также *Halobia superbescens* Kittl и *H. fallax* Mojs. На основании положения в разрезе зона *ussuriensis* условно коррелируется с зонами *Juvavites magnus* и *Drepanites rutherfordi* Британской Колумбии. В Приморье ей соответствует одноименная зона.

Зона *Monotis scutiformis* установлена во многих районах Северо-Востока, где развит верхний триас.

В ее составе резко преобладают представители рода *Monotis*: *M. scutiformis scutiformis* (Tell.), *M. scutiformis typica* (Kipar.), *M. scutiformis daonellaeformis* Kipar., *M. setakanensis* Kipar., *M. pinensis* West., нередко образующие слои ракушечников. Вместе с ними много находок галобий; изредка встречаются другие роды двустворчатых, проникшие из нижележащих слоев. Аммоноидеи чрезвычайно редки; к ним относятся *Himavatites canadensis indigiricus* Bytschk., *Arcestes colonus* Mojs., *Paracladiscites juvavicus* Mojs., *Placites subsymmetricus* Mojs., *Rhacophyllites* sp.

В бассейне р. Яны комплексы фауны нижней и верхней частей зоны несколько разнятся, что позволяет выделить подзоны: внизу *Monotis daonellaeformis*, а сверху — *M. pinensis* (Архипов, 1970).

Присутствие в зоне монотисов группы *Monotis scutiformis* (Tell.) и особенно дератитов рода *Himavatites* позволяет уверенно коррелировать ее с зоной *Himavatites columbianus* Канады (Бычков, Полуботко, 1970), которая имеет много общего со средненорийской зоной *Cyrtopleurites bicrenatus* Австрии.

Зона *Monotis ochotica* расположена на Северо-Востоке от бассейна р. Яны на западе до Чукотки на Востоке.

Фауна здесь однообразна и представлена преимущественно монотисами группы *Monotis ochotica* (Keys.). Но в некоторых районах присутствуют многие другие роды и виды двустворчатых моллюсков, а также аммоноидей (Попов, 1961б; Кипарисова, Бычков, Полуботко, 1966; Афицкий, 1970). В Верхоянье на основании распространения видов рода *Monotis* зона разделена на две подзоны — *Monotis jakutica* и *M. ochotica*.

Зона хорошо коррелируется с нижней частью поздненорийской зоны *Rhabdoceras suessi* в Канаде, которую Мак Лерн (McLearn, 1960) выделял под названием зоны *Monotis subcircularis*. Общими для них являются как распространенные виды монотисов (*Monotis ochotica* (Keys.), *M. subcircularis* Gabb.), так и аммоноидей из родов *Placites*, *Halorites*, *Arcestes*, *Megaphyllites*, *Rhabdoceras*.

Поздненорийский возраст зоны согласуется с положением ее над средненорийской зоной *scutiformis*, но противоречит данным А. И. Афицкого (1967, 1970) и Ю. Н. Попова (1961б), относивших слои с *Monotis*

ochotica к нижне- и средненорийскому подъярусам. Основанием для такого заключения являлись определения аммоноидей из родов *Juvavites*, *Anatomites*, *Halorites* и *Pseudosirenites* и сопоставление их с альпийской шкалой триаса. Род *Halorites* обнаружен в верхненорийских отложениях Северной Америки (Silberling, Tozer, 1968); *Juvavites* и *Anatomites* представлены единичными ядрами юных особей, которые, по мнению Э. Тозера (Tozer, 1967), могут принадлежать и к роду *Halorites*. Изучение этих образцов, хранящихся в Центральном геологическом музее в Ленинграде, показало, что отнести их к родам *Juvavites* и *Anatomites* нельзя. *Pseudosirenites* sp. представлен несколькими образцами плохой сохранности (Афицкий, 1970, табл. 2, фиг. 2—4), но если род определен правильно, то и в этом случае он не обязательно указывает на ранне- или средненорийский возраст пород, так как некоторые виды этого рода указаны Э. Мойсисовичем (Mojsisovics, 1893) из зоны *Sagenites giebeli* Восточных Альп. Сопоставление А. И. Афицким (1967, 1970) комплексов аммоноидей из зоны *ochotica* бассейна р. Большой Анюй с аммоноидеями альпийских зон *Cladiscites ruber* и *Sagenites giebeli*, возможно, правильно, однако положение этих зон в разрезах норья Альп точно не установлено (Dieper, 1926). Эти зоны, как показал Э. Тозер (Tozer, 1965, 1967), могут быть эквивалентом верхненорийской зоны *Pinacoceras metternichi*. Данные исследований разрезов триаса Альп (Zapfe, 1971; Krystyn, Schäffer, Schlager, 1971) подтвердили предположение Э. Тозера об отсутствии в стратотипических разрезах норийского яруса зон *Sagenites giebeli* и *Cladiscites ruber* и налегании зоны *Cyrtopleurites bicrenatus* непосредственно на отложения зоны *Discophyllites patens* (= *Heinrichites paulchei*).

Зона *Tosapekten efimovae* расположена в бассейнах рек Яны, Колымы, Омолон и на Охотском побережье. Впервые она была выделена в бассейне р. Вилиги И. И. Тучковым (1948), отнесшим ее к рэтскому ярусу.

Аммоноидеи зоны были описаны Ю. Н. Поповым (1961б) и А. И. Афицким (1970), брахиоподы — А. С. Дагисом (1965), двустворки — Л. Д. Кипарисовой, Ю. М. Бычковым и И. В. Полуботко (1966). В зоне полностью отсутствуют монотиды из группы *Monotis ochotica*; широко распространены роды *Oxytoma*, *Tosapekten*, *Entolium*, *Chlamys*, *Lima*, *Mytilus*, *Palaeopharus*, *Ochotomya*, *Parallelodon*, *Cassianella*, *Meleagrinella*, *Plicatulla*, *Gryphaea*, *Anodontophora*, *Triaphorus*, *Cardita*, *Bureimya* и др., представленные большей частью видами, появившимися в начале норийского века, и в меньшей степени новыми формами (*Tosapekten efimovae* Polub., *Minetrigonia nalivkini* (Tuchk. и др.)). Среди брахиопод отмечаются формы, существовавшие в норийском веке, но преобладают новые виды родов *Piarorhynchia* и *Spiriferina*. Характерным родом зоны является *Pseudohalorella*. Аммоноидеи редки, отдельные экземпляры встречаются на Чукотке и Охотском побережье, они представлены норийскими видами — *Arcestes* cf. *intuslabiatus* Mojs., *Cladiscites beyrichi* Mojs., *Megaphyllites insectus* Mojs., *Placites symmetricus* Mojs., *Rhacophyllites debilis timorensis* Welter.

Очень условно в основном по негативным факторам зона может быть разделена на две части: нижнюю, вероятно, большую, в которой обнаружены все аммоноидеи, разнообразные двустворки и брахиоподы, и верхнюю, лишенную аммоноидей и содержащую лишь редких двустворчатых моллюсков, главным образом относящихся к родам *Tosapekten*, *Entolium*, *Lima*, *Oxytoma* и *Ochotomya*, а также брахиопод (род *Pseudohalorella*).

В Западной Канаде Э. Тозер (Tozer, 1967) в надмоноитисовых слоях выделяет два биостратиграфических подразделения — верхнюю подзону зоны *Rhabdoceras suessi*, отличающуюся от нижней отсутствием мопотид из группы *Monotis subcircularis*, и зону *Choristoceras marshi*, относимую к рэтскому ярусу. Нижняя часть зоны *efimovae* Северо-Востока СССР, содержащая норийских аммоноидей, может быть сопоставлена с верхней подзоной зоны *suessi*. Канады, а ее верхи с зоной *marshi*. Если такая кор-

реляция верна и граница норийского и рэтского ярусов в Канаде соответствует представлениям, выработанным в стратотипической местности, рэтский ярус на Северо-Востоке Азии, по крайней мере с палеонтологической стороны, не может быть отделен от верхов норийского яруса. Здесь неизвестен единственный специфический рэтский вид аммоноидей *Choristoceras marshi* Haueg, а отмеченные негативные факторы, обособляющие верхнюю часть зоны *efimovae*, проявляются крайне постепенно и улавливаются не во всех разрезах.

Однако интерпретацию границы между норийским и рэтским ярусами, данную Э. Тозером, нельзя считать безупречной. В Западной Канаде, где впервые была выделена верхняя подзона зоны *suessi*, она неизвестна в одном разрезе с зоной *marshi*. Такие стратиграфические подразделения увязываются через слои с пелециподами (Tozer, 1967), что может подменить возрастные изменения фаунистических ассоциаций их фаціальными отличиями.

По мнению Н. Зильберлинга и Э. Тозера (Silberling, Tozer, 1968), «стратотипом» зоны *marshi* является только так называемая зальцбургская фация кессенских слоев Альп (Suess, Mojsisovics, 1968), т. е. лишь верхняя часть кессенских слоев, в которых только и распространен вид-индекс зоны. Низы кессенских слоев в Баварских Альпах не содержат аммоноидей, но их принадлежность к рэту очевидна. Следовательно, интерпретация рэтского яруса по аммоноидеям только в объеме зоны *marshi* может привести к неоправданному узкому, по сравнению с первоначальным смыслом, пониманию этого яруса.

Преувеличенным может оказаться стратиграфическое значение аммоноидей при определении возраста надмонотисовых слоев, относимых в бореальных регионах к верхней подзоне зоны *suessi*. Конец триаса является критическим временем в эволюции аммоноидей. В это время произошло полное вымирание цератитов, которое было повсеместным и не было, вероятно, мгновенным. Рэтский век — это в основном век доживания норийских форм. Видообразование отмечается лишь у одного полуразвернутого и трудно диагностируемого рода *Choristoceras*.

Совместно с *Ch. marshi* в Альпах известен комплекс норийских родов и видов (Pompekj, 1895; Zapfe, 1967). Близкий комплекс, состоящий из представителей долгоживущих родов, но уже без *Ch. marshi*, известен из нижней части зоны *efimovae* на Северо-Востоке СССР и в нижней части надмонотисовых слоев, содержащих смешанную норийско-рэтскую фауну Кавказа, Балкан, Карпат. Эти слои Д. Пирсон (Pearson, 1970) рассматривает в качестве аналогов верхней подзоны зоны *suessi*. Рэтский возраст названных слоев, учитывая вероятный реликтовый характер аммоноидей и в ряде случаев существенное обновление донной фауны, следует считать не менее реальным, чем норийский.

Таким образом, предложение Э. Тозера не дает однозначного решения проблемы рэтского яруса и не закрывает дискуссию по этому вопросу, особенно после детальных исследований триаса Северо-Востока Азии (Тучков, 1959, 1962а, б, 1966; Попов, 1961б; Бычков, Полуботко, 1963; Дагис, 1963; Афицкий, 1967, 1970). Решить эту проблему можно, видимо, лишь при условии отказа от рэта как самостоятельного яруса и приняв этот монозональный ярус в качестве верхней и, несомненно, наиболее трудно коррелируемой зоны норийского яруса.

ЛИТЕРАТУРА

Архинов Ю. В. Новая зональная схема верхнетриасовых отложений бассейна р. Яны. — «Докл. АН СССР», 1970, т. 195, № 1, с. 151—154.

Архинов Ю. В. Стратиграфия триасовых отложений бассейна р. Яны. Автореф. канд. дисс. Л., 1971, 26 с.

Афицкий А. И. К проблеме рэтского яруса. — В кн.: Проблемы науки на Северо-Востоке СССР. Магадан, 1967, с. 55—68.

- Афицкий А. И. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна реки Большой Анхой. М., «Наука», 1970, 144 с.
- Бычков Ю. М., Полуботко И. В. К вопросу о рэтском ярусе на Охотском побережье.— В кн.: Матер. по региональной стратиг. СССР. М., Гостоптехиздат, 1963.
- Бычков Ю. М., Полуботко И. В. Первый *Himavatites* на Северо-Востоке Азии.— «Палеонтол. ж.», 1970, № 2, с. 114—119.
- Вавилов М. Н. О зонах в нижнем триасе Западного Верхоянья.— «Докл. АН СССР», 1967, т. 175, № 5, с. 1105—1107.
- Вавилов М. Н. Новые данные о стратиграфии и аммонитах индского яруса Западного Верхоянья.— В кн.: Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. М., «Наука», 1968, с. 5—13.
- Вавилов М. Н., Лозовский В. Р. К вопросу о ярусном расчленении нижнего триаса.— «Известия АН СССР. Серия геол.», 1970, № 9, с. 93—99.
- Дагис А. С. Проблема рэтского яруса.— «Геол. и геофиз.», 1963, № 8, с. 13—25.
- Дагис А. С. Триасовые брахиоподы Сибири. М., «Наука», 1965, 186 с.
- Домохотов С. В. Индский ярус и зона отоцерас Восточного Верхоянья.— В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Якутской АССР. Вып. I. Якутск, 1960, с. 111—120.
- Захаров Ю. Д. Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья М., «Наука», 1968, с. 1—172.
- Захаров Ю. Д. *Otoceras* Бореальной провинции.— «Палеонтол. ж.», 1971, № 3, с. 50—59.
- Кипарисова Л. Д. Верхнетриасовые пластинчатожаберные Сибири.— В кн.: Монография по палеонтологии СССР. Т. 47. Вып. I. М., 1938, 56 с.
- Кипарисова Л. Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. I. Головоногие моллюски («Тр. ВСЕГЕИ. Новая серия», т. 48). Л., 1961, 198 с.
- Кипарисова Л. Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. Ч. 2. Позднетриасовые двустворчатые моллюски и общая стратиграфия. М., «Недра», 1972, 226 с.
- Кипарисова Л. Д., Бычков Ю. М., Полуботко И. В. Позднетриасовые двустворчатые моллюски Северо-Востока СССР. Магадан, 1966, 230 с.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. Расчленение нижнего отдела триасовой системы на ярусы.— «Докл. АН СССР», т. 109, № 4, 1956, с. 842—845.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. О разделении нижнего отдела триасовой системы на два яруса.— «Бюлл. МСК», 1961, № 3, с. 24—37.
- Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. Проект разделения нижнего триаса на ярусы.— В кн.: Междунар. геол. конгресс, XXII сессия. Докл. сов. геологов. М., «Недра», 1964, с. 91—99.
- Корчинская М. В. Оленекские аммониты Шпицбергена.— «Уч. зап. Палеонтол. и биостратигр.», 1970, вып. 27, с. 80—89.
- Корчинская М. В., Клубов Б. А., Пчелина Т. М. О границе среднего и верхнего триаса на Шпицбергене.— В кн.: Материалы по стратиграфии Шпицбергена. Л., 1967, с. 159—169.
- Петренко В. М. Некоторые важные находки раннетриасовой фауны на острове Шпицберген.— «Уч. зап. Палеонтол. и биостратигр.», 1963, вып. 3, с. 50—54.
- Полуботко И. В. Биостратиграфия нижнего мезозоя Омолонского массива. Автореф. канд. дисс. Л., 1970, 24 с.
- Попов Ю. Н. *Otoceras* из нижнего триаса Восточного Верхоянья.— В кн.: Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Вып. 10. Магадан, 1956, с. 152—156.
- Попов Ю. Н. Стратиграфия триасовых отложений и палеонтологическая характеристика триаса Северо-Востока СССР.— В кн.: Совещание по разработке унифицированных стратиграфических схем Северо-Востока СССР. Тезисы докладов. Магадан. 1957, с. 54—56.
- Попов Ю. Н. Стратиграфия и палеонтологическая характеристика триаса Северо-Востока СССР.— В кн.: Тр. совещания по стратиграфии Северо-Востока СССР. Магадан, 1959, с. 191—196.
- Попов Ю. Н. Триасовые аммоноидеи Северо-Востока СССР.— «Тр. НИИГА», т. 79. М., Госгеолтехиздат, 1961а, 124 с.
- Попов Ю. Н. Норийские аммоноидеи Северо-Востока Азии.— В кн.: Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Вып. 15. Магадан, 1961 б, с. 194—207.
- Сакс В. Н., Дагис А. А. и др. Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока.— «Геол. и геофиз.», 1972, № 7, с. 136—147.
- Трюмпи Р. Триас Восточной Гренландии.— В кн.: Геология Арктики. М., «Мир», 1964, с. 150—157.
- Тучков И. И. О рэтских отложениях Северо-Востока СССР.— В кн.: Матер. по геол. и полезн. ископ. Северо-Востока СССР. Вып. 3. Магадан, 1948, с. 137—143.
- Тучков И. И. Схема стратиграфии верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР.— В кн.: Тр. совещания по стратиграфии Северо-Востока СССР. Магадан 1959, с. 246—253.
- Тучков И. И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских, нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности С.-В. СССР. М., Госгеолтехиздат, 1962а, 186 с.

Тучков И. И. К вопросу о зональном расчленении верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР.— В кн.: Тр. Якутского филиала СО АН СССР. Серия геол. Вып. 14. Якутск, 1962б, с. 77—88.

Тучков И. И. Еще раз о проблеме рэга и о верхней границе порийского яруса.— «Известия АН СССР. Серия геол.», 1966, № 12, с. 112—117.

Тучков И. И., Архипов Ю. В. Стратиграфия мезозоя Приверхоянского прогиба и Верхоянья.— В кн.: Геологическое строение и нефтегазосность восточной части Сибирской платформы и прилегающих регионов. Якутск, 1966, с. 35—39.

Arkhipov Y. V., Tytchkov Y. M., Polubotko I. V. A new zonal scheme for Triassic deposits from Northeast U. S. S. R. Abstract of papers to be printed at the international Permian—Triassic Conference.— «Bull. Canad. Petroleum Geology», 1971, v. 19, № 2, p. 313—314.

Diener C. Die Fossilagerstätten in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes. Akad. Wiss. Wien, math.-naturwiss. Kl., Sitzungsber, 1926, v. 135, pt. 1, S. 73—101.

Kittl E. Salzkammergut, Guide des IX Int. Geol. Congress, Wien, 4, 1903, 118 S.

Kittl E. Materialien zu einer Monographie d. Halobidae und Monotidae d. Trias. Result. d. wiss. Erforschung d. Balatonsees, Bd. 1, Th. 1, Palaeont. 1912, Bd. 11. S. 1—230, Taf. I—X.

Korchinskaya M. V. The biostratigraphy of the Triassic of Spitsbergen. Abstracts of papers to be printed at the international Permian—Triassic Conference.— «Bull. Canad. Petroleum Geology», 1971, v. 19, № 2, 334 p.

Krystyn L., Schäffer G., Schlager W. Der Stratotypus des Nor. Annales Ins. Geol. Publ. Hungarici, 1971, v. 54, fasc. 2, S. 607—629.

Kummel B. Triassic stratigraphy of southeastern Idaho and adjacent areas.— «U. S. Geol. Surv. Prof. Paper», 1954, H. 254, p. 165—194.

Kummel B. In: Treatise on Invertebrate Paleontology part L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea. Geol. Amer. and Univ. Kansas Press, 1957, 185 p.

Kummel B. The lower Triassic Formations of the Salt Range and Trans Indus Ranges, West Pakistan.— «Bull. Museum Compar. Zool.», 1966, v. 134, № 10, p. 361—429.

Kummel B. Ammonoids of the Late Scythian (Lower Triassic).— «Bull. Museum Compar. Zool.», 1969, v. 137, № 3, Pl. 1—71, p. 311—701.

Kummel B. Biostratigraphy of the Lower Triassic (Scythian). Abstracts of papers to be printed at the international Permian—Triassic Conference.— «Bull. Canad. Petroleum Geology», 1971, v. 19, № 2, p. 334—336.

McLearn F. H. Ammonoid faunas of the Upper Triassic Pardonet Formation, Peace River Foothills, British Columbia.— «Geol. Surv. Canad.» 1960, Mem. 311, Pl. I—XXI, 118 p.

McLearn F. H. Middle Triassic (Anisian) ammonoids from northeastern British Columbia and Ellesmere Island.— «Geol. Surv. Canad. Bull.», 1969, 170 p.

Mojsisovics E. Arktische Triasfaunen. Mem. Akad. Sci. de St.—Petersbourg, ser. 7, 1886, v. 33, № 6, p. 1—154, Pl. I—XX.

Mojsisovics E. Das Gebirge um Halstatt. Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke.— «Abhandl. geol. Reichsanst.», 1893, Bd. 1, 835 S, Taf. 71—200.

Mojsisovics E., Waagen W., Diener C. Entwurf einer Gliederung der pelagischen Sedimente der Trias-Systems. Sitzungber. Akad. Wiss. Wien, Math.-naturwiss. Kl., 1895, Abt. 1, 406, S. 1271—1302.

Onuki Y., Bando Y. On some Triassic Ammonites from the Rifu Formation. Contribs. Inst. of Geol. and Pal. Tohoku Univ., 1959, № 50, p. 97—103, Pl. 8.

Pearson D. A. B. Problems of Rhaetian stratigraphy with special reference to the lower boundary of the stage.— «Quart. J. Geol. Soc. London», 1970, v. 126, p. 125—150.

Pompeckj F. J. Ammoniten des Rhät.— «Neues Jahrb. Mineral.», 1895, v. 2, 46 S, Taf. 1, 2.

Silberling N. J., Tozer E. T. Biostratigraphic Classification of the Marine Triassic in North America.— «Geol. Soc. America Spec.», 1968, Paper 110, p. 1—63.

Smith J. P. The Middle Triassic marine invertebrate faunas of North America.— «U. S. Geol. Surv.», 1914, Profess Paper, 83, p. 1—254, Pl. 1—99.

Spath L. H. Catalogue of the fossil Cephalopoda in the British Museum (Natural History). Part IV, The Ammonoidea of the Trias. London, 1934, p. 1—521. Pl. 1—18.

Spath L. H. Additions to the Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland.— «Medd. Gionland.», 1935, Bd. 118, № 2, p. 1—115, Pl. 1—23.

Suess F., Mojsisovics E. Studien über die Trias — and Jurabildungen in den östlichen Alpen. 2. Gebirgsgruppe des Osterhorns. Jb. geol. Bundesanst. Wien, 18, 1868, S. 167—200.

Tozer E. T. Triassic stratigraphy and faunas, Queen Elizabeth Islands, Arctic Archipelago.— «Geol. Canad.», 1961, Mem. 316, 116 p., Pl. 1—30.

Tozer E. T. Lower Triassic Stages and Ammonoid Zones of Arctic Canada.— «Geol. Surv. Canad.», 1965a, Paper 65—12, p. 1—45, Pl. 1—8.

Tozer E. T. Upper Triassic Ammonoid zones of the Peace River Foothills and their bearing on the classification of the Norian Stage.— «Canad. J. Earth. Sci.», 1965b, v. 2, № 3, p. 216—226.

Tozer E. T. A standard for Triassic Time.— «Geol. Surv. Canad. Bull.», 1967, v. 156, Pl. I—X, p. 1—103.

Tozer E. T. Triassic Time and Ammonoids: Problems and Proposals.— «Canad. J. Earth Sci.», 1971, v. 8, № 8, p. 989—1031.

Zapfe H. Beiträge zur Paläontologie der nordalpinen Riffe. Die Fauna der Zlambach — Mergel der Fischerwiese bei Aussee, Steiermark. Ann. nat. hist. Mus. Wien, 1967, 70, p. 413—480.

Zapfe H. Die Stratotypen des Anis, Tuval und Norund ihre Bedeutung für die Biostatistik der Alpinen Trias. Annales Inst. Geol. Publ. Hungarici, 1971, v. 14, fasc. 2, S. 579—590.

М. Н. ВАВИЛОВ, М. Е. КАПЛАН

ТРИАСОВЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ МЫСА ЦВЕТКОВА (ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР)

В береговых обрывах восточного побережья Таймыра в районе мыса Цветкова обнажается один из наиболее полных разрезов триасовых отложений Северной Сибири. Изучение этого разреза проводилось Т. П. Кочетковым, И. М. Мигаем (Мигаи, 1952), И. С. Грамбергом (Грамберг, 1959; Сакс, и др., 1959; Грамберг, 1964). Собранные ими остатки триасовой фауны и флоры определялись Л. Д. Кипарисовой, Ю. Н. Поповым и Н. А. Шведовым (1957). Выработанные схемы стратиграфического расчленения разреза показаны в табл. 1.

Мезозойские отложения в районе мыса Цветкова и р. Чернохребетной изучались С. В. Мелединой, М. Н. Вавиловым, В. Г. Князевым и М. Е. Капканом в 1971 г. В статье приводятся результаты исследования триасовой части разреза, позволившие уточнить и детализировать его стратиграфическое расчленение (см. табл. 1).

Триасовые отложения района мыса Цветкова принимали участие в строении Цветковской антиклинали. По данным И. С. Грамберга (1959, 1964), они несогласно залегают на верхнепермской угленосной толще. Выходы триасовых отложений известны в бассейне р. Чернохребетной и на побережье Хатангского залива. Прекрасно обнаженный, без пропусков и перерывов в наблюдении, триасовый разрез прослеживается в обрывах морского побережья от мыса Цветкова на 3 км в юго-западном направлении. У мыса Цветкова триас залегает на темно-серых пермских аргиллитах (см. рисунок).

ИНДСКИЙ ЯРУС

Мощность, м

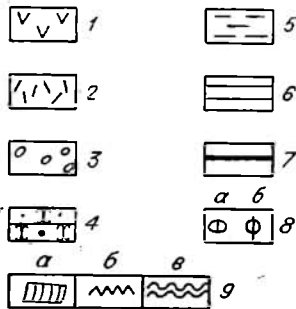
- 1(1)¹. Туфоконгломерат, сложенный неотсортированным материалом размером от 3—5 см до 1,0 м. Состав обломков — базальтовые порфириты, сцементированные железисто-глинистой красно-зеленой массой с обломками карбонатизированного пузыристого стекла 5,0
- 2 (2—31). Толща грубого чередования красных и темно-серых оскольчатых аргиллитов (в отдельных прослоях — глинистых алевролитов) и серых зеленоватых разномзернистых, в отдельных прослоях близких к гравелитам, песчаников, косослоистых, со знаками ряби, внутрiformационными размывами, растительным детритом, галечкой терригенных пород и перетолженных карбонатных конкреций по плоскостям наслоения. Мощность слоев в чередовании колеблется от 1,0 до

Разрез триасовых отложений у мыса Цветкова.

1 — базальты; 2 — туфы; туффиты базальтов и рассеянная примесь пирокластического материала основного состава; 3 — конгломераты и рассеянная галька; 4 — песчаники: а — мелкозернистые (и крупнозернистые песчаные алевролиты), б — средне-крупнозернистые и гравелиты; 5 — алевролиты; 6 — аргиллиты; 7 — угли; 8 — конкреции: а — карбонатные, б — фосфориты; 9 — текстурные особенности: а — косяя слоистость; б — знаки ряби, в — следы подводного оползания.

¹ Здесь и далее в скобках указаны номера слоев полевого описания.

Ярус	Подъярус	Света или толща	Лито-логическая колонка	Слой	Пачка
1	2	3	4	5	6
Морйский-ретский		Немцовская		268-269	49
				249-267	48
				248	47
				247	
				246	48
				232-245	
				229-231	45
				226-228	
				225	44
				224	
	222-223	43			
	221				
	220	42			
	219				
	218	41			
	217				
	214-216	40			
	212-213				
	210-211	39			
	209				
	190-208	38			
	189				
	188	37			
	187				
	185	36			
	183-186				
	180-182	35			
	179				
	178	34			
	177				
	173-176				
	172				
	169-171				



1	2	3	4	5	6
Миндский	Верхний			168	33
				167	32
				166	
				185	31
				163-164	30
				160-162	
				159	28
				158	
				157	27
				156	
	155	26			
	154				
	153	25			
	151				
	150	24			
	141-149	23			
	135-140				
	134	22			
	128-133	21			
	128-127				
	124-125	20			
	121-123	19			
	116-120				
	112-115	18			
	111				
	110	17			
	105-109	16			
	102-104				
	101	15			
	98-100				
	97-98	14			
	93-95				
	92	13			
	91				
	90-89	12			
	87-88				
	86	11			
	84-85				
	83	10			
	81-82				
	79-80	9			
	78-77				
	76	8			
	75				
	74-73	7			
	72				
	69-71	6			
	68				
	64-67	5			
	63				
	62-61	4			
	58-60				
	55-57	3			
	54				
	53	2			
	52				
	50-51	1			
	43-49				
	38-42				
	36-37				
	35-36				
	28-29				
	21-25				
	18-20				
	17-18				
	13-15				
	9-12				
	4-7				
	2-3				
Пермь верхняя					

Сопоставление схем стратиграфического расчленения триасовых отложений в разрезе мыса Цветкова

Отдел	Ярус	Т. П. Кочетков, 1944 (МигаЙ, 1952)	И. М. МигаЙ (1952)	Н. А. Шведов (1957)	И. С. Грамберг (Грамберг и др., 1959; Грамберг, 1964)	М. Н. Вавилов, М. Е. Кап-лан, 1971
Верхний триас	Норийский	Немцовская свита Песчаники, алевроли- ты, аргиллиты и камен- ные угли, 210 м	Немцовская свита Песчаники, алевроли- ты, угли с <i>Podozamites</i> , <i>Pecopteris</i> , <i>Cladophlebis</i> , 140 м	Немцовская свита Зона <i>Glossophyllum</i> (?) <i>spatulatum</i> «Немые» песчаники, алевролиты, аргиллиты с обугленным раститель- ным детритом, 200 м	Немцовская свита Песчаники, алевроли- ты, каменные угли, 200 м	Немцовская свита Песчаники, алевро- литы, аргиллиты и угли с <i>Podozamites</i> , <i>Pe-</i> <i>copteris</i> , <i>Glossophyllum</i> , <i>Equisetites</i> , 160 м
	Жарный	Аргиллиты, алевролиты, песчаники с <i>Discophyllites</i> и <i>Halobia</i> , 235 м	Аргиллиты, алевролиты, песчаники с <i>Discophyllites</i> , <i>Atractites</i> , <i>Halobia</i> , 230 м	Слой с <i>Discophyllites</i> и <i>Halobia</i> , 170 м	Аргиллиты, алевроли- ты, песчаники с <i>Discophyl-</i> <i>lites</i> , <i>Halobia</i> , 180 м	Слой с <i>Halobia</i> , <i>Cardi-</i> <i>nia</i> , <i>Sakawairhynchia</i> , 94 м Слой с <i>Discophyllites</i> , 68 м
	Ладинский	Кульдиминская свита Песчаники и каменные угли, 340 м	Песчаники, алевролиты, конгломераты, угли, 190 м	Кульдиминская свита Песчаники, алевроли- ты, конгломераты, угли, 190 м	Цветковская свита Песчаники, алевроли- ты, конгломераты, угли, 225 м	Цветковская свита Угленосная толща, 109 м Слой с <i>Tsvetkovites</i> , 105 м
	Ский	Аргиллиты, алевролиты, песчаники, 350 м	Верхнеаннзйские слои, 150 м	Зона <i>Frechites</i> Слой с <i>Atrypurapose-</i> <i>gas</i> и <i>Trigonodus</i> ; песча- ники, алевролиты, 150 м	Верхнеаннзйские слои, 140 м	Верхний подъярус на <i>Frechites lapte-</i> <i>vi</i> , 87 м <i>Gymnotoceras</i> <i>deleeni</i> , 70 м

Сред	Анзий						
Оленский		Фаунистически охарактеризованные слои нижнего триаса, 240 м	Оленские слои с <i>Olenekites</i> , <i>Keyserlingites</i> , 110 м	Зона <i>Olenekites</i> Аргиллиты, алевролиты с <i>Olenekites</i> , <i>Keyserlingites</i> , <i>Sibirites</i> , 110 м	Оленские слои с <i>Olenekites</i> , <i>Keyserlingites</i> , 145 м	Верхний подъярус	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <i>Prohungarites tuberculatus</i>, 34 м <i>Olenekites spiniplicatus</i>, 81 м </div>
Нижний триас	Индский	Континентальная толща фаунистически неохарактеризованного нижнего триаса, до 3000 м	Подоленские слои, 180 м	Зона <i>Araucarites migayi</i> Слой с <i>Lingula acuta</i> и <i>Lioestheria aequale</i> ; алевролиты, песчаники, 180 м			Верхняя терригенная толща, 155 м
		Эффузивно-туффовая толща (пермо-триас), 285 м		Эффузивно-туффовая толща, 320 м	Пестроокрашенные песчаники, алевролиты, аргиллиты, туфы и покровы лав. <i>Araucarites</i> , <i>Lioestheria</i> , 500 м		<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> Туфо-лавовая толща, 122 м </div> <div style="padding-bottom: 5px;"> Нижняя терригенная толща, 158 м </div>
		Нижнеанзийские слои, 245 м		Зона <i>Beurichites</i> Слой с <i>Arctohungarites</i> , <i>Beurichites</i> , <i>Czekanowskites</i> , аргиллиты 250 м	Нижнеанзийские слои, 185 м	Нижний подъярус	<div style="border-bottom: 1px solid black; padding-bottom: 5px;"> <i>Arctohungarites triformis</i>, 83 м <i>Stenopopanoceras mirabile</i>, 57 м </div>

7,5 м В песчаниках отмечаются шаровые конкреции размером 5—10 см и красноватые карбонатные участки; в аргиллитах присутствуют сливающиеся с основным фоном породы, уплощенные и почковидные карбонатные и фосфатно-карбонатные образования размером 2—3×10—15 см. В 13 м от подошвы толщи — мергровой прослой среднегалечного конгломерата, сложенного хорошо окатанной галькой в различной степени измененных базальтовых порфиритов и осадочных пород, сцементированных разноразмерной песчаной массой. В 57,5 м от подошвы — прослой псаммитового туффита базальтовых порфиритов подводнооползневой текстуры мощностью 2,4 м. В песчаниках присутствует постоянная примесь псаммитовых обломков базальтовых порфиритов и хлоритизированных вулканических стекол	83,6
3 (32—42). Пачка темно-серых оскольчатых и тонкоплитчатых алевролитов, сложенных тонкими (1—3 см) слоями, в различной степени обогащенными глинистым материалом. Присутствуют отдельные прослой разноразмерных песчаников мощностью до 1,3 м, бронируемые горизонтами лепешковидных конкреций, и темно-серых оскольчатых аргиллитов с уплощенными карбонатными стяжениями размером от единиц сантиметров до 7×30 см	26,0
4 (43—49). Песчаники серые зеленоватые средне- и мелкозернистые плитчатые за счет присутствия слоев алевролитов, в отдельных прослоях косослоистые, с мелкими шаровыми конкрециями, с подчиненными прослоями темно-серых плитчатых алевролитов и аргиллитов по 0,4—1,1 м	17
5 (50—54). Грубое чередование серых зеленоватых разноразмерных косослоистых туфосланцев, в отдельных прослоях близких к витро-литокластическим туффитам базальтовых порфиритов, и темно-серых оскольчатых алевролитов и аргиллитов. Мощность чередующихся прослоев колеблется от 2,0 до 8,7 м. В песчаниках отмечаются розовые карбонатные участки (3—20×10—80 см), в алевролитах и аргиллитах — небольшие темно-серые пачки чистого карбоната	21,4
6 (55—75). Пачка чередования серых зеленоватых до крупнозернистых крупнозернистых кристалло-витро-литокластических и витро-литокластических туфов базальтовых порфиритов массивных и крупнокосослоистых, иногда неплотных, с гравийным материалом, обломками древесины диаметром до 10 см, шаровыми и гроздевидными конкрециями, и красных оскольчатых аргиллитов без конкреционных стяжений. Мощность прослоев туфов 0,7—9,6 м, аргиллитов — 0,4—10,5 м. В 46,0; 84,0 и 104 м от подошвы толщи — покровы мидалекаменных базальтов мощностью 25,0; 6,0 и 12,0 м	121,8
7 (76—77). Крупнозернистые светло-серые плитчатые песчаные алевролиты (8,1 м) крупнокосослоистые с растительным детритом с плоской аргиллитовой галькой по наслоению и залегающие выше грязно-зеленые крупнозернистые, в нижних 0,6 м близкие к гравеллитам, витро-литокластические туфы и туффиты базальтовых порфиритов с редкими гравийными обломками, мелкими шаровыми конкрециями и линзовидными карбонатными участками	21,3
8 (78—83). Чередование алевролитов темно-серых оскольчатых в пачках мощностью 6—7 м и песчаников светло-серых плитчатых мелкозернистых алевровитовых, крупнокосослоистых с уплощенной галькой аргиллитов и знаками ряби по наслоению (7—11 м). В нижнем горизонте песчаника в прослое мощностью 1 м наблюдаются подводнооползневые деформации. Конкреции — уплощенные карбонатные (3×5—7 см), в кровле шаровые (2—5 см) песчаные фосфориты	32,3
9 (84—91). Чередование аргиллитов (преобладают), темно-серых оскольчатых алевритистых (7—10 м) с отдельными нередко выклинивающимися прослойками (0,1—1,0 м) разноразмерных алевролитов, и алевролитов темно-серых оскольчатых в пачках мощностью 4—10 м. В 13,6 м от основания толщи — прослой (5,9 м) мелкозернистых серых песчаников с растительным детритом, галькой аргиллитов, подводнооползевыми текстурами и крупной косою слоистостью. Конкреции: фосфориты шаровые (3—4 см), карбонатные почковидные, лепешковидные (1—3×5 см до 5×20 см) и лентовидные прослой, выдержанные по простиранию, изменчивой мощности (3—7 см). Изредка карбонатные крупные каравеобразные стяжения в песчаниках размером до 0,2×0,5 м. в аргиллитах — до 0,3×1,5	53,0
10 (92). Песчаники серые зеленоватые мелко- и среднезернистые массивные, вверх по разрезу плитчатые со знаками ряби, участками подводного оползания, мелкими (1—8 см) шаровыми карбонатными конкрециями	14,0

11 (93—101). Алевролиты темно-серые глинистые оскольчатые с обильными карбонатными конкрециями: мелкими (1—7 см) почковидными и шаровыми, образующими выдержанные горизонты через 0,2—0,8 м, и пластовыми телами (5—20 см). В верхах пачки — мелкие шаровые фосфориты. Отмечается три прослоя зеленовато-серых мелкозернистых плитчатых песчаников и крупнозернистых алевролитов мощностью 1,5—3,3 м с мелкими карбонатными шаровыми конкрециями и линзовидными розоватыми участками размером от 5×20 до 10×150 см. В 1,9 м ниже кровли толщи слоев (7—10 см) розовато-серого мраморовидного нацело карбонатизированного псефитового туфа базальтовых порфиритов

34,6

По литологическому составу в приведенном разрезе можно выделить три толщи: нижнюю терригенную (пачки 1—5), туфо-лавовую (пачка 6) и верхнюю терригенную (пачки 7—11). Верхняя терригенная пачка по объему соответствует «подоленинским» слоям И. М. Мигая (1952). Присутствие прослоев туфов и туффитов в кровле нижней и основании верхней толщ обуславливает постепенный переход между выделенными горизонтами.

По всему описанному разрезу встречаются *Araucarites migajevii* Schwed. и *Cladophlebis* sp., известные по сборам И. М. Мигая (1952) и определениям Н. А. Шведова (1957). Нами обнаружены также *Lepidopteris* sp. nov. (определения С. Н. Храмовой). В пачках 7—11 (верхняя терригенная толща или «подоленинские» слои) И. М. Мигая (1952) собраны *Lioestheria aequale* (Lutk.), *L. gutta* (Lutk.) и *Lingula borealis* Bittner, которые известны из индских и нижеоленекских отложений Севера и Северо-Востока Азии. В кровле пачки 11 нами найдена *Gervillia exprorecta* Lers., характерная для нижеоленекских слоев. Вслед за И. С. Грамбергом (1964), нами принимается индский возраст рассматриваемой части разреза. Учитывая находку в ее верхних горизонтах *Gervillia exprorecta* Lers., нельзя исключить нижеоленекский возраст терригенной толщи.

ОЛЕНЕКСКИЙ ЯРУС

Мощность, м

12 (101—106). Аргиллиты темно-серые оскольчатые с многочисленными конкрециями размером от 2—3 до 5—10×30 см, образующими выдержанные горизонты через 0,6—1,0 м. В основании толщи — слой (1,8 м) темно-серого разнозернистого песчаника с неровной нижней поверхностью, с двумя слоями гравелитов мощностью 12—15 и 1—3 см, состоящих из гравийных зерен и отдельных галек размером от 3 до 2×12 см зеленых, желтых и красных базальтов, темного основного вулканического стекла, пелловых туфов, туффитов, туфоаргиллитов и фосфоритов. Здесь же встречаются мелкие (1—3 см) шаровые песчаные фосфориты. В 11,3 и 21,7 м от подошвы толщи — два прослоя серых зеленоватых песчаных алевролитов мощностью 0,8 и 0,5 м, переполненных шаровыми и почковидными карбонатными конкрециями, в которых встречается фауна — *Nordophiceras* sp., *N. karpinskii* (Mojs.), *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.)

27,4

13 (107—109). Сдвоенный прослой зеленовато-серых песчаных алевролитов, переполненных карбонатными конкрециями, разделяемый прослоем темно-серых оскольчатых аргиллитов мощностью 0,5 м. Конкреции содержат скопления *Olenekites spiniplicatus* (Mojs.), *O. altus* Mojs., *Sibirites eichwaldi* (Keys.), *S. pretiosus* Mojs., *Parasibirites grambergi* Popow., *Keyserlingites middendorffi* (Keys.), *K. cf. subrobustus* (Mojs.), *Boreomeekoceras keyserlingii* (Mojs.), *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.), *N. cf. schmidtii* (Mojs.), *N. olenekensis* Popow, *Arctoceras cf. blomstrandii* Lind. Здесь же встречаются многочисленные конхостраки — *Glyptoasmussia quadrata* Novoj., *Brachystheria kotschekovi* Novoj., *B. taimyrensis* Novoj., *Limnadia natapovi* Novoj. (определения В. А. Молдина)

1,5

14 (110). Аргиллиты с конкрециями, аналогичные пачке 12, с маломощными (до 0,2 м) прослоями глинистых алевролитов. Количество конкреций заметно уменьшается в верхней части пачки. Фауна — *Parasibirites grambergi* Popow., *Sibirites eichwaldi* Mojs., *Boreomeekoceras keyserlingii* (Mojs.), *Pseudomeekoceras longilobatum* Kipar., *Nordophiceras cf. karpin-*

	Мощность, м
<i>skii</i> (Mojs.), ближе к кровле пачки встречаются крупные <i>Keyserlingites middendorffi</i> (Keys.), <i>K. nikitini</i> Popow, <i>K. subrobustus</i> (Mojs.)	24,0
15 (111—112). Алевролиты темно-серые зеленоватые оскольчатые в различной степени песчанистые и глинистые с многочисленными почковидными, лепешковидными, караваяобразными карбонатными конкрециями, образующими выдержанные горизонты через 0,4—0,6 м. В пях найдены крупные <i>Keyserlingites middendorffi</i> (Keys.)	27,3
16 (113—119). Чередование серых крупнозернистых песчаников, алевролитов серых массивных, в отдельных прослоях косослоистых, розоватых карбонатных мощностью до 5,5 м и подчиненных прослоев темно-серых зеленоватых оскольчатых алевролитов мощностью до 2,1 м. Многочисленные карбонатные конкреции, в алевролитах — мелкие лепешковидные и почковидные, в песчаниках — размером от 0,1 до 0,2—2 или 0,5×0,7 м. В нижних горизонтах слоя найдены <i>Prospiringites</i> aff. <i>karangatiensis</i> Popow, <i>Karangatites</i> sp., <i>Sibirites</i> sp., <i>S. eichwaldi</i> (Keys.), выше <i>Karangatites</i> sp., <i>Prospiringites</i> sp., P. cf. <i>czekanowskii</i> Mojs	19,6
17 (120). Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые массивные крупнокосослоистые с обильными карбонатными конкрециями, образующими выдержанные горизонты через 0,5—1,0 м по мощности, в верхней части пачки сливающимися в плиты мощностью 0,2 м. В конкрециях найдены <i>Prospiringites</i> sp. indet., <i>Karangatites</i> aff. <i>evolutus</i> Popow.	14

Пачки 12—17 содержат комплекс фауны верхнеоленекского подъяруса. Типичная фауна нижнего подъяруса обнаружена западнее, в среднем течении р. Чернохребтовой, где в разрозненных коренных выходах темно-серых аргиллитов с карбонатными конкрециями встречены *Dieneroceras demockidovi* Popow, *Nordophiceras karpinskii* (Mojs.), *N. alexeevae* Popow¹, *Dieneroceras apostolicus* (Shmith.), *Koninckites gantmani* (Popow), *Paranorites* sp. indet., которые указывают на присутствие двух зон — *Mecoceras gracilitatis* и *Anasibirites multiformis*, имеющих региональное распространение на Северо-Востоке Азии. Мощность нижнеоленекских отложений составляет около 100—150 м.

Отсутствие этого фаунистического комплекса в разрезе мыса Цветкова и наличие следов размыва в основании верхнеоленекской толщи дает возможность нам, как и предшествующим исследователям (Сакс и др., 1959; Грамберг, 1964), предполагать, что нижняя часть яруса в рассматриваемом разрезе, вероятно всего, размыва.

Разнообразный состав аммонитовой фауны верхнеоленекских отложений позволяет выделить две зоны — *Olenekites spiniplicatus* (пачки 12—15) и *Prohungarites tuberculatus* (пачки 16—17), аналоги которых устанавливаются во многих районах Севера и Северо-Востока Азии. Зона *spiniplicatus* может быть сопоставлена с зоной *Neocolumbites insignis* Южного Приморья (Захаров, 1968), с зоной *Olenekites pilaticus* и нижней частью зоны *Keyserlingites subrobustus* Северной Америки (Silberling, Tozer 1968). Зона *tuberculatus* параллелизуется с зоной *Subcolumbites multiformis* Южного Приморья (Захаров, 1968), слоями с *Prohungarites* Невады и Тимора, верхней частью зоны *Keyserlingites subrobustus* Северной Америки и зоной *Prohungarites crasseplicatus* Соляного Кряжа.

По родовому составу комплекс аммоноидей зон *spiniplicatus* и *tuberculatus* резко отличается от комплекса, характеризующего нижнеоленекские слои. Этот новый этап в развитии ранне триасовых аммоноидей может вполне соответствовать отдельному ярусу (Вавилов, Лозовский, 1970).

СРЕДНИЙ ТРИАС

Анийзиский ярус

Мощность, м

18 (121—125). Алевролиты темно-серые оскольчатые глинистые с шаровыми и лепешковидными карбонатными конкрециями размером от 1—3 до 3—7×30—40 см с двумя выдержанными карбонатными прослоями и

¹ Эта же фауна собрана в 1952 г. А. Б. Алексеевой в верховьях рек Подкаменная и Чернохребтовой (Сакс и др., 1959).

- горизонтами крупных стяжений мощностью до 0,3 м в 18,2 и 25,4 м от подошвы пачки. Встречаются мелкие (1—5 см) шаровые фосфаты. В основании толщи — слюк (3—5 см) с гравием и галечкой желтых и зеленых фосфатов, базальтов, темного вулканического стекла. В конкрециях обнаружены многочисленные *Stenopopanoceras mirabile* Popow, *S. aff. mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. olenekensis* Popow, *Longobardites* sp. nov., *Leiophyllites* aff. *laevis* (Welter), *Karangatites* aff. *evolutus* Popow, *Myophoriopsis* cf. *gregaroides* Philip 40,0
- 19 (126—129). Аргиллиты алевроитистые, в верхней части пачки алевролиты глинистые, темно-серые оскольчатые с мелкими карбонатными шаровыми конкрециями, в низах и средней части пачки с крупными лепешковидными и караваеобразными (до 0,3×1,5 м) стяжениями. В 10,2 и 17,1 от подошвы пачки — выдержанные прослои (0,2—0,4 м) глинистых известняков. Фауна — *Stenopopanoceras mirabile* Popow, *Grambergia taimyrensis* Popow, *G. cf. nahwisi* (McLearn), *Leiophyllites* sp., *Bakivellia arctica* (Kipar.) 23,7
- 20 (130—133). Алевролиты темно-серые крупнооскольчатые с редкими шаровыми (4—7 см) карбонатными конкрециями. В основании — пласт глинистого известняка (0,2—0,3 м); в 9,5 м от подошвы — горизонт крупных (до 0,7×0,2 м) карбонатных конкреций, включающих мелкие (2—5 см) шаровые стяжения. В конкрециях встречены многочисленные *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. laevigatus* Popow, *A. involutus* (Kipar.), *Lenotropites* aff. *tardus* (McLearn), *Parapopanoceras gluschinskyi* Popow, *Czekanovskites hayesi* (McLearn), *Anagymnites* cf. *hollandi* (McLearn), *Longobardites nevadanus* Hyatt et Smith, *Gresslya bisulcata* Popow, *Bakivellia arctica* (Kipar.) 15,5
- 21 (134). Песчаники светло-серые зеленоватые мелкозернистые массивные косослоистые с обильными знаками ряби, коленообразными следами пескожилов (?), карбонатными конкрециями размером до 0,3×0,4 м. В конкрециях присутствуют обильные *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. laevigatus* Popow, *Czekanovskites gastroplanus* (Popow), *C. cf. decipiens* (Mojs.), *C. hayesi* (McLearn), *Lenotropites tardus* (McLearn), *Grambergia* cf. *nahwisi* (McLearn), *Arctoceras* cf. *omoloensis* Vavilov, *Danubites glaber* Vavilov, *D. borealis* Kipar., *Parapopanoceras tetsa* McLearn, *P. glischinskyi* Popow 6,7
- 22 (135—149). Чередовавшие алевролитов темно-серых глинистых и алевролитов песчаных и песчаных, крупнооскольчатых в пачках мощностью от 0,2 до 4—10 м. Присутствуют единичные карбонатные розоватые прослои мощностью до 0,3 м, линзы и гнезда пеллециподовых и аммонитовых биоморфных известняков, редкие обломки стеблей растений, шаровые и караваеобразные карбонатные конкреции размером от 2—5 до 0,6×1,7 м и переполненные аммонитами мелкие (5—7 см) неправильные карбонатные стяжения с характерной «крученой» поверхностью. Фауна — *Arctohungarites triformis* (Mojs.), *A. laevigatus* Popow, *A. cf. involutus* (Kipar.), *Czekanovskites* spp., *Longobardites* cf. *nevadanus* Hyatt et Smith., *Malleotychites kotschekovi* Popow, *Hollandites* aff. *pelletieri* McLearn, *H. cf. orientalis* Bytsch. et Kipar 40,1
- 23 (150). Аргиллиты темно-серые оскольчатые. В интервале 4,1—11,8 м от подошвы пачки — 7 прослоев известняков, красноватых с поверхности со знаками ряби, текстурой конус в конус (нижний прослой), мощностью 0,1—0,2 м, вверх по разрезу сменяющихся конкреционными горизонтами уплотненных карбонатных стяжений размером от 2—3×5—10 см до 0,3×3,0 м. В них встречены *Arctohungarites* ex gr. *triformis* (Mojs.), *Hollandites* sp. indet., *Japonites* ex gr. *dieneri* (Mart.) 20,0
- 24 (151). Алевролиты серые зеленоватые крупнозернистые песчаные мощностью 1,5—3,5 м с резко подчиненными прослоями аргиллитов темно-серых алевроитистых оскольчатых мощностью 0,1—0,7 м. Карбонатные конкреции: в песчаных алевролитах — мелкие шаровые (2—10 см) и крупные караваеобразные (от 2—3×5 см до 3—4×300 см). Фауна — *Gymnoceras* sp. indet., *Longobardites* cf. *nevadanus* Hyatt et Smith 14,2
- 25 (151a—153). Алевролиты темно-серые глинистые оскольчатые в нижней и верхней части пачки более крупнозернистые с редкими мелкими (3×5 см) карбонатными конкрециями и 12 прослоями красноватых с поверхности, в свежем сколе тонкокосослоистых серых известняков мощностью 0,1—0,4 м, расположенных в интервале 8,9—20,1 м от подошвы пачки. Фауна — *Gymnoceras* cf. *deleeni* (McLearn), *Parapopanoceras* cf. *torrelli* (Mojs.) 21,8
- 26 (154—156). Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые косослоистые массивные с галькой аргиллитов и растительным детритом по паслоению, в нижних 4,0 м — розоватые карбонатные. Подчиненные прослои темно-серых оскольчатых алевролитов образуют в средней части

- пачки пласт мощностью 4,2 м. Карбонатные конкреции: в алевролитах сильно уплощенные, в песчаниках — шаровые и караеобразные. Пачка сильно нарушена подводнооползевыми деформациями и внутриформационными размывами. К основанию резко выклинивающихся песчаных прослоев приурочены карманы с переотложенными конкрециями. Карбонатные стяжения наклонены под различными углами к наслению, наблюдаются глыбы песчаников (до 0,5×2,0 м), завернутые в алевритоглинистую массу. Фауна — *Amphipopanoceras dzeginense* Voin., *Longobardites* sp. 14,9
- 27 (157—158). Алевролиты темно-серые оскольчатые в различной степени глинистые с частыми прослоями песчаных и песчаных разностей мощностью 0,1 м с немногочисленными лепешковидными и яйцевидными карбонатными конкрециями. В них встречаются *Gymnotoceras deleeni* (McLearn), *G. cf. beachi* McLearn, *G. aff. kindlei* (McLearn), *Amphipopanoceras dzeginense* Voin., *Longobardites cf. nevadanus* Hyatt et Smith, *Bakivellia arctica* (Kipar.) 8,5
- 28 (159). Песчаники мелкозернистые красновато-серые косослоистые с галькой арриллитов (2×5 см), приуроченной к нижней неровной поверхности пачки, в средней части с линзовидным слоем мелкогалечного конгломерата мощностью до 5 см, состоящего из обломков алевролитов, конкреций и двустворок. Вблизи кровли — коленообразные следы пескожилов (?). Присутствуют пачки частого (через 5—10 см) чередования алевролитов с лепешковидными карбонатными конкрециями с фауной *Gymnotoceras* sp. indet. 5,7
- 29 (160). Алевролиты серые крупнооскольчатые с шаровыми, коконообразными и лепешковидными карбонатными стяжениями, в которых встречается многочисленная фауна *Gymnotoceras deleeni* (McLearn) *G. cf. rotelliforme* (Meek.), *Amphipopanoceras dzeginense* Voin., *Parapopanoceras rotelli* (Mojs.), *Ptychites cf. trochlaeiformis* (Lind.), *Anagygnites* sp. indet. 5,0
- 30 (161—164). Чередование алевролитов крупнозернистых песчаных красновато-серых косослоистых (1,3—1,8 м) и алевролитов глинистых темно-серых оскольчатых (2,7—3,8 м). Встречаются лепешковидные конкреции иногда с текстурой конус в конус. Обнаружена фауна — *Frechites laptevi* Popow, *F. aff. lawsoni* Smith, *Gymnotoceras* sp. indet., *Ptychites* sp., *Ussurites* sp. 17,3
- 31 (165). Песчаники серые мелкозернистые массивные косослоистые с карбонатными стяжениями размером до 0,5×1 м и редкими пачками равного (через 10 см) чередования прослоев песчаников и темно-серых оскольчатых алевролитов мощностью 1—2 м. Редкая фауна — *Frechites laptevi* Popow, *Frechites* sp. indet., *Ptychites* sp. indet., *Ussurites* sp. indet. 31,0
- 32 (166). Песчаники серые средне-мелкозернистые, косослоистые со знаками ряби в нижних 7 м — крупнозернистые с маломощными (до 0,1 м) прослоями, обогащенными гравийными зернами углей, глинистых пород, растительного детрита, обломками древесины диаметром до 10 см. Присутствуют углистые линзочки (1×7 см), пеллециподовые ракушки с углистыми пленками, тонкие (1—2 см) слои пластинчатых алевролитов, линзы и конкреции карбонатного материала 20,8
- 33 (167—168). Алевролиты темно-серые оскольчатые песчаные с редкими лепешковидными карбонатными конкрециями, в 6 м от подошвы толщи сменяемые песчаниками серыми мелкозернистыми и крупнозернистыми алевролитами с глинистой галькой, знаками ряби, текстурами оплывания карбонатными участками, с частыми маломощными (1—10 см) прослоями темно-серых оскольчатых алевролитов с лепешковидными карбонатными конкрециями. Встречаются отдельные *Frechites cf. laptevi* Popow, *F. aff. pilatus* (Smith), *Ptychites* sp. indet., *Arctogymnites cf. sonini* Popow, *Longobardites* sp. indet. 18,0

Анизийский ярус в разрезе мыса Цветкова расчленяется на два подъяруса и четыре зоны: *Stenopopanoceras mirabile* (пачки 18—19), *Arctohungarites triformis* (пачки 20—23), *Gymnotoceras deleeni* (24—29) и *Frechites laptevi* (пачки 30—33).

В нижней зоне, кроме *Stenopopanoceras* и *Grambergia*, еще встречаются нижнетриасовые *Karangatites*. Зона сопоставляется с нижней половиной зоны *Grambergia taimyrensis* Северо-Востока Азии (Сакс и др., 1972) и *Lenotropites saurus* Северной Америки (Silberling, Tozer, 1968).

Выше в разрезе появляются многочисленные *Arctohungarites* и *Czekanowskites*, составляющие основу зоны *triformis*, завершающей ниже-

анизийский подъярус. Зона может быть разделена на две подзоны — *Leptotropites tardus* и *Malleotrychites kotschekovi*. Нижняя подзона сопоставляется с верхней частью зоны *taimyrensis* Северо-Востока Азии (Сакс и др., 1972) и верхней частью зоны *saugus* Северной Америки (Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1971). Аналоги верхней подзоны хорошо выделяются на всей территории Северо-Востока Азии (Сакс и др., 1972). В Северной Америке ей соответствует зона *Anagymnotoceras varium* (Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1971).

В таймырском разрезе четко обособляется комплекс *Stenoporanoceras* — *Grambergia* и изменение состава фауны происходит на границе с вышележащей зоной. В североамериканском разрезе аналогичное по своим масштабам изменение происходит выше, на границе зон *saugus* и *varium*, что по нашей схеме соответствует границе подзон.

Верхний подъярус анизийского яруса характеризуется появлением многочисленных *Gymnotoceras*, *Frechites* и *Amphiporanoceras*; из нижележащего комплекса продолжают встречаться *Paraporanoceras* и *Longobardites*. Зоны *deleeni* и *laptevi*, составляющие верхний подъярус, сопоставляются с зонами *Gymnotoceras blakei* и *Frechites humboldtensis* Северо-Востока Азии (Сакс и др., 1972), слоями с *Paraceratites* Южного Приморья (Захаров, 1968), с зонами *deleeni* и *chischa* Северной Америки (Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1971), которые в свою очередь содержат представителей зон *Paraceratites binodosus* и *P. trinodosus* альпийского триаса.

Ладинский ярус

ЦВЕТКОВСКАЯ СВИТА

	Мощность, м
34 (169—171). Песчаники мелкозернистые серые зеленоватые массивные тонкослоистые с карбонатными участками и стяжениями размером до 0,7×2,0 м в верхах толщи с прослоями аргиллитов серых оскольчатых, мощность которых постепенно увеличивается от 0,1 до 1,6 м. В верхах пачки в 3-метровом прослое серого глинистого алевроитового мелкозернистого песчаника комковатого сложения — многочисленные слепки с коленообразных ходов пескожилов (?)	
В 6,5 м от подошвы слоя и в 8 м от последних находок верхнеанизийских аммонитов встречены скопления мелких <i>Tsvetkovites dolioliformis</i> Vavilov et Korchinskaja, ¹ в 6 м выше обнаружены <i>Aristotrychites magarensis</i> Popov, <i>Monophyllites</i> sp. indet. и <i>Daonella</i> cf. <i>subarctica</i> Popov . . .	29,5
35 (172—174). Алевролиты темно-серые оскольчатые глинистые с прослоями (5—10 см) серых плитчатых песчаных алевролитов, вверх по разрезу сменяющимся чередованием (через 5—15 см) серых зеленоватых мелкозернистых тонкопараллельнослоистых песчаников и серых оскольчатых алевролитов. В средней части толщи — пласт (1,5 м) песчаника серого глинистого комковатого. Три горизонта карбонатных конкреций размером до 0,1×2,0 м. В песчаниках — переотложенные шаровые карбонатные стяжения	11,3
36 (175—182). Песчаники серые зеленоватые мелкозернистые массивные и плитчатые со знаками ряби, текстурами оплывания, растительным детритом и обломками древесины по наслоению, иглами морских ежей, в нижней части толщи — с маломощными линзами (2—3 см) пеллиподовых ракушнякав, в отдельных прослоях — комковатые глинистые, с радиальными слепками типа «следов древних медуз». Отдельные пачки песчаников — более светлые менее плотные, без конкреций с редкими крупными коленообразными слепками со следов пескожилов (?). В верхних 15 м разреза песчаники близки к крупнозернистым алевролитам, увеличивается количество растительного детрита и слюд по наслоению, появляются лизовидные прослои (1—10 см) темно-серых оскольчатых алевролитов, расслаивающих песчаники через 5—10 см. В породах встречаются немногочисленные шаровые и караеобразные карбонатные стяжения размером от 5 см до 0,3×0,6 и 0,2×1,5 м, отдельные пластовые тела мощностью 5—20 м. Средняя часть песчаной толщи образует дополнительную складку, срезаемую береговым обрывом . . .	63,8
37 (183—185). Песчаники серые зеленоватые мелкозернистые массивные, с прослоями (1—2 м) крупнокослоистых крупнозернистых	

¹ Эта же фауна собрана Л. Б. Очаповским (устное сообщение) в 1969 г.

песчаников с гравийным материалом и углистыми ливзочками (1—2 см), пачками (2—4 м) тонковолнистослойных плитчатых мелкозернистых песчаников с обильным растительным детритом, слюдой, глинистым материалом по плоскостям наслоения. В 13,4; 23,7 и 25,7 м от подошвы толщи — прослой (10—40 см), обогащенные переотложенными конкрециями, галькой песчаников, алевролитов, аргиллитов диаметром до 3—8 см, обломками древесины диаметром до 20 см. Отмечаются редкие мелкие шаровые карбонатные стяжения

32,3

38 (186—189). Песчаники серые зеленоватые в нижних 10 м толщи разнозернистые от мелко- до крупнозернистых косослойные с прослоями гравелитов, обломками древесины, многочисленными углистыми линзочками; рассеянной галькой, шестью линзами мелкогалечных конгломератов мощностью 0,1—1, 1 м. Хорошо окатанный галечный материал размером преимущественно 1—3 см (редко до 10—15 см) представлен обломками базальтовых и дацитовых порфиритов (преобладают), микропиклитовых порфиров, терригенных пород (граувакк, алевролитов, аргиллитов), переотложенными шаровыми карбонатными конкрециями, молочно-белым кварцем. Выше залегают песчаники мелкозернистые серые зеленоватые массивные, иногда плитчатые за счет присутствия глинистых пленок, присыпок слюд и растительного детрита по наслению, с линзами, карманами и выдержанным горизонтом (2,9 м) темно-серых оскольчатых глинистых алевролитов, редкими крупными (до 0,4×2 м) карбонатными участками и розовыми карбонатными прослоями (0,3—0,8 м).

21,7

39 (190—208). Равное чередование песчаников и алевролитов. Песчаники мелкозернистые (в отдельных прослоях алевролиты песчаные) серые зеленоватые, в отдельных прослоях светло-серые и белые, комковатого сложения и плитчатые, со знаками ряби, текстурами взмучивания, растительным детритом, глинистыми пленками, обломками древесины, редкими линзами углей мощностью до 7 м, единичными розовыми карбонатными конкреционными прослоями (0,1—0,3 м) и желтоватыми стяжениями (до 0,5×1,5 м). Алевролиты (в отдельных прослоях аргиллиты алевроитовые) глинистые темно-серые оскольчатые, иногда углистые с редкими линзами грязных углей (7—10 см) с флорой плохой сохранности и единичными мелкими карбонатными конкрециями. Мощность слоев в чередовании 0,2—3,4 м, преимущественно 1,5—2,5 м

38,1

40 (209). Песчаники серые до светло-серых мелкозернистые плитчатые с растительным детритом, крупными знаками ряби, в отдельных прослоях ржавые рыхлые с поверхности белые

8,1

Почти по всей толще ладинского яруса встречаются растительные остатки (Мигай, 1952; Грамберг, 1964) *Neocalamites carcinoides* Harris, *Podozamites* sp., *Cladophlebis* sp., *Pecopteris* sp. и спорово-пыльцевые комплексы, характерные для среднего триаса Анабаро-Хатангского между-речья (Шведов, 1957; Сакс и др., 1959). Отложения ладинского яруса разделяются на две части — нижнюю (пачки 34—36) с морской фауной нижнеладинского возраста, обнаруженной только в основании толщи (слои с *Tsvetkovites*), и верхнюю прибрежно-континентальную (пачки 37—40). Граница между ними в значительной мере условна и проводится по появлению грубозернистых песчаников с линзами каменных углей. Как и ранее (Грамберг и др., 1959), вся описанная толща (пачки 34—40) выделяется в цветковскую свиту. Находки фауны доказывают нижнеладинский возраст ее нижних слоев. Вышележащие угленосные отложения по положению в разрезе между фаунистически охарактеризованными нижнеладинскими и нижнекарнийскими толщами также отнесены к ладинскому ярусу.

ВЕРХНИЙ ТРИАС

Карнийский ярус

Мощность, м

41 (210—215). Толща темно-серых алевролитов, представлена чередующимися прослоями в различной степени глинистых мелко- и крупнооскольчатых пород. Глинистость отложений уменьшается вверх по разрезу и последние 7 м толщи сложены серыми крупнозернистыми песчаными

- массивными алевролитами (алевроитовыми песчаниками). В основании толщи — прослой (0,7 м) темно-серой песчано-алевроитовой мусорной породы, обогащенной кварцевыми зернами, в подошве — с карманами (5—7 см) конгломератов, сложенных хорошо окатанными обломками от (1—2 до 8 см) триасовых и палеозойских граувакк и аркозов, алевролитов, аргиллитов, базальтов, базальтовых порфириров, кварца, перетолженными карбонатными конкрециями. Рассеянная галька, а также раковины и обломки раковин гастропод, пелеципод, головоногих, позвонки ихтиозавров встречаются по всему базальному слою. В толще присутствуют 23 выдержанных горизонта карбонатных конкреций размером до 0,2 × 0,6 м, иногда сливающихся в конкреционные прослои. Между ними встречаются мелкие (2—5—10 см) шаровые фосфатные и карбонатные стяжения, а также карбонатные конкреции с «крученой» поверхностью, переполненные фауной. Обнаружена фауна *Discophyllites taimyrensis* Popow, *Discophyllites* aff. *taimyrensis* Popow, *Halobia* cf. *zitteli* Lind., *Cardinia* cf. *ovula* Kittl., *Anodontophora* sp., *Worthenia* sp. И. М. Мятай (1952) и И. С. Грамберг (Сакс и др., 1959) здесь собрали (определения Ю. Н. Попова и Л. Д. Кипарисовой) следующие формы — *Discophyllites* cf. *ebneri* Mojs., *Atractites* sp., *Halobia* sp. indet., *Trigonodus* cf. *serianus* Kiprag. Комплекс микрофауны из этой толщи, по мнению А. А. Герке и О. Э. Лев (Сакс и др., 1959), характерен для нижней зоны карнийского яруса
- 42 (216—219). Песчаники мелкозернистые серые зеленоватые массивные с рассеянной галькой аргиллитов, углисто-глинистыми пленками, обломками древесины, грубыми растительным детритом, редкими линзовидными (мощностью 2—10 см) слоями темно-серых пластичатых алевролитов. В средней части толщи песчаники более темные, с крупными трубчатыми ходами илоедов диаметром около 1 см по длине 20—30 см, редкими мелкими шаровыми фосфоритами 68,2
- 43 (220). Частое чередование серых мелкозернистых песчаников в прослоях мощностью 5—7 см (до 50 см) и темно-серых оскольчатых алевролитов в прослоях мощностью 1—5 (до 20 м) 53,1
- 44 (221—224). Песчаники серые зеленоватые мелкозернистые и средне-мелкозернистые массивные и неравноплитчатые в нижней части толщи за счет присутствия слоев (от 1—2 до 10 см) темно-серых оскольчатых алевролитов, со знаками ряби, обломками древесины, растительным детритом, редкими дисковидными карбонатными конкрециями, приуроченными к алевроитовым прослоям. В нижней и средней частях разреза присутствуют два линзовидных (5—10 см) прослоя мелкогалечных конгломератов, сложенных мелкой галькой алевролитов, аргиллитов, кремнистых пород, порфириров, перетолженными карбонатными конкрециями. В кровле толщи — пачка (4,4 м) темно-серых тонкоплитчатых песчаных алевролитов с четырьмя конкреционными горизонтами карбонатных стяжений размером до 0,2 × 0,5 м 7,6
- 33,7

Из линзовидных скоплений битых толстостенных раковин в слоях 42—44 собраны и определены *Cardinia* sp., *Halobia* sp., *Anodontophora* sp., *Germanonautilus* sp., *Sanawairhynchia olenekensis* Dagis.

Палеонтологические данные позволяют выделить в составе карнийского яруса слои с *Discophyllites* (пачка 41), сопоставляемые с зонами *Protrachyceras omkutchanicum* и *P. seimkanense* Северо-Востока Азии (Сакс и др., 1972), и слои с *Halobia*, *Cardinia*, *Sakawairhynchia* (пачки 42—44), отвечающие зонам *Sirenites hayesi*, *S. yakutensis* и *Pinacoseras verchojanicum* (Сакс и др., 1972).

НЕМЦОВСКАЯ СВИТА

- 45 (225—231). Чередование мощных пачек песчаников и алевролитов. Песчаники серые до светло-серых и серые зеленоватые массивные с растительным детритом, углистыми линзочками, прослоем углистого алевролита (0,2 м) и грязного угля (5—7 см) с редкими карбонатными стяжениями (0,3 × 0,5 м). Пачки песчаников (преобладают в разрезе) расположены в основании средней и верхней части толщи и имеют мощность 14,9; 7,2; 2,2; 8,5 м. Алевролиты серые песчаные оскольчатые и плитчатые образуют пачки мощностью 1,6—6,3 м 45,0
- 46 (232—245). Чередование песчаников, алевролитов, аргиллитов. Песчаники серые и светло-серые до белых мелкозернистые плитчатые и

Сопоставление схем стратиграфического расчленения триасовых отложений Севера, Северо-Востока Азии и Арктической Канады

Отдел		Ярус		Ярус		Подъярус			
Восточный Таймыр (по М. Н. Вавилову, М. Е. Каплан)		Междуречье Лены и Оленска (по М. Н. Вавилову)		Северо-Восток Азии (В. Н. Сакс и др. (1972), по материалам Ю. В. Архипова, Ю. М. Бычкова, М. Н. Вавилова, А. С. Дагиса и др.)		Арктическая Канада, Британская Колумбия (Silberling, Tozer, 1968; Tozer, 1971)			
Верхний триас	Норильский	Ретский	Пемцовская с вета	Нижняя юра	Tosapekten efimovae	Норильский	Ретский	Choristoceras marshi	
				Слой с <i>Monotis scutiformis</i>	Monotis ochotica		Верхний	Rhabdoceras suessi	
				Слой с <i>Otapiria ussuriensis</i>	Monotis scutiformis		Средний	Himavatites columbianus	
	Карийский	Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Слой с <i>Otapiria ussuriensis</i>	Otapiria ussuriensis	Карийский	Верхний	Средний	Drepanites rutherfordi
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Pinacoceras verchojanicum			Нижний	Juvavites magnus
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Sirenites jakutensis			Нижний	Malayites dawsoni
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Sirenites hayesi				Mojsisovicsites kerri
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Protrachyceras seimkanense				Klamathites macrolobatus
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Protrachyceras omkutchanicum				Tropites welleri
				Слой с <i>Halobia, Cardinia, Sakawairhynchia</i>	Protrachyceras omkutchanicum				Tropites dilleri
Слой с <i>Discophyllites</i>	Protrachyceras omkutchanicum	Sirenites nanseni							
Слой с <i>Discophyllites</i>	Protrachyceras omkutchanicum	Trachyceras obesum							

комковатые с текстурами взмучивания, растительным детритом, остатками корневой системы растений, мало мощными (1—3 см) редкими слоями розоватых карбонатов. Алевролиты и аргиллиты темно-серые, с редкими неправильными карбонатными стяжениями, в отдельных прослоях углистые с 5 слоями каменных углей мощностью 2—20 см. Мощность прослоев в чередовании 0,1—3,0 м, обычно 1—2 м. Преобладают алевролиты. В основании толщи, в прослое песчаников содержится фауна двустворок <i>Tosapecten</i> ex gr. <i>subhiemalis</i> Kipar., <i>Anodontophora</i> ex gr. <i>lettica</i> Quenst., <i>Monotis</i> sp. indet.	23,6
47 (246—248). Толща песчаников с горизонтом (6,0 м) оскольчатых темно-серых глинистых алевролитов в средней части. Породы аналогичны слою 45	34,0
48 (249—267). Чередование песчаников, алевролитов и аргиллитов, аналогичное сл. 46, с пластом (0,5) грязного угля	32,1
49 (268—269). Песчаники светло-серые мелкозернистые массивные с уплощенной пластинчатой галькой (размером до 0,5×8 см) и сантиметровыми прослоями кирпичевых аргиллитов. В основании слоя три прослоя гравелитов, мелко- и средне-мелкогалечных конгломератов, сложенных галечкой кирпичевых аргиллитов или обломками триасовых и палеозойских граувакк, алевролитов, базальтовых порфиритов	5,7

Выше залегают юрские базальные конгломераты.

Описанная часть разреза выделена Т. П. Кочетковым (Мига́й, 1952) в немцовскую свиту. Ее граница с подстилающими отложениями условно определяется по исчезновению фауны карнийских двустворок и появлению углистых прослоев.

В верхней части (пачки 47—48) немцовской свиты в разрезе мыса Цветкова и в среднем течении р. Чернохребтовой собраны флористические остатки, среди которых С. Н. Храмова определила *Cladophlebis zwetkoviensis* Schwed., *Podozamites zwetkovii* Schwed., *Glossophyllum spathulatum* Rуп., известные из верхних горизонтов верхнего триаса Восточной Гренландии.

Н. А. Шведов (1951), впервые описавший этот флористический комплекс, высказал мнение о его рэтском возрасте. Спорово-пыльцевой комплекс этого интервала свиты (Сакс и др., 1959) характерен для самых верхних слоев триаса.

Палеофлористические данные, а также находки в нижней части свиты (пачка 46) двустворок ниже-средненорийского возраста позволяют принять норийско-рэтский возраст немцовской свиты.

Проведенные исследования позволили существенно детализировать расчленение разреза триаса Восточного Таймыра и построить зональную стратиграфическую схему его морских горизонтов, сопоставимую с зональным расчленением триасовых отложений северо-восточных районов (табл. 2).

Индские отложения разделяются на три толщи различного литологического состава. Для верхней из них в связи с находкой *Gervillia exprocta* Lерс. не исключается нижеоленекский возраст. Присутствие нижеоленекских отложений устанавливается в бассейне р. Чернохребтовой по находкам *Koninchnites gantmani* (Porow), *Paranorites* sp., *Dieneroceras apostolicus* (Smith.), *Nordophiceras alexeevae* Porow, характерных для нижеоленекского подъяруса. В разрезе мыса Цветкова этот комплекс аммоноидей отсутствует; на верхней терригенной толще индского (?) яруса залегают толща, охарактеризованная верхнеоленекскими аммоноидеями. Верхнеоленекский подъярус в разрезе мыса Цветкова разделяется на две зоны — *spiniplicatus* и *tuberculatus*, сообразно принятой зональной схеме оленекского яруса (Кипарисова, Попов, 1964).

Принципиально важный материал получен по стратиграфии среднего триаса. Анизийский ярус впервые на севере Средней Сибири расчленен на два подъяруса и четыре зоны. В основании ладинского яруса выделяется фаунистически охарактеризованный морской горизонт, сопоставляемый с нижним подъярусом ладинского яруса. Результаты исследова-

ний разрезов в районе нижнего течения рек Оленек и Лены (мысы Станнах-Хочо, Улахан-Крест, Тумул) свидетельствуют о выдержанности выделенных зон на всей территории внутренней области Лено-Енисейского прогиба.

В составе карнийского яруса выделены слои с фауной, сопоставляемые с принятым на северо-востоке Азии зональным делением. Находка в нижней части немцовской свиты двустворок ниже-средненорийского возраста, а также палеофлористические данные подтверждают норийско-рэтский возраст толщи, завершающей разрез триасовых отложений Восточного Таймыра.

ЛИТЕРАТУРА

Вавилов М. Н., Лозовский В. Р. К вопросу о ярусном расчленении нижнего триаса. — *Известия АН СССР. Серия геол.*, 1970, № 9, с. 93—99.

Грабберг И. С. О взаимоотношении пермских и триасовых отложений на севере Средней Сибири. — *Тр. НИИГА*, 1959, т. 65, с. 44—51.

Грабберг И. С. Стратиграфия триасовых отложений мыса Цветкова (Восточный Таймыр). — *Уч. зап. НИИГА. Серия регион. геол.*, 1964, вып. 2, с. 5—29.

Грабберг И. С., Спино Н. С., Аглонова Э. Н. Стратиграфия и литология пермских отложений северной части Хатангской впадины. — *Тр. НИИГА*, 1960, т. 71, с. 1—173.

Захаров Ю. Д. Биостратиграфия и аммоноидеи нижнего триаса Южного Приморья. М., «Наука», 1968, 175 с.

Кипарисова Л. Д., Попов Ю. Н. Проект расчленения нижнего отдела триаса на ярусы. — В кн.: *Международ. геол. конгресс, XXII сессия. Докл. сов. геол. М., «Недра», 1964, с. 91—99.*

Мигай И. М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. — *Тр. НИИГА*, 1952, т. 36, с. 3—60.

Сакс В. Н., Грабберг И. С. и др. Мезозойские отложения Хатангской впадины. — *Тр. НИИГА*, 1959, т. 99, с. 1—226.

Сакс В. Н., Дагис А. А., Дагис А. С. и др. Сопоставление по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока. — *Геол. и геофиз.*, 1972, № 7, с. 136—147.

Шведов Н. А. К стратиграфии триасовых толщ Таймырского полуострова. — В кн. *Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии. Вып. 6. М., 1957, с. 3—14.*

Silberling N. J., Tozer E. T. Biostratigraphic classification of the marine Triassic in North America. — *Geol. Society of America, special Paper*, 1968, № 110, p. 1—63.

Tozer E. T. Triassic time and ammonoids: problems and proposals — *Canadian Journal of Earth Science*, 1971, № 8, p. 1—65.

Л. В. МИЛОВА

АНАЛИЗ КОМПЛЕКСОВ ВИДОВ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ НА ГРАНИЦЕ ТРИАСА И ЮРЫ В БАССЕЙНЕ Р. ГИЖИГИ (ПРИОХОТЬЕ)

В верхнетриасовых и нижнеюрских отложениях бассейна р. Гижиги и прилегающих районов установлено широкое распространение остатков двустворчатых моллюсков, особенно из отряда Anisomyaria. Представители отряда таксономически наиболее разнообразны, встречаются в массовом количестве и часто представлены космополитными родами, а иногда и видами, имеющими большое стратиграфическое значение.

Позднетриасовые и раннеюрские анизомиарии отличаются большим эндемизмом видового состава. Нами изучено 152 формы, из них 95 распространены только на Северо-Востоке, 57 общие или близкие соответствующим видам других регионов и стран. В верхнем триасе устанавливаются 7 фаунистических комплексов (для карнийских отложений 3 и для норийских и норийско-рэтских 4). В нижней юре выделяются комплексы нижней и верхней частей нижнего лейаса, низов и верхов среднего

Распространение двустворчатых моллюсков в надмонотисовой толще в Приохотье

№ п/п	Вид, подвид	Река Уляган		Река Хивач		Река Малая Туромча	
		нижняя	верхняя	нижняя	верхняя	нижняя	верхняя
1	<i>Oxytoma (Palmozytoma) mojsisovicsi</i> Tell.	Много	Много	Оч. много	Оч. много	Много	Много
2	<i>O. (P.) mojsisovicsi yeharai</i> Kob. et Ichik.	—	Един.	Мало	Един.	—	—
3	<i>O. (P.) gizhigensis</i> Mil. sp. nov.	—	—	»	Мало	—	—
4	<i>O. (P.) mojsisovicsi raricostata</i> Mil. subsp. nov.	—	Мало	Много	Много	—	—
5	<i>O. subzitteli</i> Kob. et Ichik	—	Един.	—	—	—	—
6	<i>O. cf. multistriata</i> Tok.	—	»	—	—	—	—
7	<i>O. (Oxytoma) czekanowskii</i> Tell.	Много	Мало	Един.	Един.	Един.	—
8	<i>O. (P.) koniensis</i> Tuchk.	Мало	Много	Мало	Оч. много	—	—
9	<i>Otapiria cf. pseudooriginalis</i> (Zakh.)	—	—	—	—	Един.	—
10	<i>Meleagrinea formosa</i> Vozin	—	—	—	—	»	Един.
11	<i>Entolium kolymaense</i> Kipar.	Много	Много	Много	Много	Много	»
12	<i>Entolium kolymaense pachyfibrosum</i> Mil. subsp. nov.	—	Мало	Много	Оч. много	—	—
13	<i>Chlamys mojsisovicsi</i> Kob. et Ichik.	Мало	Един.	—	—	Един.	—
14	<i>Chlamys</i> sp. indet.	—	—	—	—	—	Един.
15	<i>Ch. (Camptochlamys) inspecta</i> Kipar.	—	—	Един.	Много	—	—
16	<i>Kolymonectes (?) koniensis</i> (Tuchk.)	—	—	—	»	—	—
17	<i>Camptonectes (?) sublens</i> Mil. sp. nov.	Един.	Мало	—	Мало	—	—
18	<i>Lysochlamys ochotica</i> Kipar.	—	»	Един.	»	—	—
19	<i>Tosapekten</i> ex gr. <i>suzukii</i> (Kob.)	Мало	—	Мало	Един.	—	Един.
20	<i>T. hiemalis</i> (Tell.)	Оч. много	Много	Оч. много	Оч. много	Мало	Много
21	<i>T. subhiemalis</i> (Kipar.)	Много	»	Много	Един.	—	—
22	<i>T. efimovae</i> Polub.	Мало	Оч. много	Мало	Оч. много	—	—
23	<i>T. hiemalis janensis</i> Tikh.	—	—	—	Един.	—	—

24	<i>T. cf. pseudohiemalis</i> Kob. et Ichik.	—	—	Един.	—	—	—
25	<i>T. subhiemalis wittenburgi</i> Mil. subsp. nov.	—	—	Мало	Един.	—	—
26	<i>Lima transversa</i> Polub.	Мало	Мало	»	Много	Един.	Мало
27	<i>L. haumanni</i> Kob. et Ichik.	Един.	—	—	—	—	—
28	<i>L. cf. subdupla</i> Stopp.	—	Един.	—	—	—	—
29	<i>L. subdistincta</i> Kipar.	—	—	Един.	Един.	Един.	Един.
30	<i>Gryphaea keilhau</i> Boehm.	—	—	—	»	—	—
31	<i>G. keilhau omolonensis</i> Kipar. et Vialov	—	—	Мало	—	—	—
32	<i>Pseudomytiloides aff. rassochaensis</i> Polub.	—	—	—	Един.	—	—
33	<i>Mytilus cf. tenuiformis</i> Kob. et Ichik.	—	—	—	Мало	—	—
34	<i>Modiolus cf. minutus</i> (Goldf.)	—	—	Един.	—	—	—
35	<i>Minetrigonia anadyrensis</i> Kipar.	Един.	—	»	—	—	—
36	<i>M. suttonensis sibirica</i> Kipar.	—	—	Мало	—	—	—
37	<i>Anodontophora sublettica</i> Kipar.	—	—	Един.	Много	—	—
38	<i>A. lettica</i> (Quenst.)	Един.	Мало	Мало	Един.	—	—
39	<i>A. aff. ovalis</i> Trechm.	—	—	—	»	—	—
40	<i>Anodontophora</i> sp.	—	—	—	Много	—	—
41	<i>Anodontophora</i> sp. indet.	—	—	—	—	—	Един.
42	<i>Triaphorus multiformis</i> Kipar.	Един.	—	Един.	Много	—	—
43	<i>Palaeopharus buriji</i> Kipar.	Мало	—	Мало	Един.	—	—
44	<i>Ochotomya anmandykanensis</i> (Tuchk.)	»	Мало	»	»	—	—
45	<i>O. terechovae</i> Polub.	—	»	—	Мало	—	—
46	<i>Pteria (?)</i> sp. indet.	—	—	—	—	—	Един.

П р и м е ч а н и е. Един. — 1—2 экз. разных остатков раковин; мало — до 10 экз; много — 10—50 экз.; оч. много — свыше 50 экз.

лейаса. Биостратиграфическое расчленение верхнетриасовых и нижнеюрских отложений произведено на основании последовательной смены в разрезах комплексов двустворчатых моллюсков с учетом литолого-фациальных особенностей отложений. Каждой выделенной толще соответствует свой комплекс остатков фауны (Милова, 1971).

Ниже дан анализ комплексов окаменелостей из надмоготисовой толщи и переходных слоев между юрой и триасом. Надмоготисовая толща позднеюрского и рэтского возраста охарактеризована богатым комплексом двустворчатых моллюсков, более редких брахиопод и гастропод. Пелециподы надмоготисовой толщи (табл. 1) представлены следующими видами и подвидами: *Palaeoneilo* cf. *praecuta* Klipst., *Cassianella simplex* Kipar., *Oxytoma* (*Palmoxytoma*) *mojsisovicsi* Tell., *O. (P.) mojsisovicsi rariocostata* Mil., subsp. nov., *O. (P.) gizhigensis* Mil., sp. nov., *O. (P.) mojsisovicsi yeharai* Kob. et Ichik., *O. (P.) koniensis* Tuchk., *O. cf. zitteli* (Tell.), *O. subzitteli* Kob. et Ichik., *O. cf. multistriatum* Tok., *Otapiria* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.), *Meleagrinnella formosa* Vozin., *Entolium kolymaense* Kipar., *E. kolymaense pachyfibrosum* Mil., subsp. nov., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Ch. privalnaensis* Polub., *Ch. aff. subalternicostatus* (Bittn.), *Ch. (Camptochlamys) inspecta* Kipar., *Kolymonectes* (?) *koniensis* (Tuchk.), *Camptonectes* (?) *sublens* Mil., sp. nov. *Lyssochlamys ochotica* Kipar., *Tosapecten suzukii* (Kob.), *T. hiemalis* (Tell.), *T. hiemalis janensis* Tikh., *T. cf. pseudohiemalis* Kob. et Ichik., *T. subhiemalis* (Kipar.), *T. subhiemalis wittenburgi* Mil., subsp. nov., *T. efimovae* Polub., *Lima haumanni* Kob. et Ichik., *L. transversa* Polub., *L. hattensis* Kittl, *L. cf. subdupla* Stopp., *Antiquilima praelonga* (Martin), *Gryphaea arcuataeformis* Kipar., *G. keilhau* Boehm., *G. keilhau omolonensis* Kipar. et Vialov, *Modiolus* cf. *minutus* (Goldf.), *Minetrignonia anadyrensis* Kipar., *M. suttonensis sibirica* Kipar., *Anodontophora lettica* (Quenst.), *A. sublettica* Kipar., *A. subangulata* Kipar., *A. subrecta* Bittn., *A. aff. ovalis* Trechm., *Triaphorus multiformis* Kipar., *Palaeopharus buriji* Kipar., *P. kiparisovae* Efim., *Cardita viligensis* Kipar., *C. cloacina sibirica* Kipar., *Ochotomya anmandykanensis* (Tuchk.), *O. terehovae* Polub., *O. anjuensis* Polub.¹

Из этого комплекса многие виды (подвиды) характерны и для нижней (моготисовой) толщи. К ним относятся *Palaeoneilo* cf. *praecuta* Klipst., *Oxytoma* (*P.*) *mojsisovicsi* Tell., *O. (P.) koniensis* Tuchk., *Meleagrinnella formosa* Vozin, *Entolium kolymaense* Kipar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Ch. subalternicostatus* (Bittn.), *Ch. (Camptochlamys) inspecta* Kipar., *Tosapecten suzukii* (Kob.), *T. hiemalis* (Tell.), *T. subhiemalis* (Kipar.), *T. cf. pseudohiemalis* Kob. et Ichik., *Lima transversa* Polub., *L. hattensis* Kittl, *Gryphaea arcuataeformis* Kipar., *G. keilhau* Boehm, *G. keilhau omolonensis* Kipar. et Vialov, *Minetrignonia anadyrensis* Kipar., *M. suttonensis sibirica* Kipar., *Anodontophora lettica* (Quenst.), *A. sublettica* Kipar., *A. subangulata* Kipar., *A. subrecta* Bittn., *Palaeopharus buriji* Kipar., *P. kiparisovae* Efim., *Cardita cloacina sibirica* Kipar., *Ochotomya anmandykanensis* (Tuchk.), *O. terehovae* Polub. Некоторые виды окситом — *Oxytoma* (*P.*) *mojsisovicsi yeharai* Kob. et Ichik., *O. cf. multistriatum* Tok., *O. subzitteli* Kob. et Ichik., а также *Lima haumanni* Kob. et Ichik. — известны из карнийских отложений Японии (слой *Oxytoma* — *Mytilus* и *Halobia* — *Tosapecten*) — о. Спккоку (Геол. и минеральн. ресурсы Японии, 1961).

Из всего комплекса надмоготисовой толщи в нижележащих слоях не обнаружены следующие виды и подвиды: *Cassianella simplex* Kipar., *Oxytoma* (*P.*) *gizhigensis* Mil., sp. nov., *O. (P.) mojsisovicsi rariocostata* Mil., subsp. nov., *Otapiria* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.), *Entolium kolymaense pachyfibrosum* Mil., subsp. nov., *Camptonectes* (?) *sublens* Mil., sp. nov., *Kolymonectes* (?) *koniensis* (Tuchk.), *Lyssochlamys ochotica* Kipar., *Tosapecten*

¹ Здесь учитываются также данные по бассейну р. Большой Анюй (Афиджий, 1970):

subhiemalis wittenburgi Mill., subsp. nov., *Lima* cf. *subdupla* Stopp., *Antiquilima praelonga* (Martin), *Modiolus* cf. *minutus* (Goldf.), *Pseudomytiloides* aff. *rassochoensis* Polub., *Cardita viligensis* Kipar., из которых три вида — рэтские. Это *Lima* cf. *subdupla* Stopp., распространенная в рэтских слоях Альп, Карпат и Франции, *Modiolus minutus* (Goldf.), известный из рэтских отложений Швейцарии, Италии и Швеции, и *Antiquilima praelonga* (Martin), происходящая из инфралеяса (рэтский и геттангский ярусы) Западной Европы.

Некоторые анизомиарии — *Oxytoma* (*Palmoxytoma*) *koniensis* Tuchk., *Tosapecten efimovae* Polub., *T.* cf. *pseudohiemalis* Kob. et Ichik., *Chlamys privalnajensis* Polub., а также *Anodontophora sublettica* Kipar., *Triaphorus multiformis* Kipar., *Ochotomya anmandykanensis* (Tuchk.), *O. terechovae* Polub. — редко встречаются (иногда единичные находки) в нижней (монотисовой) толще Северо-Востока, но их очень много в надмонотисовой (Афицкий, 1970; Кипарисова и др., 1966).

Анализ комплекса двустворчатых моллюсков надмонотисовой толщи рассматриваемых разрезов (см. табл. 1, 2) показал, что снизу вверх по разрезу происходит постепенное обеднение видового и родового состава. В нижней части толщи можно чаще обнаружить *Nucula* sp., *Parallelodon* sp., *Palaeoneilo praecuta* Klipst., *Lima haumanni* Kob. et Ichik., *Modiolus* cf. *minutus* (Goldf.), *Mintrigonia anadyrensis* Kipar., *M. suttonensis sibirica* Kipar., *Chlamys* aff. *subalternicostatus* (Bittner) и др., которые, видимо, не переходят в верхнюю половину толщи. Наряду с ними устанавливаются более длительно существующие виды. К ним относятся группы *Tosapecten suzukii* (Kob.), *Oxytoma* (*P.*) *mojsisovicsi* Tell., *Entolium kolymaense* Kipar., *Chlamys mojsisovicsi* Kob. et Ichik., *Ch.* (*Camptochlamys*) *inspects* Kipar., *Lima transversa* Polub., *Palaeopharus buriji* Kipar. Эти виды появились в основном в ранненорийское время и продолжали существовать вплоть до начала геттангского века. Первые представители *Tosapecten* в изученном районе известны из нижекарнийских отложений. Выше по разрезу в самых низах норийского яруса появляется сильно варьирующий вид *Tosapecten suzukii*, давший начало многочисленным подвидам, характерным для определенных частей разреза верхнего триаса. Самый молодой представитель группы *Tosapecten suzukii* — это *Tosapecten efimovae* Polub., остатки которого в большом количестве обнаружены в верхней части надмонотисовой толщи.

В этой же части разреза появляются немногочисленные виды, близкие по облику, с одной стороны, к поздне триасовым, а с другой, — лейасовым представителям некоторых двустворок, таким как *Oxytoma* (*P.*) *mojsisovicsi raricostata* Mil., subsp. nov., близких к юрскому *O.* (*P.*) *cygnipes* (Young et Bird), *Chlamys privalnajensis* Polub., близких к лейасовым видам *Chlamys filiformis* Mil. и *Ch. vurguveemensis* Mil., *Camptonectes* (?) *sublens* Mil., sp. nov., *Otapiria* cf. *pseudooriginalis* (Zakh.), *Pseudomytiloides* aff. *rassochoensis* Polub., *Kolymonectes*? *koniensis* (Tuchk.), близких к новому юрскому роду *Kolymonectes*. Таким образом, снизу вверх по разрезу надмонотисовой толщи, наряду с общим обеднением комплекса двустворчатых моллюсков, происходит незначительное обновление систематического состава двустворок.

В табл. 2 представлено распространение двустворчатых моллюсков в непрерывных разрезах пограничных триасово-юрских отложений бассейнов рек Уляган, Малая Туромча и Большой Анюй. Здесь в послойно изученных разрезах установлено, что отложения с остатками поздне триасовой фауны постепенно, без всяких следов размыва переходят в литологически однотипные слои, содержащие амmonoидеи геттангского яруса юры. Комплексы видов двустворок на границе триаса и юры различаются отчетливо. При оценке степени изменения пограничных комплексов двустворчатых моллюсков основное значение имеют комплексы видов и подвигов, а не родов и семейств. Почти все семейства и большинство родов (кроме

Стратиграфическое распространение двустворчатых моллюсков в пограничных между триасом и юрой отложениях на Северо-Востоке СССР

№ п/п	Вид, подвид	Река Уляган				Река Малая Туромча				Река Большой Анюй				
		верхний триас		нижняя юра		верхний триас		нижняя юра		верхний триас		нижняя юра		
		нижне-норийские отложения	верхне-норийско-ретские	геттангский ярус	синемюрский ярус	нижне-норийские отложения	верхне-норийско-ретские	геттангский ярус	синемюрский ярус	нижне-норийские отложения	верхне-норийско-ретские	геттангский ярус	синемюрский ярус	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	<i>Nucula</i> sp.													
2	<i>Palaeoneilo</i> cf. <i>subtenella</i> Krumb.													
3	<i>P.</i> cf. <i>praeputa</i> Klipst.													
4	<i>Parallelodon</i> sp.													
5	<i>Pteria</i> sp.													
6	<i>Cassianella</i> cf. <i>lingulata</i> Gabb													
7	<i>C. simplex</i> Kipar.													
8	<i>Oxytoma</i> (<i>Palmoxytoma</i>) <i>mojsisovtcsi</i> Tell.													
9	<i>O.</i> (<i>P.</i>) <i>mojsisovtcsi raricostata</i> Mil. subsp. nov.													
10	<i>O.</i> (<i>P.</i>) <i>koniensis</i> Tuchk.													
11	<i>O. subzitteli</i> Kob. et Ichik.													
12	<i>O. czekanowskii</i> Tell.													
13	<i>O. zitteli</i> (Tell.)													
14	<i>O. multistriata</i> Tok.													
15	<i>O. anadyrensis</i> Efim., sp. nov.													

- 16 *O. inaequalvis* (Sow.)
- 17 *O. sinemuriensis orientalis* Polub.
- 18 *Halobia aotii* Kob. et Ichik.
- 19 *H. superbescens* Kittl
- 20 *H. stapfi* Kittl
- 21 *H. cf. fallax* Mojs.
- 22 *Monotis (Entomonotis) scutiformis* (Tell.)
- 23 *M. (E.) multicostata* Kipar.
- 24 *Monotis (Monotis) anjuensis* Bytschk. et Efim.
- 25 *M. (M.) parasalinaria* Afit. et Mil., sp. nov.
- 26 *M. (M.) salinaria polaris* Afit. et Mil., subsp. nov.
- 27 *Monotis (M.)* sp.
- 28 *Monotis (Entomonotis) ochotica* (Keys.)
- 29 *M. (E.) ochotica posteroplana* Westerm.
- 30 *M. (E.) jakutica* (Tell.)
- 31 *M. (E.) sublaevis* (Tell.)
- 32 *M. (E.) cf. zabaikalica* Kipar.
- 33 *M. (E.) subcircularis* Gabb emend Westerm.
- 34 *Otapiria ussuriensis* (Vor.)
- 35 *O. dubia* (Ichik.)
- 36 *O. cf. pseudooriginalis* (Zakh.)
- 37 *O. dubia annulata* Polub., subsp. nov.
- 38 *O. pseudooriginalis* (Zakh.)
- 39 *O. (?) originalis* (Kipar.)
- 40 *O. ex gr. marschalli* (Trechm.)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
89	<i>Pseudomytiloides rassochaensis</i> Polub.												
90	<i>P. sinuosus</i> Polub.												
91	<i>P. latus</i> Polub.												
92	<i>Modiolus gibbus</i> Kipar.												
93	<i>Minetrigonia anadyrensis</i> Kipar.												
94	<i>M. suttonensis sibirica</i> Kipar.												
95	<i>Minetrigonia</i> sp.												
96	<i>Anodontophora lettica</i> (Quenst.)												
97	<i>A. sublettica</i> Kipar.												
98	<i>A. aff. ovalis</i> Trechm.												
99	<i>A. subangulata</i> Kipar.												
100	<i>A. subrecta</i> Bittn.												
101	<i>Triaphorus multiformis</i> Kipar.												
102	<i>Palaeopharus burijsi</i> Kipar.												
103	<i>P. kiparisovae</i> Efim.												
104	<i>Cardita viltgensis</i> Kipar.												
105	<i>C. cloacina sibirica</i> Kipar.												
106	<i>Schafhaeutlia mellingi</i> (Hauer)												
107	<i>Tancredia explicata</i> Kipar.												
108	<i>Ochotomya anjuensis</i> Polub.												
109	<i>Ochotomya anmandykanensis</i> (Tuchk.)												
110	<i>O. terechovae</i> Polub.												
	Число новых видов	15	11	6		4	6	3		6	5	12	
	Число исчезнувших видов	10	23	10		16	7	2		22	30	3	
	Индекс обновления видового комплекса	25	34	16		20	13	5		28	35	15	

Распространение видов двустворчатых моллюсков в пограничных между карнийским и норийским ярусами слоев в бассейне р. Гижига (р. Малая Туромча)

№ п/п	Вид, подвид	Карнийский ярус		Норийский ярус		
		<i>Halobia subfallax</i>	<i>Halobia austriaca</i>	<i>Tosapecten</i> — <i>Otapiria</i>	<i>Monotis scutiformis</i>	<i>Monotis ochotica</i>
1	<i>Oxytoma (Palmoxytoma) mojsisovicsi</i> Tell.					
2	<i>O. czekanowskii</i> Tell.					
3	<i>O. anadyrensis</i> Efim., sp. nov. (MS)					
4	<i>Halobia gailnensis</i> Polub., sp. nov. (MS)					
5	<i>H. zitteli</i> Lindstr.					
6	<i>H. indigirensis</i> Popow					
7	<i>H. subfallax</i> Efim.					
8	<i>H. superba</i> Mojs.					
9	<i>H. ornatissima</i> Smith					
10	<i>H. hochstetteri</i> Mojs.					
11	<i>H. austriaca</i> Mojs.					
12	<i>H. obruchevi</i> Kipar.					
13	<i>H. cf. brooksi</i> Smith					
14	<i>H. asperella</i> Polub. sp. nov. (MS)					
15	<i>H. aotii</i> Kob. et Ichik.					
16	<i>H. stapfi</i> Kittl					
17	<i>H. cf. fallax</i> Mojs.					
18	<i>Monotis (Entomonotis) scutiformis</i> (Tell.)					
19	<i>M. (E.) multicostata</i> Kipar.					
20	<i>M. (E.) ex gr. scutiformis</i> (Tell.)					
21	<i>M. (E.) ochotica</i> (Keys.)					
22	<i>M. (E.) jakutica</i> (Tell.)					
23	<i>M. (E.) sublaevis</i> (Tell.)					
24	<i>Otapiria ussuriensis</i> (Vor.)					
25	<i>O. dubia</i> (Ichik)					
26	<i>O. dubia annulata</i> Polub., subsp. nov. (MS)					
27	<i>Meleagrinnella</i> sp.					
28	<i>Entolium kolymaense</i> Kipar.					
29	<i>Chlamys mojsisovicsi</i> Kob. et Ichik.					
30	<i>Ch. (Ochtochlamys?) turomtchensis</i> Mil., sp. nov.					
31	<i>Ch. (O. gishigensis)</i> Polub., sp. nov. (MS)					
32	<i>Tosapecten hiemalis</i> (Tell.)					
33	<i>T. subhiemalis</i> (Kipar.)					
	Число новых видов	3	15	2	4	
	Число исчезнувших видов	7	5	8	4	
	Индекс обновления видового комплекса	10	20	10	8	

Cassianella, *Tosapecten*, *Minetrigonia*, *Palaeopharus*, *Anodontophora*, *Ochotomya* переходят границу триаса и юры. Различия в комплексах двустворок устанавливаются и на рубежах карнийского, норийского ярусов и верхненорийско-рэтских слоев, геттангского и синемюрского ярусов, а также внутри этих стратиграфических подразделений (см. табл. 2, 3).

В бассейне р. Большой Аной из 33 видов, живших в конце позднего триаса, только три переходят в ранний лейас. На границе триаса и юры появляются пять видов. Индекс¹ обновления видового комплекса на границе триаса и юры равен 35. В бассейне р. Уляган из 24 видов, встречаемых в надмонотисовой толще, только один переходит в геттангский ярус. Максимальный индекс обновления равен 34. В бассейне р. Малая Туромча отчетливое обновление фаунистического состава происходит внутри норийских и норийско-рэтских отложений (максимальный индекс 28) вследствие резкого исчезновения ранненорийских видов и сильного обеднения фаунистического комплекса в поздненорийско-рэтское время. Это, по-видимому, связано с явным ухудшением условий существования бенгоса.

На изменение комплекса двустворчатых моллюсков по разрезу большое влияние оказывают фации. Значительное изменение фациальных условий всегда влечет за собой изменение комплекса двустворок. Одновозрастные комплексы из разных фаций отличаются значительно (примером может служить фаунистический комплекс надмонотисовой толщи рек Хивач и Малая Туромча — система р. Гижиги). Отличия выражаются как в количестве остатков двустворчатых моллюсков, так и в их видовом составе (см. табл. 1).

В результате исследования поздне триасовых и раннеюрских комплексов двустворчатых моллюсков установлено, что наряду с существенным различием названных комплексов, между ними также наблюдается преемственность в развитии некоторых групп *Anisomyaria* (Милова, 1971). На основании вывода о преемственности в развитии поздне триасовых и раннеюрских моллюсков отряда *Anisomyaria*, составляющих основу донных сообществ, предполагается отсутствие перерыва (за исключением местного перерыва на границе верхнего триаса и нижней юры в бассейне р. Хивач; Милова, 1970) в накоплении осадков на рубеже триасового и юрского периодов в пределах изученного района.

ЛИТЕРАТУРА

Афицкий А. И. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна реки Большой Аной. М., «Наука», 1970, с. 134.

Геология и минеральные ресурсы Японии. М., Изд-во иностр. лит., 1961, 521 с.

Захаров В. А. Изменение комплексов видов двустворчатых моллюсков на границе юрского и мелового периодов в бореальной и арктической зоогеографических областях. «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1968, вып. 48, с. 90—100.

Кипарисова Л. Д., Бычков Ю. М., Полуботко И. В. Поздне триасовые двустворчатые моллюски Северо-Востока СССР. Магадан, 1966, 230 с.

Милова Л. В. Триасовые и нижнеюрские отложения южной части Омолонского массива (бассейн р. Хивач). — «Тр. СВКНИИ», 1970, вып. 37, с. 114—120.

Милова Л. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски (*Anisomyaria*) пограничных триасово-юрских отложений Северного Приохотья. Автореф. канд. дисс. Новосибирск, 1971, 22 с.

¹ Индекс, по В. А. Захарову (1968), равен сумме исчезнувших и появившихся видов на границе стратиграфических подразделений.

**ПРЕДСТАВИТЕЛИ АМАЛТНЕИДАЕ
ИЗ ВЕРХНЕПЛИНСБАХСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР
И ИХ СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ**

Коллекция амальтеид собрана автором и геологами-съемщиками Северо-Восточного геологического управления с обширной территории Северо-Востока СССР (бассейны рек Колымы, Омолон, Коркодон, Большой Аной, Седедема, Вилига, Гижига, Буюнда) (рис. 1). Некоторые выводы стратиграфического характера, сделанные на основе этого материала, были изложены ранее (Репин, 1971).

Все находки амальтеид относятся к роду *Amaltheus*. В статье дается описание 8 видов и 2 подвидов, из которых лишь три вида были известны до наших исследований. Все они наиболее характерны и важны для стратиграфических заключений. Этим, однако, не исчерпывается перечень амальтеид, имеющих на Северо-Востоке.

Изображения и описания амальтеид из азиатской части СССР представлены во многих работах. Впервые изображение и описание *Amaltheus margaritatus* var. *compressa* Qu. дано А. П. Павловым (1914) из плинсбаха р. Анабар (см. рис. 1, 1). Из этого же района происходит описанный Н. С. Воронец (1962) *Amaltheus margaritatus* var. *compressa* Qu. Она же (1937) на материале из бассейна р. Буреи выделила *Oxynoticeras bureiense* sp. nov¹, а также описала *Amaltheus margaritatus* Montf. (см. рис. 1, 27). И. И. Тучков (1954) из плинсбахских отложений р. Вилиги установил и описал *Amaltheus margaritatus* Montf. и *Acanthopleuroceras viligaense* sp. nov. [*Amaltheus* (*Nordamaltheus*) *viligaensis* (Tuchk.)]². З. В. Кошелкина (1962) из верхнеплинсбахских отложений р. Молодо (см. рис. 1, 6) описала *Amaltheus arcticus* sp. nov. [*A.* (*Nordamaltheus*) *arcticus* Kosch.] и *Amaltheus* cf. *margaritatus* Montf. [*?* *A.* *talrosei* Repin]. Из верхнего плинсбаха Забайкалья (см. рис. 1, 5) Т. М. Окунева (1963) привела изображение и описание *A. margaritatus* Montf. [*A.* *stokesi* (Sow.)] и *A. arcticus* Kosch.

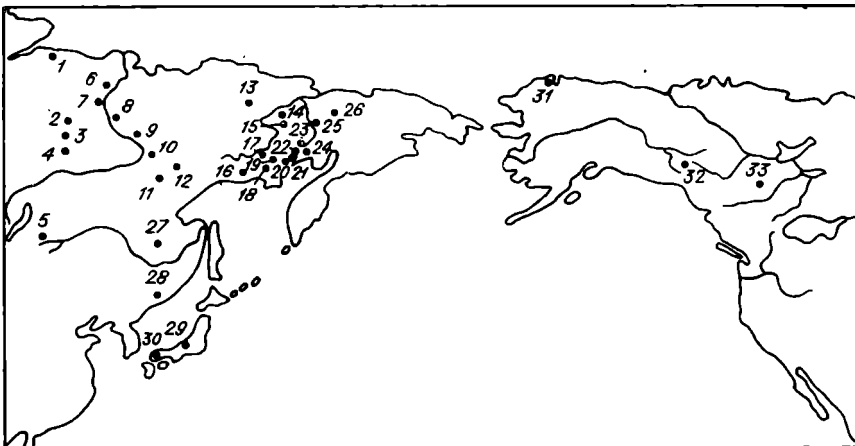


Рис. 1. Карта местонахождений *Amaltheus* в северном секторе Тихоокеанского пояса.

¹ По мнению палеонтологов (Г. Я. Крымгольд, Е. Д. Калачева, Ю. С. Репин), видевших голотип этого вида, он принадлежит к *Amaltheus*, но из-за неудовлетворительной сохранности не может быть определен до вида.

² Здесь и далее в квадратных скобках вид определен в интерпретации автора.

Кроме того, в некоторых работах есть сообщения о находках амальтеид из азиатской части СССР, до сих пор не описанных и не изображенных. Так, З. В. Кошелкина (1963) указывает *A. margaritatus* Montf. из среднего течения р. Вилой (см. рис. 1, 4), с р. Тюнг (см. рис. 1, 3), р. Мархи (см. рис. 1, 2), из бассейна рек Муны и Моторчуну (см. рис. 1, 7). Из бассейна р. Алдан (см. рис. 1, 11, 12) И. И. Тучков упоминает *A. margaritatus* Montf. и *A. cf. lenticularis* Y. et B. Первый из названных видов известен из верхнеплинсбахских отложений Верхоянской зоны (см. рис. 1, 8, 9, 10). Местонахождение и распределение амальтеусов в верхнеплинсбахских отложениях Магаданской области показано на схеме. Из верхнеплинсбахских отложений Приморья (см. рис. 1, 28) И. И. Сей и Е. Д. Калачева (1971) приводят *A. stokesi* (Sow.).

За пределами СССР в границах северного сектора Тихоокеанского побережья находки амальтеусов известны в Японии и Северной Америке. Т. Сато приводит *Amaltheus* sp. (изображен в Index fossils of Japan, 1964) из группы *Kuruma* (см. рис. 1, 29); *A. cf. stokesi* (Sow.) описан и изображен Г. Хирано (Hirano, 1971) из группы *Toyora* (см. рис. 1, 30). Р. Имли (Imlay, 1955) с мыса Барроу (см. рис. 1, 31) описал несколько амальтеусов, среди которых М. Ховард (Howarth, 1958) опознал *A. stokesi* (Sow.). Другие формы с меньшей уверенностью могут быть отнесены к определенным видам. По данным Г. Фреболда (Friebold, 1964, 1967, 1970), наиболее распространенным и уверенно диагностируемым в верхнем плинсбахе на юге Юкона, в Британской Колумбии и Альберте является *A. stokesi* (Sow.) (см. рис. 1, 32, 33). Он определяет нижнюю зону верхнего плинсбаха этого региона. Видовая принадлежность *Amaltheus* из более высоких горизонтов верхнего плинсбаха здесь менее определена.

В морских верхнеплинсбахских отложениях северного полушария основными индикаторами возраста из аммоноидей являются амальтеиды. В Западной Европе вместе с ним встречаются представители иных семейств, а в азиатской части СССР род *Amaltheus* пользуется монопольным развитием. Северо-восточные виды *Amaltheus*, на основе филогении которых строится схема стратиграфии верхнеплинсбахских отложений в нашем регионе, обладают значительным эндемизмом. В то же время местные линии развития *Amaltheus* sp. str. и местного подрода *Nordamaltheus*, несмотря на особенности в морфологии раковины и некоторых признаков, повторяют в общих чертах линию развития Amaltheidae Северо-Западной Европы, что позволяет проводить определенные корреляции.

В развитии амальтеид на Северо-Востоке СССР устанавливаются три стадии, переход между которыми (по смене видов одного рода) постепенный. Эти стадии позволяют выделить в верхнем плинсбахе местные зоны, суммарный объем которых соответствует объему зон *Amaltheus margaritatus* и *Pleuroceras spinatum* в Западной Европе (см. схему).

Данные исследования развития северо-восточных амальтеид позволяют сделать предположение, что здесь мы имеем дело с явлением адаптивной радиации. Присоединяясь к выводам В. Н. Сакса (1961) и Т. Сато (Sato, 1960) о том, что род *Amaltheus* пользуется циркумполярным распространением, можно думать, что возник он, вероятно, в морях Западной Европы и оттуда проник в бассейны Северо-Востока. Это подтверждается отсутствием непосредственных предков Amaltheidae на Северо-Востоке СССР. Не противоречит этому и ход исторического развития северо-восточной линии *Amaltheus*.

В начале рассматриваемого этапа (в первую стадию) в морях Северо-Востока появляются исходные виды рода *Amaltheus*, такие как *A. (A.) stokesi* (Sow.) и *A. (A.) bifurcus* How. Можно полагать, что расселение этих видов произошло очень быстро, геологически мгновенно и очень широко в северном полушарии¹. Находки *A. (A.) stokesi* (Sow.) известны на Бри-

¹ Достоверных находок *Amaltheus* южнее 36° северной широты нет.

Схема географического и стратиграфического распределения *Amaltheus* в Магаданской области

Северо-Восток СССР	Река Седседа	Река Рассоха	Река Лептяя	Река Левый Кедоп	Река Средняк	Река Буюнда	Река Большая Купна	Река Левый Балыгычан	Река Челомдока	Река Вилига	Река Русская	Верховье р. Гижиги	Река Кемицажа	Верховье р. Большой Алюй
Комплексы аммонитов	13	15	14	23	17	18	19	20	16	21	22	24	25	26
<i>A. (Amaltheus) extremus</i> , <i>A. sp. indet.</i> , <i>Arieticerus?</i> aff. <i>algovianum</i>				<i>A. (Amaltheus) extremus</i> , <i>Arieticerus?</i> aff. <i>algovianum</i>										
<i>A. (A.) talrosei</i> , <i>A. (A.) striatus asiaticus</i> , <i>A. (Nordamaltheus) bulunensis</i> , <i>A. (N.) brodnaensis brodnaensis</i> , <i>A. (N.) brodnaensis ventrocalvus</i> , <i>A. (N.) viligaensis</i>		<i>A. (A.) talrosei</i> , <i>A. (Nordamaltheus) bulunensis</i>	<i>A. (A.) talrosei</i> , <i>A. (Nordamaltheus) bulunensis</i>	<i>A. (A.) talrosei</i> , <i>A. (Nordamaltheus) brodnaensis</i>	<i>A. (N.) bulunensis</i>	<i>A. (N.) bulunensis</i>	<i>A. (A.) ex gr. talrosei</i> , <i>A. (Nordamaltheus) ex gr. bulunensis</i> , <i>Amaltheus (Amaltheus) sp.</i>	<i>A. (A.) sp. indet.</i>	<i>A. (A.) sp. indet.</i>	<i>A. (Nordamaltheus) viligaensis</i> , <i>A. (N.) ex gr. bulunensis</i> , <i>A. (Amaltheus) sp. indet.</i>	<i>A. (Nordamaltheus) bulunensis</i> , <i>A. (A.) cf. talrosei</i>	<i>A. (Nordamaltheus) bulunensis</i>	<i>A. (A.) sp. indet.</i>	<i>A. (A.) cf. talrosei</i>
	<i>Amaltheus (Amaltheus) talrosei</i> , <i>A. (A.) striatus asiaticus</i>	<i>A. (A.) sp. indet.</i>		<i>A. (Amaltheus) talrosei</i> , <i>A. (A.) striatus asiaticus</i>										
<i>A. (Amaltheus) bifurcus</i> , <i>A. (A.) stokesi</i> , <i>A. (A.) subbifurcus</i> , <i>A. (Nordamaltheus) brodnaensis ventrocalvus</i>	<i>A. (A.) bifurcus</i> , <i>A. (A.) stokesi</i>			<i>A. (A.) subbifurcus</i> , <i>A. (Nordamaltheus) brodnaensis ventrocalvus</i>		<i>A. (Amaltheus) cf. stokesi</i>				<i>A. (A.) stokesi</i>	<i>A. (A.) cf. stokesi</i>	<i>A. (Amaltheus) cf. bifurcus</i>		<i>A. (A.) bifurcus</i> , <i>A. (A.) stokesi</i>

где к цифрам в графах головки таблицы см. в подписи к рис. 1.

танских островах, во Франции, ФРГ, Болгарии, на Аляске, в Северной Америке. В Азии он известен на Северо-Востоке СССР, на Дальнем Востоке (р. Буряя и Приморье), в Забайкалье и в Японии, а также на Кавказе. *A. (A.) bifurcus* How. найден в Англии, Франции, Болгарии, Северной Америке и на Северо-Востоке СССР.

В дальнейшем шел процесс обособления местных ветвей амальтеид, что указывает, по-видимому, на затруднение связей с мировым океаном. Такое обособление Северо-Восточных морей позволяет выделить их в качестве особой Арктической провинции.

В начале второй стадии появляется *A. (A.) subfurcus* Repin, корневой вид местной ветви *A. s. str.* (*A. subfurcus* → *A. talrosei* → *A. extremus*). Здесь же зарождается эндемичный подрод *Nordamaltheus*, представленный тремя видами. Развитие местной ветви амальтеид завершает вид *A. (A.) extremus* (третья стадия). Оценка таксономического значения отдельных морфологических особенностей и признаков перегородочной линии рода *Amaltheus*, сделанная автором на основании изучения обширной коллекции с Северо-Востока, в целом совпадает с оценкой, данной М. Ховардом (Howarth, 1958) для английских *Amaltheus*.

В основу выделения подродов положена форма поперечного сечения оборотов и характер (форма и скульптура) вентральной стороны. Перегородочная линия для этого не могла быть использована, так как имеющийся материал не позволил проследить онтогенез линии *Nordamaltheus*. Линии поздних стадий являются полностью сформировавшимися и отличаются от линии *Amaltheus s. str.* только деталями в характере расчлененности лопастей и седел, которые варьируют в пределах одного вида.

Для разграничения видов имеют значение характер навивания и форма сечения оборотов, размеры и форма пупка, характер скульптуры вентральной и боковых сторон. Здесь особенно важны общая форма ребер, их выраженность и количество, характер соединения ребер с «шевронами» вентральной стороны, степень обособленности кля и его размеры. Бугорки, учитываемые при выделении видов в Западной Европе, на нашем материале отсутствуют.

Amaltheus из районов, тяготеющих к Тетису (Средиземноморье, Болгария, Кавказ), представлены обычно бугорчатыми формами, а в Северо-Западной Европе встречаются те и другие. *Amaltheus* из северного сектора Тихоокеанского пояса (северо-восток Азии, Северная Америка) лишены бугорков даже у тех видов, которые по другим особенностям близки к европейским формам с бугорками. Такое географическое распространение близких аммонитов с бугорками и без них (в целом совпадающее с намечающимися климатическими зонами позднелиасского времени) позволяет предполагать, что эта особенность была связана с различными температурами палеобассейнов подобно тому, как в современных тепловодных бассейнах наблюдаются раковины моллюсков с более богатой скульптурой, чем у обитателей холодных вод. Этот признак, обусловленный экологическими причинами, вероятно, не может иметь большого таксономического значения.

Необходимо отметить некоторое совпадение направленности онто- и филогенетического развития северо-восточных амальтеид¹. В процессе индивидуального развития форма раковины изменяется от широкопупковой с округлыми толстыми оборотами до умеренно- или узкопупковой с уплощенными высокострельчатыми оборотами в зрелой стадии. Подобным же образом постепенно уменьшалась ширина пупка, увеличивалась высота оборотов и их уплощение у видов, сменяющих друг друга во времени (ряд *Amaltheus subbifurcus* → *A. talrosei* → *A. extremus*).

¹ Подобное явление отмечал Френтцен (Frentzen, 1937) для *Amaltheus* из плинсбаха ФРГ.

Автор глубоко признателен проф. Г. Я. Крымгольцу, просмотревшему рукопись статьи и сделавшему ряд ценных замечаний.

Экземпляры описанных аммонитов хранятся в музее Северо-Восточного геологического управления в г. Магадане под № 344 и 400.

НАДСЕМЕЙСТВО EODEROCERATACEAE SPATH
СЕМЕЙСТВО AMALTHEIDAE HYATT, 1867

Род *Amaltheus* Montfort, 1808

Подрод *Amaltheus* Montfort, s. str.

Amaltheus (Amaltheus) bifurcus Howarth, 1958

Табл. I, фиг. 1—3

Amaltheus margaritatus: Цапков и Бопев (pars), 1932, с. 237, табл. II, фиг. 2а.
Amaltheus bifurcus: Howarth, 1958, с. 2, табл. I, фиг. 1—4, 6, 8—11; табл. X, фиг. 3; Стефанов, 1960, с. 272, табл. I, фиг. 1: Frebold, 1967, с. 15, табл. I, фиг. 4.
Amaltheus stokesi: Frebold, 1967, с. 15, табл. I, фиг. 5.

Г о л о т и п: *Amaltheus bifurcus* (Howarth, 1958, табл. I, фиг. 6); Йоркшир, Англия. Музей Седжвика, Кембридж. J44232. Верхненлинсбахский подъярус, подзона *Amaltheus stokesi*.

М а т е р и а л. 5 неполных ядер и 2 отпечатка.

О п и с а н и е. Раковина образована умеренно объемлющими (0,3—0,4) и слабо нарастающими в высоту оборотами. Мелкий с низкими стенками пупок при небольших диаметрах бывает широким, при больших диаметрах становится умеренно широким. Угловато-эллипсоидное поперечное сечение оборотов с высотой, немного превышающей толщину, с ростом раковины уплощается с боков. Наибольшая толщина оборота приходится на вентральный перегиб — на место раздвоения ребер.

Ребра грубые и прямые, по форме округло-приостренные, начинаются на пупковом перегибе и направлены строго по радиусу. Промежутки между ребрами немного меньше ширины самих ребер. На вентральном перегибе ребра обычно раздваиваются. Продолжения ребер наклоняются к устью и переходят в ребрышки («шевроны»), покрывающие килевидную вентральную сторону. Имеются одиночные ребра, переходящие на вентральную сторону без раздвоения.

Перегородочная линия не наблюдалась.

С р а в н е н и е. По общей форме раковины и характеру грубой скульптуры северо-восточные экземпляры близки английским представителям этого вида, в том числе и голотипу. Особенно близок английским формам экземпляр, изображенный на табл. I, фиг. 2. Это фрагмент более крупного оборота отличается большей уплощенностью боков и менее рельефной скульптурой, что, возможно, объясняется его не вполне совершенной сохранностью. У наших экземпляров наблюдается несколько больший наклон ребрышек кия, что связано, вероятно, с индивидуальной изменчивостью.

От *Amaltheus stokesi* (Sow.) описываемый вид отличается более широким пупком, более грубыми ребрами и угловатым очертанием более низких оборотов, имеющих наибольшую толщину в верхней трети оборота. По сравнению с *Amaltheus subbifurcus* (Repin) *Amaltheus bifurcus* имеет менее широкий пупок и более гладкие и высокие обороты, меньший наклон ребрышек кия к устью. От *Amaltheus subnodosus* (Y. et V.) (см. Howarth, с. 8, табл. II, фиг. 11—18) его отличает отсутствие бугорков и отчетливое соединение ребер и ребрышек кия.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus stokesi*).

Северо-Восток СССР, бассейн р. Б. Анжуй (р. Орловка), р. Седедема (левый приток р. Колымы), верховье р. Гижига; Англия, Болгария, Северная Америка (Юкон).

Amaltheus stokesi (Sowerby, 1818)

Табл. I, фиг. 4—9, рис. 2.

Ammonites stokesi: Sowerby, 1818, с. 205, табл. 191.

Ammonites clevelandicus: Young and Bird, 1882, с. 253, табл. 13, фиг. 11; Young and Bird, 1828, с. 267, табл. 13, фиг. 11; Phillips, 1829, с. 164, табл. 14, фиг. 6; Simpson, 1884, с. 118.

Amaltheus margaritatus: Wright, 1882, табл. 56, фиг. 15; Monestier, 1928, с. 63, табл. I, № 1, фиг. 1—4; Крымгольд, 1961, с. 34, табл. I, фиг. 8; Окунева, 1963, с. 53, табл. I, фиг. 6.

Amaltheus clevelandicus: Buckman, 1918, табл. 109.

Amaltheus stokesi: Spath, 1935, с. 396, табл. 18, фиг. 2; Howarth, 1958, с. 3, табл. 1, фиг. 5, 7, 12—14; табл. 2, фиг. 1, 3, 10; фиг. в тексте 4, 5; Стефанов, 1960, с. 272, табл. I, фиг. 2 (фиг. 6, 9 ?); Frebold, 1964a, с. 9, табл. 2, фиг. 2—6; Frebold, 1964b, табл. VI, фиг. 6, 7, 13; Станкевич, 1964, с. 18, табл. II, фиг. 5; Frebold, 1966, табл. I, фиг. 1—4; Frebold, 1967, с. 14, табл. I, фиг. 1—3, 7; Репин, 1968, с. 108, табл. 36, фиг. 2; Frebold, 1970, с. 441, табл. III, фиг. 1.

Amaltheus cf. nudus: Imlay, 1955, с. 87, табл. 10, фиг. 5.

Amaltheus bifurcus: Frebold, 1967, с. 15, табл. I, фиг. 6.

Amaltheus cf. margaritatus: Репин, 1968, с. 108, табл. 35, фиг. 3.

Amaltheus cf. stokesi: Hirano, 1971, с. 101, фиг. 11 а—в.

Г о л о т и п: *Ammonites stokesi*: Sowerby, 1818, с. 205, табл. 191; Дорсет, Англия. Музей университета. Оксфорд, J2248. Верхнеплинсбахский подъярус, подзона *Amaltheus stokesi*.

М а т е р и а л. 8 ядер и более двух десятков фрагментов ядер и отпечатков.

О п и с а н и е. Раковины от средних до крупных. Обороты высокоэллиптические, каждый последующий объемлет предыдущий более, чем наполовину ($0=0,5-0,6$) и незначительно увеличивается в высоту. Слабовыпуклые боковые поверхности незаметно переходят в узкую, не обособленную вентральную сторону, посредине которой проходит низкий киль, украшенный шевронами. Пупок умеренно широкий и мелкий. Максимальная длина сохранившейся части жилой камеры достигает 0,7 длины оборота.

Ребра, покрывающие бока, одиночные, прямые или совершенно незначительно серповидно-изогнутые, обычно имеют небольшой наклон в сторону устья, реже направлены почти по радиусу. Ребра умеренно выдающиеся, округло-треугольные по форме поперечного сечения. С увеличением диаметра раковины количество их возрастает. При диаметрах раковины от 40 до 60 мм насчитывается от 30 до 40 ребер на обороте. При подходе к вентральной стороне ребра немного уменьшаются по высоте, расширяются и все делятся на две ветви, которые переходят в ребрышки («шевроны»), покрывающие киль. Ребрышки здесь имеют чуть больший наклон к устью, чем ребра на боках, и почти равны им по размерам.

Ховард в диагнозе *A. stokesi* Sow. (Howarth, 1958, стр. 3) отмечает, что жилые камеры взрослых экземпляров становятся вздутыми, вентральная сторона округляется, киль редуцируется. Подобную картину можно наблюдать на одном из наших экземпляров с частично сохранившейся жилой камерой (табл. I, фиг. 5). Этот, вероятно, зрелый экземпляр имеет вздутую жилую камеру, бока которой покрыты тесно расположенными, более тонкими и многочисленными, чем на предыдущих частях раковины, ребрами. Округлая вентральная сторона не имеет здесь четко обособленного киля, а покрыта «шевронами», имеющими большой наклон к устью, чем

№ экз.	Д ¹	В	Т	П	К. р.
400-39	48 (100)	19 (40)	11 (23)	15 (31)	20
400-41	50 (100)	22 (44)	—	14 (28)	15
400-43	55 (100)	23 (41)	12 (21)	—	16

¹ В таблицах измерений и в тексте используются следующие буквенные обозначения: Д — диаметр раковины; В — высота оборота, Т — толщина оборота; П — ширина пупка; К. р. — количество ребер на обороте; К. в. — коэффициент ветвления ребер; О — степень объемлемости оборота. Первое значение этих параметров дано в мм, в скобках — в процентах по отношению к Д.

ранее. Вдутьость раковины объясняется довольно быстрым увеличением толщины оборота с одновременным прекращением нарастания оборота в высоту или даже с небольшим ее уменьшением. В связи с этим пупок приобретает слегка эксцентричное очертание. Создается впечатление, что изменения высоты и толщины оборота меняют только форму его поперечного сечения.

Перегородочная линия (рис. 2) характеризуется довольно глубоко рассеченными седлами и слегка асимметричными лопастями; 3 и 4 боковые лопасти наклонены к пупковому шву (провисают).

Внутривидовая изменчивость проявляется в колебаниях числа ребер на боковых сторонах и их размеров. Этим же можно объяснить и несколько варьирующий наклон «шевронов» к устью.

С р а в н е н и е. *Amaltheus stokesi* (Sow.) (см. выше) отличается от *A. bifurcus* Howarth высокоэллиптическим сечением оборотов, большим количеством менее толстых ребер и их коэффициентом ветвления. Между этими видами имеются переходные экземпляры, которые по форме поперечного сечения, количеству ребер близки к *A. stokesi*. Однако размеры более грубых ребер, очень четкий переход их в «шевроны», наличие одиночных не ветвящихся ребер (при $K. в. = 1,7 - 1,8$) сближает их с *A. bifurcus*.

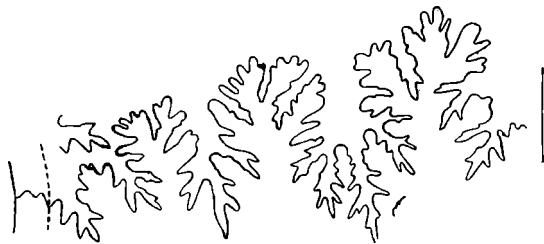


Рис. 2. Перегородочная линия *A. (Amaltheus) stokesi* (Sow.), $\times 5$, при $R = 21$ мм; экз. 150/400, р. Седедема.

От *A. margaritatus* Montf. (Howarth, 1958, с. 13, табл. III, фиг. 4—6, в тексте фиг. 8, 9) описываемый вид отличает высокоэллиптическое поперечное сечение оборотов, прямые или очень слабо сигмоидально изогнутые ребра, непосредственно переходящие в «шевроны» вентральной стороны. У *A. margaritatus* окончания ребер сглаживаются, становятся едва заметными и киль, покрытый наклоненными к устью ребрышками, сильнее отделен от них гладкой полоской.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus stokesi*). Северо-Восток СССР: р. Вилига, р. Седедема (левый приток р. Колымы), р. Большой Анюй, а также Забайкалье, р. Бурей, Приморье, Кавказ. Подзона *A. stokesi* плинсбахского яруса Англии, Франции, Болгарии, Северной Америки (Канада и север США).

Amaltheus (Amaltheus) subbifurcus Repin, 1968

Табл. VII, фиг. 1, рис. 3.

Amaltheus subbifurcus: Репин, 1968, с. 109, табл. 31, фиг. 1.

Г о л о т и п: *A. subbifurcus* (Репин, 1968, табл. 31, фиг. 1); бассейн р. Омолон, рч. Бродная; верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus stokesi*. Геологический музей СВТГУ, Магадан, экз. № 6/344.

М а т е р и а л. Одно ядро хорошей сохранности и два отпечатка.

О п и с а н и е. Раковина среднего размера. Последний оборот перекрывает предыдущий менее чем наполовину ($0 = 0,4$). Вентральная сторона довольно широкая, имеет низкий и широкий киль. Слабо выпуклые бока постепенно сближаются по направлению к пупку и округлым перегибом соединяются с его крутыми и низкими стенками. Пупок широкий и мелкий.

Сечение оборота имеет вид округлой низкой опрокинутой трапеции с наибольшей толщиной, приходящейся на вентральный перегиб.

Скульптура боковых сторон состоит из прямых грубых ребер, незначительно отклоняющихся назад от радиуса. Промежутки между ними меньше ширины самих ребер. Поперечное сечение ребер округло-треугольное. На вентральном перегибе они уменьшаются в высоте, расширяются и круто (под углом 65—75°) отклоняются вперед. В месте перегиба большинство ребер делится на два ребрышка, которые по размерам меньше основных ребер. Эти ребрышки пересекают вентральную сторону не прерываясь и на киле слегка усиливаются.

№ экз.	ДП	В	Т	П	К. [р.] К. в.
6/344, голотип	62,3(100)	39(34)	16,4(26)	26,3(42)	26 1,6
	38 (100)	12(31,5)	11 (29)	16(42)	24 —

Перегородочная линия (рис. 3) сильно изрезанная. Вентральная лопасть двухконечная, широкая и короткая. Первая боковая лопасть трехконечная и глубокая, вторая — значительно уже и короче первой. Седла сложно и глубоко рассечены, из них наружное выше и шире остальных.

С р а в н е н и е. По характеру навивания оборотов (по степени инволютивности раковины, скорости нарастания в высоту и объемности оборотов) *Amaltheus subbifurcus* близок к *A. evolutus* Buckm.¹ (Buckman, 1912, corrigenda p. c. пом. nov. для Quenstedt, 1885, табл. XII, фиг. 19) (Howarth, 1958, стр. 7) и внутренним оборотам *A. talrosei* Repin.



Рис. 3. Перегородочная линия *A. (Amaltheus) subbifurcus* Repin, $\times 3$, при $V=13,2$ мм; голотип, экз. 6/344, рч. Бродная.

От *A. evolutus* Buckm. описываемый вид отличают более толстые обороты (на 4—6 на полный оборот), теснее расположенные ребра и отсутствие бугорков; от *A. talrosei* Repin — форма поперечного сечения оборотов, меньшая их высота и большой наклон боковых сторон к пупку, а также более широкий пупок и прямые, отклоняющиеся назад ребра. От *A. bifurcus* How., с которым *A. subbifurcus* сходен формой поперечного сечения оборотов, отличается характером навивания более толстых оборотов, медленно возрастающих в высоту, более широким пупком и большим количеством ребер.

Геологический возраст и географическое распространение. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus stokesi*). Бассейн р. Омолон, рч. Бродная.

Amaltheus (Amaltheus) striatus Howarth asiaticus Repin
subsp. nov.

Табл. IV, фиг. 1—8

Amaltheus aft. *striatus*: Repin, 1968, с. 111, табл. 34, фиг. 3.

Г о л о т и п: *Amaltheus (Amaltheus) striatus asiaticus* subsp. n. (табл IV, фиг. 2); бассейн р. Омолон, рч. Бродная; верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus talrosei*. Геологический музей СВТГУ, Магадан, экз. 34/400.

М а т е р и а л. 10 ядер различной сохранности и более 10 фрагментов и отпечатков.

О п и с а н и е. Раковины мелкие и средние, с овально-уплощенными оборотами. Обороты объемлют предыдущие менее чем на половину

¹ Только к голотипу, изображение которого приведено Френтценом (Frentzen, 1937, табл. I, фиг. 1), но не к другим экземплярам, изображенным там же и принадлежащим скорее к *A. subnodosus* (Y. et B.).

(0=0,3—0,4) и медленно возрастают высоту (высота за полный оборот увеличивается в 1,6—1,7 раза). Боковые поверхности плавно переходят в пологие стенки умеренно широкого пупка, которые почти не выражены, в связи с чем пупок имеет форму плоской чаши. На раковинах большего диаметра высота пупковой стенки увеличивается и пупковый перегиб становится более выраженным, угловатым. Переход боков в вентральную сторону плавный, но быстрый. Округлая вентральная сторона несет четко обособленный киль средних размеров, покрытый «шевронами». Поперечное сечение оборота имеет вид высокого уплощенного овала. Наибольшая толщина находится чуть выше середины оборота.

Боковые стороны покрыты одиночными прямыми или незначительно серповидно-изогнутыми ребрами. Ребра многочисленные, умеренно выраженные, округлые в поперечном сечении, равны по ширине промежуткам, их разделяющим. Начинаются они на пупковом перегибе и немного наклонены к устью. На вентральном перегибе ребра сглаживаются, сильно изгибаются к устью и затухают у основания кия. Между струйчатыми окончаниями ребер и «шевронами» кия на раковине проходит гладкая полоска, благодаря чему киль четко обособлен. «Шевроны» кия в 3—4 раза меньше по размерам ребер боковых сторон. На жилой камере самого большого (Д=50 мм) из имеющихся в коллекции экземпляров (табл. IV, фиг. 4) скульптура становится неравномерной. Размеры ребер, ширина и глубина межреберных промежутков различно варьируют, и некоторые наиболее глубокие межреберные промежутки напоминают пережимы. Ребра становятся расплывчатыми, теснее расположенными, низкими и постепенно исчезают, сохраняются только струйки нарастания, следующие параллельно изгибу ребер. На ядре жилой камеры и на фрагментах сохранившегося раковинного слоя видна тонкая сеточка, образованная струйками нарастания и концентрическими штрихами.

Перегородочная линия не наблюдалась.

№ экз.	Д	В	Т	П	К. р.
79/400	33,8(100)	13,8(40)	12,9(35)	12,1(36)	21
64/400	48(100)	20(42)	16(32)	16(32)	—
80/400, голотип	43(100)	17,3(40)	—	13(30)	23
81/400	43/400	17,5(39)	9(20)	14(31)	26
65/400	23,8(100)	9,2(38,6)	5,8(24,3)	7,5(31,4)	22
67/400	24(100)	9(37,5)	5,5(23)	7,7(32)	21
83/400	24,2(100)	9,4(38)	6,0(25)	8,8(36)	24

С р а в н е н и е. От номинального подвида (*A. striatus striatus* How.) (Howarth, 1958, с. 12, табл. II, фиг. 19, 20; табл. III, фиг. 1, 2) северо-восточный подвид отличается относительно меньшими размерами пупка, слабее выраженными ребрами и отсутствием бугорков на ребрах.

По сравнению с *A. margaritatus* Montf. (Howarth, 1958, с. 13, табл. III, фиг. 4—6; фиг. в тексте 8, 9) имеет менее объемлющие и более уплощенные обороты, резче обособленные вентральную сторону и киль, «шевроны» которого по размерам меньше, чем у *A. margaritatus*.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus talrosei*). Бассейн р. Омолон, рч. Бродная.

Amaltheus (Amaltheus) extremus Repin, 1968

Табл. IV, фиг. 9—11, рис. 4

Amaltheus extremus: Репин, 1968, с. 110, табл. 35, фиг. 1

Г о л о т и п: *Amaltheus extremus* (Репин, 1968, табл. 35, фиг. 1); бассейн р. Омолон, рч. Бродная; верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus extremus*. Геологический музей СВГУ, Магадан, экз. 31/400.

М а т е р и а л. 3 ядра и несколько фрагментов оборотов различной сохранности.

О п и с а н и е. Средние и крупные уплощенно-дисковидные раковины образованы умеренно объемлющими оборотами ($0=0,5-0,55$), высота которых возрастает на протяжении одного оборота в 2—2,2 раза. Слегка выпуклые боковые стороны постепенно переходят в узкую, не обособленную вентральную сторону. Умеренно широкий и мелкий пупок при диаметре раковины более 20 мм имеет отвесные стенки, соединяющиеся с боками через прямоугольный пупковый перегиб. Поперечное сечение оборота представляет приостренный с вентральной стороны овал с наибольшей толщиной, приходящейся на нижнюю треть высоты.

Боковые стороны покрыты одиночными слабо серповидно-изогнутыми ребрами, которые начинаются на пупковом перегибе. Ребра умеренно выступающие, многочисленные, с увеличением размера раковины количество их возрастает. При подходе к вентральной стороне ребра изгибаются к устью (отклоняясь от основного направления ребра на $40-50^\circ$), ослабляясь почти до полного исчезновения, раздваиваются. Окончания ребер пересекают приостренную вентральную сторону в виде очень коротких и небольших по размерам «шевронов», образуя подобие маленького кия, слабо обособленного от поверхности. На жилой камере крупных (вероятно, зрелых) форм ребристость боковых сторон исчезает полностью. Приостренная вентральная сторона остается покрытой наклоненными к устью короткими и невысокими ребрышками. Описанные скульптурные образования прослежены на внутренних ядрах. Там же, где сохранились фрагменты раковинного слоя, видно, что ребра боковых сторон выступают менее отчетливо, чем на ядре, а «шевроны» вентральной стороны только намечаются. Кроме того, на раковинном слое наблюдается образованная пересечением струек роста, параллельных ребрам, и концентрических штрихов тонкая сетка, которая на ядре отражается очень слабо или совсем не обнаруживается.

№ экз.	Д	В	Т	П
31/400, голотип	27(100)	12,5(46)	7,3(27)	7(26)
33/400	82(100)	34(41)	17(21)	—

Перегородочная линия (рис. 4), обычная для рода *Amaltheus*, имеет узкую двухконечную дорзальную лопасть и широкую вентральную, разделенную невысоким срединным седлом. Первая и вторая боковые лопасти незначительно асимметричны, трехконечные.

С р а в н е н и е. От *A. stokesi* (Sow.) (см. выше), с которым он близок по форме раковины, описываемый вид отличается большим количеством слабее развитых ребер, имеющих менее четкий переход в «шевроны», и полным исчезновением ребер на жилых камерах зрелых особей.

A. extremus также имеет сходство с одновозрастным *A. reticularis* (Simpson) (Howarth, 1958, стр. 20, табл. IV, фиг. 5—7) из зоны *Pleuroceras spinatum* Англии, но отличается от него более развитой скульптурой.

Описываемый вид обнаруживает морфологическое сходство с представителями амальтеид из юго-западных районов ФРГ, отнесенных Френтцеком (Fréntzen, 1937, табл. I, фиг. 23; табл. II, фиг. 7, 13, 18) к *A. depressus* Simpson *stad. compressum* Qu., от которых его отличают при соизмеримых диаметрах равномерно развитые и сильнее выраженные ребра. Ховард (Howarth, 1958) установил, что видовое название *A. depressus* Simpson является преокупированным и поэтому им для английских форм этого вида предложено новое название — *A. striatus* Howarth, а оригинал *Ammonites amaltheus compressus* Qu. (тип *Amaltheus depressus* Simpson *stad. compressum* Qu.) включен в синонимику *A. margaritatus* Montf. и входит в объем последнего вида. Экземпляры, близкие к северо-восточным фор-



Рис. 4. Перегородочная линия *A. (Amaltheus) extremus* Reppin, $\times 3,2$; при $V=8$ мм; голотип, экз. 31/400, рч. Бродная.

мам, не были включены Ховардом ни в один из известных видов и, вероятно, представляют самостоятельную группу, ранг которой неясен. Но иное стратиграфическое положение (немецкие аммониты происходят из средней части зоны *Amaltheus extremus* юго-западной части ФРГ) и отсутствие данных об особенностях крупных особей этой группы не позволяют уверенно объединить их в один вид с *A. extremus*.

Геологический возраст и географическое распространение. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus extremus*). Бассейн р. Омолон, речки Бродная и Астрономическая.

Amaltheus (Amaltheus) talrosei Repin, 1968

Табл. II, фиг. 1—6, табл. III, фиг. 1—5, рис. 5

Amaltheus cf. *margaritatus*: Кошелкина, 1962, с. 49, табл. IV, фиг. 3.

Amaltheus talrosei: Репин, 1968, с. 108, табл. 37, фиг. 1—2.

Г о л о т и п: *Amaltheus talrosei* (Репин, 1968, табл. 37, фиг. 2); бассейн р. Колымы, р. Рассоха (Булун); верхний плинсбах, зона *Amaltheus talrosei*, Музей СВТГУ, Магадан, экз. 7/344.

М а т е р и а л. 20 ядер хорошей сохранности с частично сохранившимся раковинным слоем и много фрагментов.

О п и с а н и е. Раковины крупные, округленно-дисковидные. Последние обороты объемлют предыдущие наполовину ($0=0,45-0,55$) и постепенно нарастают в высоту. Боковые поверхности уплощены и незаметно переходят в узкую вентральную сторону, которая несет довольно высокий ребристый киль. Перегиб к умеренно широкому мелкому пупку округлый, и стенки пупка низкие, но отвесные.

Скульптура представлена слабо серповидно-изогнутыми ребрами, которые начинаются на пупковом перегибе. На боках они довольно высокие и широкие, на вентральном перегибе делают резкий изгиб к устью, затем ослабевают и подходят к килю под острым углом. Киль покрыт сильно наклоненными грубыми «шевронами», число которых превосходит количество ребер боковых сторон в 1,8 раза.

Сохранность материала позволила наблюдать особенности внутренних оборотов. Начальная камера бочонковидная ($T=0,5$ мм). Первый оборот толстый и гладкий ($B=0,9$ мм, $T=1,2$ мм); в конце второго и начале третьего поперечное сечение оборота близко к округлому ($T=B=3,2$ мм). Сечения последующих оборотов имеют очертания овалов, постепенно вытягивающихся в высоту и уплощающихся. Наибольшая толщина оборота находится чуть ниже его середины, а с увеличением диаметра смещается к пупковому краю. В конце второго оборота (при $D=5$ мм) вентральная сторона начинает слабо приостряться в срединной части, а на боковых сторонах появляются радиально вытянутые вздутия, быстро переходящие в настоящие ребра. Ребра прямые, резкие, незаметно возникают на пупковом перегибе и оканчиваются приостренным уступом у вентрального перегиба. Продолжения ребер па вентральную сторону становятся явственными лишь на оборотах раковин диаметром 13—15 мм, где они изгибаются к устью и встречаются с короткими ребрышками еще слабовыраженного киля. Ребрышки киля по выраженности почти равны ребрам боковых сторон. Изменчивость внутри вида проявляется в колебаниях ширины пупка ($\Pi : D=30-40\%$) и высоты оборота ($B : D=37-45\%$).

№ экз.	Д	В	Т	Π	К. р.
7/344, голотип	52(100)	19,4(37)	11,8(23)	20(38)	28
50/400	63(100)	26,5(42)	13,2(21)	19(30)	32
8/344	46(100)	17,5(40)	11,5(25)	17,8(40)	31
51/400	66(100)	25,5(39)	14,2(21)	21,5(33)	30
52/400	40(100)	16,8(42)	9,1(23)	14,0(35)	28

№ экз.	Д	В	Т	П	К. р.
44/400	63(100)	27,5(43)	16,7(28)	20(31)	33
48/400	56(100)	25(45)	13(23)	16,9(30)	32
45/400	55(100)	22(40)	13(23)	17,5(31)	28

Перегородочная линия (рис. 5) зарисована с экземпляра № 7/344.

Основание вентральной лопасти второй перегородки срослось с вершиной наружного седла первой, так же как и концы второй соединяются с первой перегородкой. В седьмой перегородке (см. рис. 5, в) имеются четыре лопасти, разделенные округлыми седлами. Здесь наиболее сформировавшаяся и крупной выглядит вентральная лопасть. Она осложнена в основании срединным седлышком, которое зародилось еще на третьей перегородке. На третьей перегородке происходит также заложение внешней боковой лопасти в вершине первичного наружного седла. В дальнейшем (см. рис. 5, з) в области шва закладывается лопасть U_1 в виде бокового выступа умбональной лопасти, которая смещается на внутреннюю сторону. В процессе онтогенеза U_1 полностью переходит на внешнюю сторону. Затем (см. рис. 5, е) умбональная лопасть осложняется боковыми вырезами новых умбональных лопастей U_2 и U_3 . В целом новые умбональные четные лопасти передвигаются на внутреннюю сторону, а нечетные—на внешнюю. При $T=2,9$ мм и $B=2,1$ мм образование новых элементов перегородочной линии прекращается и в дальнейшем ее усложнение происходит путем образования адвентивных элементов¹.

С р а в н е н и е. *Amaltheus talrosei* при значительном сходстве с *A. margaritatus* Montfort (Howarth, 1958, с. 13, табл. III, фиг. 4—6; фиг. в тексте 8, 9; Frentzen, 1937, табл. IV, фиг. 1—27; табл. III, фиг. 19—25), что позволяет предположить в нем викарианта последнего, имеет некоторые отличия, заставляющие считать его самостоятельным видом. Взрослые экземпляры описываемого вида отличаются от *A. margaritatus* меньшей высотой оборотов раковины и их меньшим нарастанием в высоту, из-за чего *A. talrosei* требуется большее число витков по сравнению с *A. margaritatus* для достижения раковины одинакового диаметра, более уплощенными боковыми ее сторонами и меньшим числом чрезвычайно грубых ребрышек кила. Внутренние обороты раковины *A. talrosei* (при $D=10-40$ мм) отличаются от соответствующих оборотов раковин *A. margaritatus* меньшей их высотой, большим (на 5—7 на один оборот) числом ребер и отсутствием настоящих бугорков.

Близок *A. talrosei*, особенно внутренними оборотами, к *A. subbifurcus* Reppin (см. выше), но четко отличен от него меньшей толщиной оборотов, более узким пупком и высокими оборотами. От *A. stokesi* (Sow.) (см. выше) *A. talrosei* отличается более широким пупком и ребрами, которые резко изгибаются вперед и не имеют такого четкого перехода в «шевроны», как у *A. stokesi*, из-за чего киль выражен отчетливее.

Геологический возраст и географическое распространение. Ранняя юра, поздняя часть

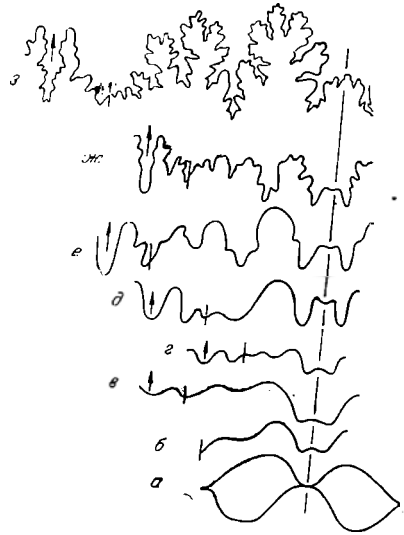


Рис. 5. Онтогенез перегородочной линии *A. (Amaltheus) talrosei* Reppin.

Все стадии зарисованы с экз. 7/344; а — первая и вторая линии, $\times 75$; б — четвертая линия, $\times 75$; в — при $T=0,62$ мм, $\times 75$; г — при $T=0,75$ мм, $\times 40$; д — при $T=1,0$ мм, $\times 40$; е — при $T=1,8$ мм, $\times 30$; ж — при $T=2,9$ мм, $\times 18$; з — при $T=7$ мм, $\times 4,5$.

¹ Описание линии приводится по одной стороне раковины ввиду ее симметричности.

плинсбахского века (зона *Amaltheus talrosei*). Северо-Восток СССР, бассейны рек Кедон, Коркодон, Гижига, Вилига, Алдан?

Подрод *Nordamaltheus* Repin, 1968

Amaltheus (Nordamaltheus) viligaensis (Tuchkov, 1954)

Табл. V, фиг. 6, 8, 10; табл. VII, фиг. 2—5, рис. 6

Acanthopleuroceras viligaensis: Тучков, 1954, с. 109, табл. II, фиг. 4

Г о л о т и п: *Acanthopleuroceras viligaensis* (Тучков, табл. II, фиг. 4); правый берег р. Вилиги, в 69 км выше устья; Северное Приохотье. Верхний плинсбах. Голотип утерян. Неотип, предлагаемый здесь (табл. VII, фиг. 2), из типичного местонахождения. Верхний плинсбах (зона *Amaltheus talrosei*). Музей СВГУ, г. Магадан, № 53/400.

М а т е р и а л. 12 ядер различной сохранности.

О п и с а н и е. Раковины мелкие и средние, обороты, наполовину перекрывающие предыдущие, вдвое возрастающие в высоту на протяжении одного оборота. Поперечное сечение низкоовальное, с наибольшей толщиной, находящейся чуть выше середины оборота. Боковые стороны слабовыпуклые и немного наклонены к пупку. Чашеобразный пупок умеренно широкий, с низкими стенками. Вентральная сторона округло-приостренная на ранних оборотах, с ростом раковины (при $D=30$ мм и более) на ней обособляется низкий широкий киль, слабо ограниченный от вентральной стороны.

Боковые поверхности покрыты простыми, слабо серповидно-изогнутыми ребрами. В верхней половине оборота ребра сглаживаются и исчезают. На киле взрослых раковин видны тонкие струйки, пересекающие его и наклоненные к устью.

Перегородочная линия (рис. 6) характеризуется глубоко рассеченными седлами и лопастями.

№ экз.	Д	В	Т	П	К. р.	Примечание
72-400	40,5(100)	17(42)	10,5(26)	11,2(28)	25	Макроконх
71-400	33,5(100)	15,5(46)	10(30)	10(30)	26	»
53-400	22,5(100)	8,5(38)	6(27)	8(37)	19	Микроконх
140-400	17 (100)	7,0(41)	5,3(31)	6(35)	17	»

З а м е ч а н и е. Среди аммонитов, отнесенных к *A. viligaensis*, выделяются две группы раковин, четко различающихся между собой. Обе разновидности собраны из одного слоя и представлены примерно равным количеством экземпляров. Отличия вызваны, вероятно, половым диморфизмом и поэтому не имеют таксономического значения. Представители различающихся групп обозначаются соответственно как макроконхи (табл. V, фиг. 6, 8, 10) и микроконхи (табл. VII, фиг. 2—5). Микроконхи *A. (N.) viligaensis* (Tuchk.) имеют меньшие размеры, более широкий и мелкий пупок, сильнее выраженные и резче изогнутые ребра.

С р а в н е н и е. От *A. (N.) bulunensis* Repin (1968, с. 111, табл. 35,



Рис. 6. Перегородочная линия *A. (Nordamaltheus) viligaensis* (Tuchk.), микроконх ($\times 8$); при $B=7$ мм; экз. 90/400, р. Вилига.

фиг. 2) описываемый вид отличается более уплощенными боками и менее толстыми оборотами, а также более приостренной вентральной стороной. Близок *A. viligaensis* и к *A. (N.) brodnaensis* sp. nov., у которого также устанавливается половой диморфизм. Но по сравнению с ним *A. viligaensis*

имеет меньшие размеры как среди микроконхов, так и макроконхов. Отличается он и появлением «шевронов» на более ранних стадиях роста.

Геологический возраст и географическое распространение. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus talrosei*). Северное Приохотье, р. Вилига, верховье р. Буюнды.

Amaltheus (Nordamaltheus) bulunensis Repin, 1968

Табл. V, фиг. 1, 2, рис. 7

Amaltheus (Nordamaltheus) bulunensis: Репин, 1968, с. 111, табл. 35, фиг. 2.

Г о л о т и п: *Amaltheus (Nordamaltheus) bulunensis* (Репин, 1968, табл. 35); фиг. 2 р. Булун, верхнеплинсбахский подъярус, зона *Amaltheus talrosei*; № 9—344, музей СВТГУ, г. Магадан.

М а т е р и а л. 3 ядра удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковины среднего размера, дисковидные. Умеренно выпуклые боковые стороны плавно переходят в широкую, округлую вентральную поверхность. Последняя на средних и поздних стадиях покрыта «шевронами», но не имеет кия. На боковых сторонах наблюдаются простые, очень слабо серповидно-изогнутые ребра, неотчетливо соединяющиеся с «шевронами» вентральной стороны. Промежутки между ребрами чуть больше ширины последних.

№ экз.	Д	В	Т	П	Т,В	К.р.
9-344	56(100)	25,2(45)	13,2(23,5)	19(34)	0,52	27
144-400	52(100)	21(40)	13(25)	16,3	0,61	—

Перегородочная линия (рис. 7) имеет короткую наружную лопасть, по ширине равную первой боковой. Последняя длинная, трехконечная. Наружное седло широкое, глубоко рассеченное дополнительными вырезами.

С р а в н е н и е. Различие между *A. (N.) bulunensis* и *A. (N.) viligaensis* приведено в описании последнего.

Среди других видов рода *Amaltheus* описываемый вид четко выделяется овальным сечением оборотов и широкой округлой вентральной стороной, не имеющей настоящего кия. Наиболее близок он по характеру скульптуры к *A. (A.) wertheri* (Lange) (Howarth, 1958, с. 6, табл. II, фиг. 2, 4—9), но отличается от последнего меньшей шириной пупка, более толстыми оборотами, широкой вентральной стороной, большими размерами раковины и характером перегородочной линии. Перегородочная линия северо-восточного вида имеет глубоко и сильно рассеченные широкое наружное седло и узкую длинную первую боковую лопасть, тогда как у *A. (A.) wertheri* наружное седло и первая боковая лопасть примерно одинаковых размеров и рассечены незначительно.



Рис. 7. Перегородочная линия *A. (Nordamaltheus) bulunensis* Repin, $\times 4$; при $V=17$ мм; экз. 9/344, р. Булун.

Геологический возраст и географическое распространение. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (зона *Amaltheus talrosei*). Среднее течение р. Булун, правого притока р. Коркодон; р. Буюнда.

*Amaltheus (Nordamaltheus) brodnaensis*¹ sp. nov.

Табл. II, фиг. 7, рис. 8; табл. V, фиг. 4; Табл. VI, фиг. 1—5; табл. VII, фиг. 6—13.

Amaltheus (Nordamaltheus) aff. bulunensis: Репин, 1968, с. 112, табл. 36, фиг. 1.

Г о л о т и п: рч. Бродная, бассейн р. Левый Кедон; верхнеплинцбахский подъярус, зона *Amaltheus talrosci*. Музей СВТГУ, г. Магадан, экз. 75/400.

М а т е р и а л. 30 ядер и фрагментов различной сохранности.

О п и с а н и е. Раковины среднего размера. Обороты высокоовальные, умеренно толстые, более чем наполовину объемлют предыдущие и довольно быстро нарастают в высоту. Умеренно выпуклые боковые стороны плавно соединяются с приостренно-округлой вентральной стороной. Внизу через крутой перегиб бока переходят в отвесные стенки пупка. Пупок средней ширины, умеренно мелкий.

Боковые стороны покрыты одиночными, слабо серповидно-изогнутыми, наклоненными к устью ребрами. На вентральном перегибе ребра круто изгибаются вперед и затухают. В сечении они округленно-треугольные. На внутренних оборотах (диаметром до 30—50 мм) вентральная сторона гладкая, далее на ней появляются короткие «шевроны», превышающие число ребер в 2,2—2,5 раза. На сохранившемся раковинном слое видна сеточка, образованная пересечением линий нарастания и концентрическими штрихами.

В пределах жилых камер и непосредственно перед ними у зрелых особей намечается ослабление скульптуры на боковых сторонах до полного исчезновения ребер, но ребрышки на вентральной стороне выглядят более явственными, чем на предшествующих оборотах.

№ экз.	Д	В	Т	П	К.р.	Примечание
74-400, голотип	63(100)	30(47,6)	15(24)	17(27)	28	Макроконх
75-400	45(100)	21(17)	11,9(27)	11,6(26)	28	»
85-400	38(100)	17(45)	10(27)	10,2(27)	25	»
142-400	21,5(100)	9(41)	6,1(28)	6(27)	21	»
143-400	37(100)	14,2(38)	7,5(20)	14(38)	—	Микроконх
144-400	33,5(100)	13,2(39)	7,5(22)	11,7(34)	—	»

Перегородочная линия (рис. 8), обычная для *Amaltheus*.

С р а в н е н и е. Близким видом является *A. (Nordamaltheus) bulunensis* Репин (см. выше). От него описываемый вид отличается менее толстыми и менее выпуклыми оборотами, более многочисленными (на 4—5 на оборот) и слабее выраженными ребрами.

От диморфного *A. (N.) viligaensis* (Tschk.) (см. выше) макроконхи *A. (N.) brodnaensis* sp. nov. отличаются в целом большими размерами раковины и появлением «шевронов» на вентральной стороне на более поздних стадиях роста. Микроконхи нового вида имеют по сравнению с микроконхами *A. viligaensis* большие размеры раковины, более высокие стенки пупка, образующие резкий перегиб к боковым сторонам.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Ранняя юра, поздняя часть плинцбахского века (зона *Amaltheus talrosei*). Северо-Восток СССР; рч. Бродная, бассейн р. Левый Кедон.



Рис. 8. Перегородочная линия *A. (Nordamaltheus) brodnaensis* sp. nov., $\times 4$; при В=9 мм; экз. 63/400, микроконх, р. Бродная.

¹ По рч. Бродной, откуда происходят описываемые остатки.

Г о л о т и п: рч. Бродная, бассейн р. Левый Кедон; верхнеплинсбахский подъярус, верхи зоны *A. stokesi* (слои с *A. subbifurcus*) и низы зоны *A. talrosei* (слои с *A. striatus striatus*). Музей СВТГУ, г. Магадан, экз. 68/400.

М а т е р и а л. 6 ядер удовлетворительной сохранности, с частично сохранившимися жилыми камерами.

З а м е ч а н и я и с р а в н е н и я. Выделяется как стратиграфический (предковый) подвид *A. brodnaensis* sp. nov. От номинативного подвида отличается более уплощенными боковыми сторонами и их относительно слабой скульптурой. Главное отличие заключается в том, что у выделяемого подвида крышевидная гладкая вентральная сторона не покрывается «шевронами» на поздних стадиях роста, что имеет место у *A. brodnaensis* s. str.

Большое сходство по форме раковины и характеру ребристости боковых сторон описываемый подвид имеет с *A. (A.) milanovenski* Steph. (Стефанов, 1960, с. 278, табл. 1, фиг. 8), происходящим из зоны *A. stokesi* Болгарии. От него *A. (N.) brodnaensis ventrocalvus* subsp. nov. отличается гладкой вентральной стороной, большей толщиной оборотов и большим (на 3—4 на оборот) количеством ребер.

Микрококсов для этого подвида не обнаружено.

№ экз.	Д	В	Т	П	К. р.
68-400, голотип	35(100)	16(46)	10(29)	9,5(27)	27
69-400	39(100)	18(47)	10,2(26)	11,5(30)	—
73-400	34(100)	15,5(46)	9(27)	9(27)	25

Перегородочная линия не наблюдалась.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Ранняя юра, поздняя часть плинсбахского века (верхи зоны *A. stokesi* и низы зоны *A. talrosei*). Рч. Бродная, верховье р. Левый Кедон.

ЛИТЕРАТУРА

Воропец Н. С. Фауна морского мезозоя Бурейнского бассейна. — В кн.: Материалы по геологии Бурейнского каменноугольного бассейна. Вып. 2. М., 1937, 72 с. («Тр. ВНИИМС», вып. 123).

Воропец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. — «Тр. НИИГА», 1962, вып. 110, 237 с. Геология СССР. Т. 18. М., 1970.

Кошелкина З. В. Полевой атлас руководящих форм юрских отложений Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан, 1962, 132 с.

Кошелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Виллюйской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба. Магадан, 1963, 219 с. («Тр. СВКНИИ», вып. 5).

Крымгольц Г. Я. Материалы по стратиграфии юрских морских отложений р. Бурей. — В кн.: Материалы по геологии Бурейнского угольного бассейна. Вып. 4. Л., 1939, с. 1—60.

Крымгольц Г. Я. Аммониты нижне- и среднеюрских отложений Северного Кавказа. Л., 1961, 146 с.

Окунсова Т. М. Материалы к стратиграфии морских юрских отложений Восточного Забайкалья. — «Тр. ВСЕГЕИ. Новая серия», 1963, т. 81, с. 45—58.

Павлов А. П. Юрские и нижнемеловые *Serphalopoda* Северной Сибири. — «Зап. Академии Наук. Серия 8. Физ.-матем. отд.», 1914, т. 21, № 4, 68 с.

Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968.

Репин Ю. С. О расчленении верхнеплинсбахских отложений Северо-Востока СССР. — «Докл. АН СССР», 1971, т. 200, № 4, с. 937—940.

Сакс В. Н. Некоторые проблемы палеогеографии юрского периода в связи с изучением белемнитовых фаун Сибири. — «Геол. и геофиз.». 1961, № 10, с. 74—88.

¹ Calvus (лат.) — голый (лысый).

Сакс В. Н. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем севера Сибири. М.—Л., Изд-во АН СССР, 1963, 227 с.

Сакс В. Н., Басов В. А. и др. Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме.— В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, «Наука», 1971, с. 179—211.

Сей И. И., Калачева Е. Д. Новые данные по стратиграфии нижнеюрских отложений Южного Сихота-Алиня.— «Докл. АН СССР», 1971, т. 198, № 4, с. 921—924.

Тучков И. И. Юрские аммониты и белемниты Северо-Востока СССР.— В кн.: Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. Вып. 8. М., 1954, с. 98—125.

Тучков И. И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазосности Северо-Востока СССР. М., 1962, 186 с.

Buckman S. S. «Yorkshire Type Ammonites» and «Type Ammonites». London, 1909—1930.

Frebold H. The Jurassic Fernie Group in the Canadian Rocky Mountains and Foothills.— «Geol. Surv. Canad. Mem.», 1957, v. 287, 105 p.

Frebold H. Lower Jurassic and Bajocian Ammonoid faunas of northwestern British Columbia and southern Yukon.— «Geol. Surv. Canad. Bull.», 1964, v. 116, p. 1—31.

Frebold H., Montjoy E., Tempelman-Kluit D. New occurrences of Jurassic Rocks and Fossils in central and northern Yukon Territory.— «Geol. Surv. Canad.», Paper, 67—12, 1967, p. 1—33.

Frebold H. Pliensbachian ammonoids from British Columbia and southern Yukon.— «Canad. J. Earth Sci.», 1970, v. 7, № 2, p. 435—452.

Frentzen K. Ontogenie, Phylogenie und Systematik der Amaltheen des Lias Delta Sudwestdeutschlands. Abhandl. Heidelberg. Akad. Wiss. Nath.-naturwiss. K., 1937, 136 S.

Hirano H. Biostratigraphic Study of the Jurassic Toyora Group, part I. Memoirs of the Faculty of Science Kyushu University, Series D, Geology, 1971, v. XXI, № 1.

Howarth M. K. A Monograph of the Ammonites of the Liassic Family Amaltheidae in Britain. London, 1958, p. 1—XXXVII.

Imlay R. W. Characteristic Jurassic mollusks from Northern Alaska.— «Geol. Surv. America, Profess. Paper», 274—D, 1955, p. 69—93.

Monestier J. Recherches sur le polymorphisme et la phylogenie des Amaltheides domeriens. Mem. Soc. Lettres, Sci. Arts. Aveyron, Rodez, 1928, p. 69—90.

Quenstedt F. A. Die Ammoniten des Schwäbischen Jura. Band I, Lias, Heft 6, 7, Tübingen, 1885, 440 S.

Sato T. A propos des courants oceaniques froids prouves par existence des ammonites dorigine Arctique dans le jurassique Japonais. Report of the 21 session Internat. Geol. Congr. pt. 12. Regional Paleogeography. Copenhagen, 1960.

Стефанов Юл. Представители из семейства Amaltheidae в България. Трудове върху геологията на България, сер. палеонт., кн. II, 1960, с. 265—293.

М. Е. КАПЛАН, В. Г. КНЯЗЕВ, С. В. МЕЛЕДИНА,
М. С. МЕСЕЖНИКОВ

ЮРСКИЕ ОТЛОЖЕНИЯ МЫСА ЦВЕТКОВА И Р. ЧЕРНОХРЕБЕТНОЙ (ВОСТОЧНЫЙ ТАЙМЫР)

Мезозойский разрез Восточного Таймыра в районе мыса Цветкова и в бассейне р. Чернохребетной по полноте, насыщенности органическими остатками и характеру обнаженности относится к лучшим разрезам Средней Сибири и является опорным для северного борта Енисей-Хатанганского прогиба. В статье рассматриваются результаты стратиграфических и литологических исследований юрской части разреза. Использована также коллекция аммонитов, собранная на р. Чернохребетной М. С. Месежниковым (1962 г.). Описание разреза и литологические исследования проведены М. Е. Капланом, стратиграфическое расчленение и определения аммонитов средней юры и келловей — С. В. Мелединой, нижнего оксфорда — В. Г. Князевым, верхнего оксфорда и кимериджа — В. Г. Князевым и М. С. Месежниковым. Определения белемнитов принадлежат Т. И. Нальняевой, иноцерамид — И. И. Сей и И. В. Полуботко, прочих двустворчатых моллюсков — Б. Н. Шурыгину.

Т. П. Кочетков выделил (1944 г.) в значительной мере предположительно на побережье Хатангского залива и в бассейне р. Чернохребетной отложения нижнего, среднего, верхнего лейаса, аалена, бата и портланда общей мощностью 820 м. Первое фаунистически обоснованное расчленение юрской толщи этого района было предложено И. М. Мигаем (1952), описавшим здесь отложения лейаса, средней юры, келловея и кимериджа (см. таблицу). Выполненные Н. С. Воронец определения фауны из коллекций И. М. Мигая позволили выделить в отложениях лейаса тоарский ярус мощностью 135 м. Позже И. С. Грамбергом были уточнены мощности стратиграфических подразделений и собраны образцы, минералогически изученные З. З. Ронкиной, выявившей своеобразный состав тяжелых фракций юрских алевролитов-песчаных пород, обогащенных минералами, характерными для метаморфического комплекса Северо-Восточного Таймыра (Сакс и др., 1959). В дальнейшем были послойно описаны и детально расчленены (на подъярусы) разрезы келловея, кимериджа и выделенного впервые оксфорда в бассейне р. Чернохребетной (Басов, Захаров и др., 1963).

Юрские отложения рассматриваемого района обнажаются в крыльях синклиналиных складок на побережье Хатангского залива и в среднем течении р. Чернохребетной. Несовпадение структурных планов юрских и триасовых толщ свидетельствуют об угловом несогласии между юрскими и триасовыми отложениями. Нижне- и среднеюрские толщи хорошо обнажены вдоль побережья Хатангского залива к юго-западу от мыса Цветкова. Верхнеюрские отложения вскрываются в среднем течении р. Чернохребетной.

В 3—4 км к юго-западу от мыса Цветкова, на побережье Хатангского залива, обнажаются угленосные отложения верхнего триаса (немцовская свита) и залегающие выше без видимого несогласия базальные слои нижней юры.

Мощность, м

Верхний триас (немцовская свита). Песчаники мелкозернистые светло-серые массивные со знаками оплывания на поверхности слоев, с многочисленными сантиметровыми слойками и уплощенными обломками (размером до 0,5×8 см) коричневых аргиллитов. В основании — прослой (1 м) чередующихся гравелитов, массивных светло-серых песчанков, средне-мелкогалечных конгломератов с галькой аргиллитов, триасовых песчаников, основных эффузивов. Видимая — 5,8

Плиисбах. 1. Песчаники серые мелкозернистые с рассеянной хорошо окатанной галькой, с тремя горизонтами конгломератов разногалечных, преимущественно среднегалечных мощностью 2,0; 3,0; 1,8 м. Галечный материал средней и хорошей окатанности, преобладающие размеры 3—6 см; максимальные размеры плохо окатанных валунов 0,3—0,4 м. В основании первого (базального) слоя конгломератов прослой (0,2 м) песчаного глауконитового известняка. В песчаниках присутствуют обломки древесины, мелкие пиритовые стяжения. 39,3

2. Аргиллиты алевролитовые темно-серые до черных, мелкооскольчатые. Вверх по разрезу сменяются алевролитами темно-серыми и зеленоватыми песчанистыми, с мелкой хорошо окатанной галькой, древесиной, нередко сплюсненной и ярозитизированной, диаметром до 3—5 см, с разнообразными конкрециями. В 5,1, 11,1 и 12 м над подошвой пачки присутствуют маломощные (1—5 см) слойки гравелитов и псевдобрекчиевидных пород с галькой черных кремней, кислых эффузивов, пермских и триасовых терригенных пород, метаморфизованных углестолнистых пород с угловатыми обломками фосфоритов, фосфатизированных алевролитов, сцементированных коллоиднозернистым карбонатным материалом с примесью глауконитовых зерен. Конкреции: пиритовые, наиболее многочисленные в интервале 5,1—10,8 м от основания пачки; карбонатные — глинистых известняков и сидеритов размерами 0,1×0,5; 0,5—0,6×0,1 и 0,2—0,05×0,1 м соответственно в 3,6; 5,1 и 10,9 м от основания пачки; в 12,1 м — выдержанный прослой с глауконитом мощностью 0,3 м; фосфатно-карбонатные двуслойные размером 3—5×7—15 см в 10,8—12 м от подошвы пачки. К верхней половине пачки приурочены редкие находки *Harpa* sp. 18

Сопоставление стратиграфических схем юрских отложений бассейна р. Чернохребтовой и мыса Цветкова (Восточный Таймыр)

Ярус	И. М. Мигай, 1952	Ярус	Подъярус	В. А. Басов, В. А. Захаров, М. С. Месежников, Е. Г. Юдовный, 1963	Ярус	Подъярус	Зона	Подзона, слой с	№ пачки*	М. Е. Каплан, В. Г. Князев, С. В. Мелодина, М. С. Месежников	
Киммеридж	Песчаники неплотные, в основании конгломераты, до 350 м	Киммеридж	Верхний	Песчаники и ракушняки с <i>Aulacostephanus</i> , 15 м	Киммеридж	Верхний	<i>Aulacostephanus eudoxus</i>		16	Пески и песчаники с <i>Aulacostephanus (Aulacostephanoceras)</i> sp. и др. Видимая мощность — 15 м	
				Перерыв в наблюдении, 35—40 м				15	Пропуск в наблюдении 78, м		
				Песчаники с <i>Amoeboceras</i> , 20—30 м				14	Песчаники с <i>Amoeboceras (Amoebites) kitchini</i> , <i>A. (A.) cf. spathi</i> , <i>A. (A.) cf. leporis</i> , 21 м		
			Нижний	Песчаники с <i>Amoeboceras</i> ex gr. <i>kitchini</i> , 115—120 м		Нижний		13			
				Алевритовые песчаники с <i>Amoeboceras (Amoebites)</i> sp., 7,5 м				12			
				Косослоистые песчаники, 48 м				11	Песчаники с <i>Amoeboceras (Prionodoceras)</i> cf. <i>freboldi</i> , <i>A. (Amoebites)</i> sp. в нижней части, 43 м		
		Оксфорд		Верхний	Песчаники с <i>Amoeboceras</i> ex gr. <i>alternans</i> , 45 м	Оксфорд	Верхний	<i>Amoeboceras gavni</i>		10	Песчаники косослоистые с разнообразными <i>Cardioceras (Plasmatoceras)</i> , <i>C. (Vertebriceras)</i> , <i>C. (Scoticardioceras)</i> в нижней части, выше — с <i>Amoeboceras (Amoeboceras)</i> и <i>A. (Prionodoceras)</i> и др., 28 м.
								<i>Amoeboceras alternans</i>			
								<i>Amoeboceras alternoides</i>	9		
				Нижний	Песчаники с прослоями ракушников с <i>Cardioceras</i> spp., 50 м		Нижний	<i>Cardioceras cordatum</i>		8	Песчаники алевритовые с прослоями ракушников, с пятью горизонтами аммонитов, соответствующие зонам и подзонам, 54,8 м
								<i>Cardioceras percaelatum</i>			
								<i>Cardioceras gloriosum</i>	<i>Cardioceras gloriosum</i>		
	<i>Cardioceras praecordatum</i>										
	<i>Scarburgiceras obliteratum</i>										

Келловей	Алевролиты с прослоями песчанников и аргиллитов, 220—250 м	Келловей	Верхний	Песчаники и ракушняки с <i>Longaericeras</i> sp., <i>Longaericeras</i> (? <i>Quenstedtoceras</i> ?) sp., 16—18 м	Верхний		Слой с <i>Quenstedtoceras</i> (<i>Eboracicerias</i>)	6	Алевролиты с <i>Quenstedtoceras</i> (<i>Eboracicerias</i>) spp., <i>Qu.</i> (<i>Quenstedtoceras</i>) <i>novosemelicum</i> , <i>Pseudocadoceras</i> spp., 45,3 м					
			Средний	Алевролиты с <i>Cadoceras stenolobum</i> , 18—20 м						Келловей	Средний	Алевролиты с <i>Cadoceras</i> cf. <i>milashevici</i> , <i>C.</i> ex gr. <i>milashevici</i> , 14 м	4	Алевролиты с конкрециями, с <i>Cadoceras tscheffkini</i> , <i>C.</i> (<i>Stenocadoceras striatum</i> и др., 17 м
			Нижний	Алевролиты с прослоями песчанников, 70 м										
Байос-бат	Песчаники, 330 м	Байос-бат	Бат	В основании — пачка алевролитов (34 м) с <i>Mytiloceras</i> ex gr. <i>retrorsus</i> , <i>Arctotis lenaensis</i> . Выше — песчаники с <i>Arctoccephalites</i> (?), многочисленными <i>Ammodiscus pseudoinfimus</i> (140 м), 174 м	Байос	Нижний		3	Песчаники мелкозернистые и алевролиты плохо обнаженные. В нижних 30 м — <i>Mytiloceras</i> ex gr. <i>lucifer</i> , 280 м					
			Нижний	Алевролиты и мелкозернистые песчаники, в основании — конгломераты. Встречаются <i>Mytiloceras jurensis</i> , <i>M.</i> aff. <i>popovi</i> , 60 м	17									
Аален	Алевролиты и песчаники, в основании — конгломераты, 120 м	Аален	Верхний	Алевролиты с прослоями песчанников с <i>Mytiloceras</i> ex gr. <i>retrorsus</i> , <i>Arctotis</i> ex gr. <i>lenaensis</i> , 110—115 м	Аален	Верхний		16	Алевролиты и аргиллиты с конкрециями: содержат <i>Hastites</i> sp.; <i>Arctotis lenaensis</i> ; <i>Mytiloceras jurensis</i> ; <i>M.</i> cf. <i>jurensis</i> , 89,3 м					
			Нижний	Алевролиты и глины, 50—60 м				9						
Триас	Алевролиты, песчаники, в нижней части — конгломераты	Тоар	Верхний	Алевролиты и глины, 50—60 м	Тоар	Нижний	Верхний	8	Аргиллиты с конкрециями с <i>Hastites frigidus</i> , <i>H.</i> sp., 19,7 м					
			Нижний	Алевролиты и песчаники с галькой и валунами, 250 м				7	Аргиллиты с конкрециями с <i>Dactyloceras commune</i> , <i>Passaloteuthis tolli</i> , <i>P. viluensis</i> , <i>Nannobelus pavlovi</i> и др., 26,8 м					
Триас	Глинистые алевролиты с прослоями песчанников, 119 м	Плинсбах	Верхний	Алевролиты и песчаники с галькой и валунами, 250 м	Плинсбах			5	Алевролиты и песчаники с древесной, галькой, валунами. В основании — конгломераты.					
			Нижний	Глинистые алевролиты с прослоями песчанников, 119 м				1		Многочисленные <i>Harpaz</i> sp., 307,4 м				

* Нижние номера (1—20) — с побережья Хатангского залива; верхние (1—16) — с р. Чернохребтовой.

Более высокие слои нижней юры наблюдаются дальше к юго-западу по побережью Хатангского залива в 2,3 км от вершины бухты Моржовой. Здесь обнажаются верхний прослой конгломератов пачки 1 и песчаники над ним; глинисто-алевролитовая пачка 2.

Мощность, м

3. Алевролиты песчаные, чередующиеся с зеленовато-серыми песчаниками мелкозернистыми с пятнами более темного глинисто-алевролитового материала, с желваками пирита, обломками древесины, рассеянной галькой и валунами, иногда обросшими раковинами *Harpa*, с мелкими шаровыми и крупными караваеобразными конкрециями и конкреционными прослоями серых известняков и красных сидеритов мощностью 0,1—0,7 м. В 40, 66 и 129 м от основания — пачки темно-серых глинистых алевролитов мощностью 6, 3 и 20 м. В 25 м от основания пачки в песчанике найдены *Homotrypa irensis* Pöcl., *Panopea elongata* Kosch., а в прослое сидеритов в 88 м над основанием *Panopea aff. impressa* Lah. *Pleuromya aff. subcompressa* Meek 229

На различных уровнях, а в массовом количестве в верхней трети пачки встречены *Harpa* sp.

4. Песчаники серые массивные мелкозернистые карбонатные, в средней части с прослоем (0,4 м) серого оскольчатого алевролита 5,1

5. Алевролиты в нижней части пачки зеленовато-серые песчаные, в верхней части темно-серые глинистые сильно ожелезненные и ярозитизированные с прослоями сидерита 16

Песчаники с рассеянной галькой и прослоями конгломератов (пачка 1 описываемого разреза), из которой указывались *Pleuromya cf. unioides* Goldf. и др., была предположительно отнесена предыдущими исследователями к плинсбахскому ярусу. Мощность ее определялась И. М. Мигаем (1952) и И. С. Грамбергом (Сакс и др., 1959) в 35 км. Пачки 2 и 3 с *Harpa* на различных стратиграфических уровнях и другими разнообразными двустворками (Сакс и др., 1959, стр. 54) бесспорно принадлежат к плинсбахскому ярусу. К плинсбаху отнесены также пачки 4 и 5, в которых фауна не была найдена, но они залегают непосредственно под отложениями нижнего тоара. Общая мощность плинсбаха (пачки 1—5) 307,4 м.

Мощность, м

Нижний тоар. 6. Аргиллиты алевролитовые, ожелезненные, в основании слой (1,1 м) пластичной глины. В глинах и аргиллитах встречены *Passaloteuthis tolli* Pavl., *Mesoteuthis* sp. 11,1

7. Аргиллиты темно-серые оскольчатые, с многочисленными горизонтами карбонатных конкреций — серых, красноватых с поверхности, фарфоровидных, сливных, размерами от 0,1×0,6 до 0,3×0,4 м, разбитые септариевыми трещинами шириной до 1 см, выполненными желтым кальцитом. В основании пачки и на высоте 4,7; 7,2 и 9,7 м от основания содержатся выдержанные по простиранию карбонатные конкреционные прослой. В аргиллитах масса конкреций пирита, замещенного ярозитом и гидроокислами железа.

В основании пачки найден *Dactyloceras ex gr. commune* Sow. (определение Н. Г. Крымгольц); по всей пачке встречаются *Passaloteuthis tolli* Pavl., *P. viluensis* Krymch., *Brachibelus kirinae* Sachs, *Nannobelus pavlovi* Krimh., *N. sp. Clastoteuthis parva* Voron. *C. subinauditae* Voron., *C. campus* Voron. в осыпи — *Pseudomytiloides cf. jacuticus* Petr. 15,7

Присутствие *Dactyloceras ex gr. commune* и характерных видов и родов белемнитов (*Passaloteuthis tolli*, *P. viluensis*, *Brachibelus kirinae* и др.) позволяет датировать пачки 6—7 ранним тоаром. Нижняя часть толщи (слой с *Dactyloceras ex gr. commune*) отвечает одноименной зоне верхов нижнего тоара, широко известной на территории Сибири¹.

Аналоги более высокой зоны *Zugodactylites braunianus* из-за отсутствия находок аммонитов не устанавливаются. Если учесть отсутствие в толще видимых размывов и более широкое по сравнению с *Dactyloceras*

¹ По принятой схеме (Совещание по биостратиграфии... 1972) зоны *Dactyloceras commune* и *Zugodactylites braunianus* в соответствии с их положением в стратотипе рассматриваются как верхние зоны нижнего тоара.

ex gr. *сottine* распространение комплекса белемнитов, типичного для верхов нижнего тоара (зона *сottine* и *braunianus*), то можно предположить, что верхняя часть пачки 7 отвечает зоне *Zugodactylites braunianus*.

Общая мощность пачки, относимой к тоару, составляет 26,8 м.

Мощность, м

Верхний тоар — нижний аален? 8. Аргиллиты темно-серые оскольчатые с горизонтами мелких красных сидеритов (от 5—7×10—15 до 10×30 см) и включениями конкреций известняка (до 0,2×0,5 м), в верхней половине пачки — многочисленными лепешками (1×1,5 см) и журавчиками пирита. На уровне 1 м от основания пачки встречены *Hastites* sp. indet., а на 4,5 м ниже кровли — *Hastites frigidus* Naln. В середине пачки собраны *Dacryomya* sp. nov. 19,7

Отсутствие аммонитов не позволяет точно определять возраст пачки. Изменившийся по сравнению с нижележащей пачкой состав белемнитов свидетельствует о возрасте более молодом, чем ранний тоар. Вид *Hastites frigidus* в низовье р. Лены приурочен к отложениям нижнего аалена (Сакс, Нальниева, 1970). Учитывая непрерывность разреза, относим пачку 8 к верхнему тоару — нижнему аалену?

Мощность, м

? Верхний аален. 9. Аргиллиты темно-серые оскольчатые с обильными пиритовыми конкрециями, в нижней части слоя — с редкими мелкими шаровыми и лепешковидными карбонатными конкрециями. На высоте 1,4 и 1,6 м от основания пачки имеются тонкие прослой (2—3 см) серого комковатого известняка мощностью 10,5 м. На высоте 1,5 м от подошвы найден *Hastites* sp. nov., по облику непохожий ни на один из нижеааленских видов, а также белемнит, определенный как *Mesoteuthis* (? *Cataeuthis*). В основании пачки встречены *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Lah. Вероятно, пачку 9 можно отнести уже к верхнему аалену.

10. Аргиллиты алевролитовые, вверх по разрезу переходящие в глинистые алевролиты. В нижних 3 м многочисленны мелкие журавчики и почковидные карбонатные конкреции (размером от 1—3 до 7 см), заключающие одиночные ромбовидные кристаллы кальцита. В аргиллитах рассеяны многочисленные разрушенные пиритовые конкреции и пиритовые пласти (от 0,5 до 2 см); имеются выдержанные горизонты конкреционных карбонатных стяжений (в 0,7; 3,3 и 8,4 м от подошвы). В кровле много шаровых и боченковидных (до 0,2 м) ориентированных перпендикулярно наслоению однородных красноватых с поверхностными сидеритовых конкреций. Встречена *Liostrea* ex gr. *delta* (Smith) 8,7

11. Алевролиты серые оскольчатые с конкрециями серого известняка размерами 5×15 см, образующих выдержанные горизонты в 0,2; 6,0; 7,2 и 8,0 м от подошвы пачки. В основании пачки пласт (0,4 м) красноватого брекчиевидного сильно трещиноватого известняка 12,4

12. Аргиллиты темно-серые мелкооскольчатые с конкреционным прослоем (0,3 м) серого известняка в основании пачки 3,9

13. Алевролиты серые оскольчатые с редкими прослоями (0,2 м) темно-серых глинистых алевролитов, с желваками пирита и обломками древесины. В основании — горизонт караваеобразных конкреций (0,1×0,7 м) серого глинистого известняка. На различных уровнях встречены *Hastites* sp. indet., похожие, по заключению Т. И. Нальневой, на представители рода, распространенных в бассейне р. Келимяр в отложениях верхнего аалена 10,0

14. Аргиллиты темно-серые оскольчатые с выдержанным горизонтом караваеобразных (0,2×0,6 м) конкреций серого известняка в основании слоя. В аргиллитах встречаются *Arctotis* cf. *lenaensis* (Lah.) 6,7

15. Алевролиты песчаные зеленовато-серые массивные крупнооскольчатые, с древесиной и пиритовыми стяжениями. В средней части слоя — прослой песчаника (0,6 м) мелкозернистого массивного карбонатного с мелкими (2—3 см) звездчатыми сростками кальцита. На различных уровнях в алевролитах встречаются многочисленные *Mytilocerasmus jurensis* Kosch. и *M.* cf. *jurensis* Kosch. 34,4

16. Песчаники мелкозернистые алевролитистые косослоистые с включениями древесины и пиритовыми стяжениями, с валунами песчаников, алевролитов размером до 15 см и переотложившими карбонатными конкрециями 3,0

Вид *Mytiloceramus jurensis* в Сибири и на Дальнем Востоке СССР составляет основу комплекса иноцерамид позднего аалена (зона *Tugurites tugurensis*), а также встречается и в более молодых отложениях — в низах нижнего байоса (аналог зоны *Sonninia sowerbyi*) (Совещание по биостратиграфии..., 1972). По находению в нижней и средней частях толщи (пачки 9—15) белемнитов из рода *Hastites* верхнеааленского облика, а в верхней части толщи (пачка 15) — первых и весьма многочисленных *Mytiloceramus jurensis* Kosch. и *M. cf. jurensis* Kosch., толщу в объеме пачек 9—15, а также и следующую пачку 16, размытую в кровле и перекрытую прослоем конгломерата, можно с известной долей условности отнести к верхнему аалену.

Общая мощность верхнего аалена 89,3 м.

	Мощность, м
<p>Нижний байос. 17. Конгломерат разногальечный, преимущественно мелкогальечный, состоящий из плохоокатанной гальки размером от 1 до 10 см (преобладает размер 1—3 см) и валунов (до 0,3 м), спементированных темно-серым песчаным мелкозернистым материалом. Над прослоем конгломерата мощностью 0,2—0,3 м залегает песчаник мелкозернистый алевроитовый серый</p>	0,9
<p>18. Аргиллиты темно-серые алевроитовые и алевроитистые мелкооскольчатые с выдержанными конкреционными прослоями серых известняков мощностью 0,1—0,2 м на высоте 6,0; 9,0 и 12,0 м от основания пачки. Из среднего конкреционного прослоя происходят многочисленные <i>Mytiloceramus jurensis</i> (Kosch.), <i>M. cf. jurensis</i> (Kosch.)</p>	18,0
<p>19. Алевролиты песчанистые серые крупнооскольчатые с пиритовыми стяжениями, в верхней части пачки песчаные. На высоте 9,0 и 12,0 м от основания пачки — карбонатные прослои мощностью 1,5 м. В кровле — шаровые (0,3 м) карбонатные конкреции, заключающие <i>Mytiloceramus aff. popovi</i> (Kosch.) и древесину</p>	17,0
<p>20. Песчаники серые мелкозернистые алевроитовые массивные, с карбонатными прослоями мощностью 0,2 и 0,7 м в подошве и на расстоянии 2,5 м от основания пачки. В песчаниках встречаются многочисленные <i>Mytiloceramus aff. popovi</i> (Kosch.)</p>	25,0

Комплекс иноцерамид, состоящий из *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) и *M. aff. popovi* (Kosch.) является переходным от позднеааленского к раннебайосскому. В пачках 19—20 распространены *Mytiloceramus aff. popovi*, очень близкие, по заключению И. И. Сей и И. В. Полуботко, раннебайосскому виду *M. nudus* (Kosch.). В целом комплекс иноцерамид свидетельствует о раннебайосском возрасте вмещающих пород (зона *Sonninia sowerbyi*). Поэтому пачки 17—20 отнесены нами к нижнему байосу. Видимая мощность нижнего байоса на побережье Хатангского залива составляет 60 м.

Этим заканчивается разрез юрских отложений побережья Хатангского залива. Более высокие горизонты байоса закрыты ледяными припаями и дальше к юго-западу уходят под аллювиальные наносы р. Безымянной.

В среднем течении р. Чернохребетной, на ее левом берегу, в 12,5 км от устья, в южном борту синклинали на угленосных отложениях ладинского яруса с угловым несогласием в 35° залегает плохо обнажаемая, представленная преимущественно в высыпках, частично закрытая снежниками алевролитопесчаная толща ниже-среднеюрского возраста. Ее нижние горизонты — песчаные алевролиты и мелкозернистые песчаники, зеленовато-серые с пиритовыми, сидеритовыми, известковистыми конкрециями, обломками древесины, обильной рассеянной галькой и валунами — содержат раковины *Narpa* и отвечают отложениям плинсбаха побережья Хатангского залива. Видимая мощность этих отложений 260 м.

Далее, после 120-метрового пропуска в наблюдении (снежник) обнажается пачка алевролитов серых пиритизированных, очень плотных, сильно ожелезненных с эллипсоидальными карбонатными концентрациями и прослоем (1,0 м) серых песчаных карбонатных алевролитов. Мощность

пачки 6,0 м. Она соответствует части верхнеааленских отложений в разрезе побережья Хатангского залива. На участке, закрытом снежником мощностью 110 м, в средней части выходят три гривки серых мелкозернистых известковистых песчаников. После него наблюдаются:

Мощность, м

1. Плохо обнаженная толща песчаников мелкозернистых алевролит-
стых слюдястых массивных с мелкой галькой кремней и кварца. . . .
. Видимая — 120

В нижней части толщи, примерно в 30 м над снежником, найдены *Mytiloceras* ex gr. *lucifer* (Eichw.), которые определяют раннебайосский возраст вмещающих слоев, не ранее зоны *Otoites sauzei* (Совещание по биостратиграфии . . ., 1972). Таким образом, верхние примерно 100 м толщи наращивают разрез нижнего байоса побережья Хатангского залива и отвечают верхней части нижнего байоса и частично, вероятно, уже позднему байосу.

2. Плохо обнаженная пачка алевролитов темно-серых глинистых 30,0

3. Плохо обнаженная пачка песчаников мелкозернистых массивных с редкими известковыми прослоями и крупными шаровыми и караваеобразными стяжениями песчаного известняка. Видимая — 150
Вблизи кровли песчаников, по данным В. А. Басова и др. (1963), встречены отпечатки *Arctocephalites* (?) и скопления многочисленных крупных *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip.

Толща в объеме пачек 2—3 мощностью 180 м определена как байос — бат, но, вероятно, большая ее часть относится к бату. Отпечаток аммонита, определенный как *Arctocephalites* (?), указывает предположительно на верхний бат. Учитывая, что в соседних районах Сибири (Анабарская губа, низовье р. Лены, Оленекский залив) низы келловей, как и бат, представлены песчаниками, вполне допустимо, что верхняя часть песчанниковой толщи отвечает уже низам келловей. В определении аммонита, сделанного по отпечатку, могла быть допущена ошибка. Это вполне объяснимо, если учесть большое сходство позднебатских *Arctocephalites* и раннекелловейских *Arcticoceras*.

Упомянутая пачка песчаников обнажена и в устье небольшого ручья левого притока р. Чернохребетной, впадающего в 13,7 км выше ее устья. После пропуска в наблюдении, соответствующего по мощности 65 м, в долине этого ручья в невысоком правом береговом обрыве и в русле выходят:

Мощность, м

Средний келловей. 4. Алевролиты глинистые темно-серые, сильно ожеженные с обильными шаровыми и удлинёнными, беспорядочно ориентированными внутри слоя карбонатными конкрециями размером от 2—3 до 30 см, звездчатыми кальцитовыми конкрециями и ромбовидными кристаллами кальцита размером до 3—6 см. В концентрациях заключены крупные раковины *Cadoceras (Stenocadoceras) triatum* Jmlay, *Cadoceras tscheffkini* (d'Orb.) C. sp., редкие *Meleagrinnella ovalis* Phill. . . .
. Вероятная — 17

Указанный комплекс аммонитов позволяет относить данную пачку к среднему келловей: *Cadoceras (Stenocadoceras)* на Русской равнине характерны для верхов среднего — низов верхнего келловей (Бодылевский, 1960); *C. tscheffkini*, в бассейне р. Печоры встречается вместе с *Kosmoceras jason* — видом-индексом одноименной нижней зоны среднего келловей (Бодылевский, 1963).

Пропуск в наблюдении, предшествовавший описанной толще среднего келловей, соответствует, очевидно, нижнему келловей, а отчасти, возможно, и низам среднего келловей.

Более высокие горизонты частично обнажаются выше по ручью, но главным образом по правому берегу р. Чернохребетной в 17,2 км от ее устья. Пропуск в наблюдении составляет по мощности около 50 м.

Мощность, м

Верхний келловей. 5. Алевролиты темно-серые глинистые оскольчатые с карбонатными шаровыми (1—5 см) конкрециями; встречен *Isog-
lomon* sp. 22,0

Пропуск в наблюдении по мощности равен 6,0 м. В его средней части — развалы слон серого известняка мощностью до 1,2 м и известковистых конкреций, заключающих крупные раковины *Quenstedtoceras (Eboracicerias) cf. ordinarium* Buckm., *Qu (Eb.) cf. subordinarium* Buckm., *Cadoceras (Stenocadoceras) stenolobum* (Keys.), *C. (S.) sp. nov.*, *C. (Cadoceras) voronezae* Frob., *C. sp.*

6. Алевролиты серые песчанистые и песчаные, слабо известковистые крупноосколчатые, с редкими шаровыми многослойными конкрециями диаметром до 6 см. В 0,5 м от основания пачки — каравай (0,3 × 1,0 м) серых глинистых известняков с гнездами ракушняка. Алевролиты и в основном конкреции изобилуют аммонитами и пелециподами: *Pseudocadoceras* spp. (очень много), *Quenstedtoceras (Quenstedtoceras) novosemelicum* (Bodyl.), *Qu. (Qu.) cf. leachi* (Sow.) (единичные), *Modiolus czechanowskii* Lah., *Arctica syssolae* Keys., *Gresslya* aff. *major* Ag., *Meleagrinnella ovalis* Phill., *Goniomya* cf. *dubois* Ag., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch., *Solecurtus* sp., крупные брахиоподы 5,8

7. Алевролиты серые песчаные с тремя прослоями ракушняка: в основании пачки (мощностью 0,3—0,6 м), в 6,0 и 8,0 м от подошвы (мощностью по 0,2 м). В алевролитах встречаются редкие *Pseudocadoceras* sp., *Cadoceras (Stenocadoceras)* sp. nov., ракушники состоят из раковин *Meleagrinnella ovalis* Phill., *Goniomya* cf. *dubois* Ag., *Arctica* sp. indet., *Pleuromya unioides sibirica* Kosch. 11,5

С соответствующего уровня из пачки алевролитов, наблюдаемых в левом борту и русле упоминавшегося выше ручья, собраны из аммонитов: *Quenstedtoceras (Eboracicerias) innocentii* (Bodyl.), *Qu. (Eb.) dissimile* (Brown), редкие *Qu. (Quenstedtoceras) novosemelicum* (Bodyl.), *Cadoceras (Stenocadoceras) sp. nov.*, многочисленные *Pseudocadoceras* sp., единичные *Cadoceras* sp., из пелеципод — *Arctica syssolae* Keys.

Комплекс аммонитов из пачек 5—7 складывается из подродов рода *Quenstedtoceras* — *Qu. (Eboracicerias)* и *Qu. s. str.*, рода *Cadoceras* — *C. s. l.* и *C. (Stenocadoceras)* и рода *Pseudocadoceras*.

Quenstedtoceras (Eboracicerias) распространен в Западной Европе и Северной Америке только в пределах зоны *Quenstedtoceras lamberti* перхнего келловей (Аркелл, 1961; Treatise, 1957); подрод *Qu. s. str.* является характерным для зоны *Quenstedtoceras mariae* нижнего оксфорда, по его первые представители могут встречаться и в зоне *lamberti*. Среди *Quenstedtoceras s. str.* на р. Чернохребтовой присутствует вид *Qu. (Qu.) novosemelicum* (Bodyl.), очень близкий к нижеоксфордскому виду *Qu. (Qu.) mariae* (d'Orb.) (первоначально отнесенный к этому роду В. И. Бодылевским, 1960).

Распространение представителей *Quenstedtoceras (Eboracicerias)*, имеющих в своем составе виды, общие с английскими (*Qu. (Eb.) ordinarium* (Buckm.), *Qu. (Eb.) dissimile* (Brown) и др.), и первых представителей *Q. s. str.*, с определенностью свидетельствует о поздпекелловейском возрасте отложений (зональный момент *Quenstedtoceras lamberti*). Положение толщи непосредственно под нижним оксфордом подтверждает этот вывод. По комплексу аммонитов, развитому в пачках 5—7, выделяем эквивалент стандартной зоны *lamberti* — слои с *Quenstedtoceras (Eboracicerias)*. Перерыв в наблюдении, отмеченный между средним келловеем и зоной *Quenstedtoceras lamberti* верхнего келловей — 50 м, охватывает, видимо, нижнюю зону верхнего келловей — *Longaeviceras keyserlingi*, хорошо представленную в обнажениях в Анабарском районе, и, возможно, отчасти и средней келловей. Видимая мощность верхнего келловей (слои с *Quenstedtoceras (Eboracicerias)*) на р. Чернохребтовой составляет около 45,3 м.

Нижний оксфорд. 8. Песчаники зеленовато-серые мелкозернистые алевритовые слюдистые, пятнистой текстуры, обусловленной присутствием пятен и лягушек более темного глинистого материала. В основании пачки и в 30, 31 и 41,6 м выше наблюдаются прослои ракушняка, мощностью 0,5—0,8; 0,4, 1,0 и 0,2—0,3 м соответственно, состоящих из раковин *Pleuromya* sp., *Goniomya* sp. *Homotoma* sp. и др. 54,8

Внутри литологически однородной пачки 8 наблюдались два резко различных по систематическому составу комплекса аммонитов. Первый из них происходит из нижней части пачки, где встречены три горизонта с аммонитами, расположенные в 1,7; 19,7 и 21,7 м выше основания пачки. Из нижнего горизонта происходят *Quenstedtoceras* (*Quenstedtoceras*) *nitinianum* (Lah.), *Qu.* (*Pavloviceras*) *aff. roberti* (Buck.), *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjazev sp. nov.; из среднего — *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *praecordatum* R. Douv., *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell; из верхнего — *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *gloriosum* Arkell.

Quenstedtoceras (*Quenstedtoceras*), *Qu.* (*Pavloviceras*) и *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) являются типичными для зоны *Quenstedtoceras mariae* в стратотипическом разрезе. Зона *mariae* в Англии содержит два различающихся комплекса аммонитов, позволяющих разделить эту зону на две подзоны: нижнюю *Scarburgiceras scarburgense*, заключающую помимо вида-индекса многочисленных *Quenstedtoceras* (*Qu.*) и *Qu.* (*Pavloviceras*), и верхнюю *Cardioceras praecordatum* с многочисленными видами *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) и редкими *Qu.* (*Qu.*), *Qu.* (*P.*).

В низах нижнего оксфорда на р. Чернохребетной наряду с общими видами *Qu.* (*Qu.*) и *Qu.* (*P.*), характерными для зоны *mariae* в Англии, установлен эндемичный вид *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjazev sp. nov., близкий *C.* (*S.*) *scarburgense* (Young and Bird). Представители подродов *Qu.* (*Quenstedtoceras*) и *Qu.* (*Pavloviceras*) не встречаются в более высоких горизонтах в изученном разрезе, тогда как в стратотипе они являются составляющими комплекса и в верхней подзоне зоны *Quenstedtoceras mariae*.

Более узкое вертикальное распространение *Quenstedtoceras* (*Qu.*) и *Qu.* (*Pavloviceras*), а также совместное нахождение их с эндемичным видом *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *obliteratum* Knjazev sp. nov., близким к *C.* (*S.*) *scarburgense* (Young and Bird), послужило основанием для выделения самостоятельной зоны *Scarburgiceras obliteratum*.

В разрезе на р. Чернохребетной *Cardioceras* (*Scarburgiceras*) *gloriosum* Arkell встречен на двух уровнях: в среднем горизонте совместно с *C.* (*S.*) *praecordatum* R. Douv., в верхнем — в большом количестве встречен только этот вид. По присутствию вида *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell в обоих горизонтах выделена самостоятельная зона *Cardioceras gloriosum*, которая разделена на две подзоны: нижнюю — *Cardioceras praecordatum* — с *C.* (*S.*) *praecordatum* R. Douv. и *C.* (*S.*) *gloriosum* Arkell; верхнюю — *Cardioceras gloriosum*, представленную только зональным видом.

C. (*S.*) *gloriosum* Arkell распространен в стратотипе как в верхах зоны *mariae*, так и в низах зоны *cordatum*. В сочетании с *C.* (*S.*) *praecordatum* R. Douv. этот вид образует типичный комплекс верхней части зоны *Quenstedtoceras mariae* — подзоны *Cardioceras praecordatum*. Эта подзона выделена в описываемом разрезе. Более высокий горизонт, изобилующий только раковинами *C.* (*S.*) *gloriosum*, рассматривается нами как аналог подзоны *Cardioceras bukowskii* стратотипа, в котором *C.* (*S.*) *gloriosum* встречается совместно с видом-индексом этой подзоны.

В верхней части пачки 8 отмечены два уровня с аммонитами: в интервале 33,1—39,1 м — с *Cardioceras* (*Cardioceras*) *percaelatum* Pavl., *C.* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*Vertebriceras*) *quadrarium* (Buck.) и в интервале 41,4—53 м — с *Cardioceras* (*Cardioceras*) *cordatum* (Sow.), *C.* (*C.*) *arcticum* Pavl., *C.* (*Scoticardioceras*) *excavatum* (Sow.).

Cardioceras (*Cardioceras*) *percaelatum* и *C.* (*Vertebriceras*) *quadrarium* являются типичными видами средней части зоны *Cardioceras cordatum* — подзоны *Cardioceras percaelatum*. Видом-индексом этой подзоны в английском разрезе является *Cardioceras* (*Cardioceras*) *costicardia* (Buck.). Данный вид сведен В. Г. Князевым в синонимы вида *C.* (*C.*) *percaelatum* Pavl. Последний и рассматривается в качестве индекса самостоятельной

зоны, выделяемой в изученном разрезе (зона *Cardioceras percaelatum*).

Верхняя часть пачки 8 по присутствию вида-индекса *Cardioceras* (*Cardioceras*) *cordatum* (Sow.) рассматривается как самостоятельная зона *Cardioceras cordatum*.

Общая мощность нижнего оксфорда в изученном разрезе (пачка 8) равна 54,8 м.

Мощность, м

Верхний оксфорд. 9. Песчаники серые мелкозернистые алевритовые, косослоистые с растительным детритом, ожелезненные; вверх по разрезу более плотные. В основании пачки — устричный ракушляк (мощностью 0,8 м). В 1,5—2,2 м над ее основанием найдены *Cardioceras* (*Plasmatoce- ras*) *tenuicostatum* Nik., *C. (Vertebriceras) densiplicatum* Boden, *C. (V.) cf. vertebrale* (Sow.), *C. (Scoticardioceras) excavatum* (Sow.), а в 4 м выше основания пачки — *Amoeboceras (Prionodoceras) cf. alternoides* (Nik).

Из горизонта, находящегося на уровне 5,8 м над основанием пачки происходят: *Amoeboceras (Amoeboceras) cf. alternans* (Buck.), *A. (A.) bauchini* (Opp.). Виды рода *Cardioceras*, определенные с интервала 1,5—2,2 м, являются характерными для зоны *Amoeboceras alternoides* верхнего оксфорда, широко развитой в северных областях СССР. Поэтому большая часть пачки 9 (4,8 м) отнесена к зоне *Amoeboceras alternoides*. Аммониты, определенные из верхней части пачки 9 и встречающиеся выше по разрезу, являются типичными уже для зоны *A. alternans* верхнего оксфорда.

6,8

10. Песчаники серые мелкозернистые косослоистые неплотные, сильно ожелезненные, слюдистые с растительным детритом, мелкими обломками дресины диаметром 1—2 см, линзочками более темного глинисто-алевритового материала. В основании слоя и выше по разрезу — прослой известковых песчаников мощностью до 0,3 м, иногда с неясно выраженными следами подводного оползания. В 22,0 м от подошвы горизонт эллипсоидальных известковых конкреций (0,1×0,3 м) . . . Видимая—

32

В 6,5—10 м над основанием пачки обнаружены *Amoeboceras (Amoeboceras) ex gr. alternans*, а в 5 м ниже кровли — *A. (Prionodoceras) sp. indet.*, *Buchia bronni* (Rouill.). По нахождению *Amoeboceras (Amoeboceras) ex gr. alternans* верхняя часть пачки 9 (1 м) и большая часть пачки 10 (27 м) рассматриваются как зона *Amoeboceras alternans* верхнего оксфорда. Общая мощность зоны 28 м. Верхняя часть пачки 10 (5 м ниже кровли) судя по сменившемуся комплексу аммонитов, тяготеет уже к более высокой зоне оксфорда.

После пропуска в наблюдении, равного по мощности 8 м, наблюдались следующие пачки:

Мощность, м

11. Песчаники, аналогичные таковым в пачке 10 . . . Видимая—]

43

В 1 м над основанием пачки распространены *Amoeboceras (Amoeboceras) sp.*, *Buchia bronni* (Rouill.). Из аналогичной пачки песчаников, вскрытых в долине ручья левого притока р. Черпохребетной, впадающего в 20 км от ее устья, были собраны *Amoeboceras (Prionodoceras) cf. freboldi* Spath, A. (P.) cf. *pectinatum* Mesezhn., *A. (Amoebites) sp.*

Видовой комплекс *Amoeboceras* свидетельствует еще о позднеоксфордском возрасте и позволяет относить верхнюю часть пачки 10 (~5 м) и нижнюю часть пачки 11 (примерно 1,5 м) к зоне *Amoeboceras gavni*. Мощность этой зоны (учитывая 8-метровый пропуск в наблюдении) составляет 14,0 м.

Верхние 42 м песчаников, не охарактеризованные аммонитами, могут относиться либо к самым верхам оксфорда, либо к нижнему кимериджу.

Мощность, м

Нижний кимеридж. 12. Алевриты серые песчаные косослоистые неплотные, слюдистые с растительным детритом. На различных уровнях присутствуют *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.); *A. (A.) subkitchini* Spath, *A. (A.) spathi* Schulg., *A. (A.) leporis* Mesezhn. et Romm, *Buchia bronni* (Rouill.)

8,0

13. Песчаники светло-серые мелкозернистые массивные алевритистые

8,0

14. Песчаники темно-серые до черных мелкозернистые слюдистые глауконитовые с обломками древесины, редкими мелкими (2—5 см) шаровыми фосфоритами 5
- Песчаники заключают *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* (Salf.), *A. (A.) cf. spathi* Schulg., *A. (A.) cf. leporis* Mesezh. et Romm.
15. Песчаники зеленовато-серые, в основании слоя голубые и ярко-зеленые, мелкозернистые слюдистые грубооскольчатые. В 10 м выше подошвы встречен *Amoeboceras (Amoebites) sp. indet.* . . . Видимая— 15

Комплекс аммонитов, распространенный в пачках 12—14 и нижней части (10 м) пачки 15, содержит зональный вид-индекс *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* одноименной зоны нижнего кимериджа Таймыро-Канадской провинции (Месежников, 1968) и потому отнесен к этой зоне.

После пропуска в наблюдении, отвечающего по мощности 78 м, вскрывается пачка:

Мощность, м

16. Пески и песчаники серые среднемелкозернистые с красными сидеритовыми прослоями, крупными (до 2 м) караваями песчаных известняков, линзочками угля (в 3—4 мм). В осыпи встречены *Aulacostephanus (Aulacostephanoceras) sp. indet.*, *A. (Aulacostephanus) sp. indet.*, *Buchia* ex gr. *mosquensis* (Buch.) Видимая — 15.0

Пачка отвечает, по-видимому, зоне *Aulacostephanus eudoxus* верхнего кимериджа. Нижняя зона верхнего кимериджа *Aulacostephanus mutabilis*, вероятно, присутствует, но в долине р. Чернохребетной не обнажена.

В результате стратиграфических исследований появилась возможность расчленить большую часть отложений тоара и средней юры на подъярусы, а отложения верхней юры — на зоны.

В тоаре по находкам аммонита рода *Dactyloceras* и характерного комплекса белемнитов установлена верхняя часть нижнетоарского подъяруса. Вследствие отсутствия аммонитов в верхнетоарских и нижеааленских отложениях более высокая часть разреза отнесена к верхнему тоару — нижнему аалену (?). Верхний аален обоснован белемнитами и иноцерамидами, широко известными в разновозрастных отложениях Сибири и Дальнего Востока. Своеобразный комплекс иноцерамид позволил выделить нижний байос. Отложения верхней части байоса и бата, плохо обнаженные на исследованной территории, из-за чрезвычайной редкости фаунистических остатков пока остаются нерасчлененными. Келловейский ярус на Восточном Таймыре представлен, по-видимому, достаточно полно. Но в обнажениях наблюдался, возможно, неполно лишь средний келловей (зона *Cadoceras milashevici*) и верхняя зона верхнего келловя *Quenstedtoceras lamberti*.

На Восточном Таймыре имеется полный разрез оксфордского яруса, который подразделен на два подъяруса. Внутри подъярусов установлены по аммонитам аналоги всех зон европейского стандарта. В нижнем оксфорде выделены зоны *Scarburgiceras oblitteratum*; *Cardioceras gloriosum* с подзонами *Cardioceras praecordatum* и *Cardioceras gloriosum*; *Cardioceras percaelatum* и *Cardioceras cordatum*. Верхний оксфорд представлен тремя зонами: *Amoeboceras alternoides*, *Amoeboceras alternans*, *Amoeboceras gavni*; нижний кимеридж — зоной *Amoeboceras kitchini*. Завершается разрез верхним кимериджем, в котором по аммонитам устанавливается зона *Aulacostephanus eudoxus*.

Помимо более подробного по сравнению с прежним стратиграфического расчленения юрских отложений Восточного Таймыра и литологического изучения мезозойских осадков этой территории исследование разреза верхней юры на р. Чернохребетной привело к очень важным выводам по стратиграфии верхнего отдела юры в целом для всей территории Сибири. Установлены аналоги зоны *Quenstedtoceras lamberti* в верхнем

келловее и зона *Scarburgiceras obliteratedum* — эквивалент нижней части зоны *Quenstedtoceras mariae* стандартного разреза в нижнем оксфорде. Уточнено положение границы между келловейским и оксфордским ярусами.

Особенности петрографического состава отложений позволяют выделить в рассматриваемом разрезе два крупных терригенных комплекса — нижне-среднеюрский и верхнеюрский. Нижний комплекс включает конгломераты, алевроито-песчаные и алевроито-глинистые породы, хемогенные (конкреционные) образования.

Конгломераты присутствуют в основании плинсбахского и байосского ярусов. Плинсбахские базальные конгломераты сложены обломками серых палеозойских песчаников (55%) и темно-серых алевролитов (10%), сильно измененных (окварцованных) кислых эффузивов и их туфов (15%), хлоритизированных и карбонатизированных диабазовых порфиритов (15%), молочно-белого кварца и цветных кремней (5%). Последние совершенно аналогичны желваковым халцедонам, выполняющим пустоты в триасовых лавах этого же разреза. Крупные (до 0,5 м) валуны в конгломератах представлены диабазами и серыми мелко- и среднезернистыми песчаниками. Среди обломков песчаников и алевролитов выделяются две разновидности: конформно-преобразованные граувакковые аркозы (кварц 20—40%, полевые шпаты 50—60%, обломки кремнистых и терригенных пород до 20—30%) и граувакки как фельзитовые кварцево-полевошпатовые (кварц 10—20%, кислые плагиоклазы 20—30%, обломки кислых эффузивов и их туфов — 50—70%), так и литокласты (кварц 15—40%, полевые шпаты, преимущественно кислые плагиоклазы 20—30%, обломки, главным образом, кремнистых, углисто-глинистых метаморфизованных, терригенных пород — 30—65%). Обломочный материал песчаников цементируется незначительным количеством хлоритового, кварцевого регенерационного, иногда карбонатного цемента. Байосские конгломераты образованы галькой серых пермских и триасовых алевролитов и песчаников, сложенных обломками кремнистых, углисто-глинистых метаморфизованных, терригенных пород (40—50%), полевыми шпатами (преимущественно кислыми плагиоклазами, 20—40%) и кварцем (20—30%), сцементированными регенерационным кварцем и углисто-глинистым веществом.

Алевроито-песчаные породы нижнего комплекса представлены полевошпатово-кварцевыми литокластами¹ и, в меньшей степени, мезомиктовыми кварцевыми песчаниками и алевролитами. Среди обломочных породообразующих компонентов наряду с кварцем существенную роль играют обломки кремнистых, терригенных пород, метаморфических и метаморфизованных пород и кислых эффузивов. В сравнительно небольшой по значению полевошпатовой фракции преобладают кислые плагиоклазы. Тяжелые аксессуары представлены титанистыми трудноопределимыми материалами: ильменитом, цирконом, рутилом, гранатом, турмалином, шпинелью и хромпикотитом (?), ксенотимом, монацитом. Очень редко в качестве незначительной примеси встречаются слюды, сфен, хлоритоид, ставролит, роговая обманка, моноклинные пироксены. Цементирующий материал — карбонатные и хлоритово-глинистые, иногда хлоритовое вещество.

Алевроито-глинистые породы имеют преимущественно гидрослюдистый состав. В них постоянно присутствует примесь хлорита, каолинита и, начиная с тоара, неупорядоченных смешаннослойных минералов слюдистого типа ряда гидрослюда — смектит. Состав грубообломочного и алевро-псаммитового породообразующего материала, комплекс тяжелых и глинистых минералов свидетельствуют о возникновении рассматриваемых пород в результате разрушения терригенных палеозойских и

¹ По классификации В. Д. Шутова (1967).

триасовых толщ с прослоями основных эффузивов. Вместе с тем значительное содержание циркона, постоянная примесь в тяжелых фракциях зерен ксенотима, монацита, рутила, турмалина, альмандина, типичных аксессуариев гранитоидов и гнейсов Таймыра (Равич, 1960). Присутствие каолинита среди глинистых компонентов пород, свидетельствуют, по-видимому, о поступлении некоторой части обломочного материала из древних комплексов Северо-Восточного Таймыра. Это подтверждается и заметным содержанием в юрских базальных конгломератах обломков фельзитовых порфиров и туфов кислых эффузивов, широко представленных в протерозойских толщах на севере полуострова (Погребичкий, 1971). Необходимо отметить преемственность минералогического состава верхнепермских, нижнетриасовых, верхнетриасовых — нижнеюрских отложений толщ (Граumberг, Спино, Апполова, 1960), что свидетельствует о значительной устойчивости источников питания в течение длительного временного промежутка (см. рисунок).

Конкреционный комплекс ниже-среднеюрских отложений представлен пиритовыми стяжениями, пользующимися повсеместным распространением, и карбонатными образованиями, по минеральному составу распадающимися на две группы — кальцитовых и сидеритовых конкреций. Кальцитовые встречаются по всему разрезу, сидеритовые отмечены преимущественно в отложениях плинсбаха, тоара и аалена. Очень специфические звездчатые конкреции (кальцитовые псевдоморфозы) обнаружены в ааленских и байос-батских толщах. В плинсбахе и аалене присутствуют также и фосфоритовые конкреции. При этом фосфориты аалена имеют фосфатно-сидеритовый состав и многослойное строение, обусловленное чередованием карбонатных и фосфатно-карбонатных, иногда пиритовых, концентров. В основании и в нижней части плинсбаха отмечаются глауконито-карбонатные породы.

Верхнеюрский терригенный комплекс представлен преимущественно песчаными, в меньшей степени алевритовыми породами кварцевого состава. Наряду с кварцем среди породообразующих обломков отмечается небольшое количество зерен кварцитов, кремнистых пород, кислых эффузивов, кислых плагиоклазов и калиевых полевых шпатов. В тяжелой фракции преобладает ильменит, присутствуют титанистые трудноопределимые минералы, гранат, циркон, турмалин. Очень характерно появление в довольно значительных количествах ставролита. По данным З. З. Ронкиной (Ронкина, 1965), этот оптически отрицательный ставролит аналогичен ставролитам роговиков и плагиогнейсов Северо-Восточного Таймыра. Цементирующий материал алеврито-песчаных пород — карбонаты, частично регенерационный кварц, но, главным образом, глинистое вещество сложного поликомпонентного состава. Среди глинистых минералов преобладают гидрослюда и каолинит, присутствуют хлорит, неупорядоченные смешаннослойные минералы, смектит. Аналогичный характер имеет и тонкая фракция алеврито-глинистых пород. Конкреции верхнеюрских отложений представлены пиритовыми и кальцитовыми, в том числе звездчатыми образованиями, приуроченными к алевритовой келловейской части разреза, и кальцитовыми непогочисленными стяжениями песчаной толщи. В нижней части кимериджа встречаются мелкие шаровые фосфориты и глауконит. В кровле нижнего кимериджа появляются красные прослои сидеритов. Наряду с хемогенными образованиями, в отложениях келловей и нижнего оксфорда распространены также и органогенно-хемогенные (детритово-органогенные и органогенные) прослои известняков.

Общая эволюция минерального состава отложений от ниже-среднеюрского к верхнеюрскому комплексу заключалась в смене литокласт и хлорито-гидрослюдистых глинистых пород — продуктов разрушения, главным образом, палеозойских карбонатно-терригенных толщ, кварцевыми песчаниками и каолинито-гидрослюдистыми породами, т. е. про-

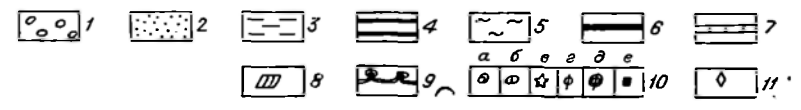
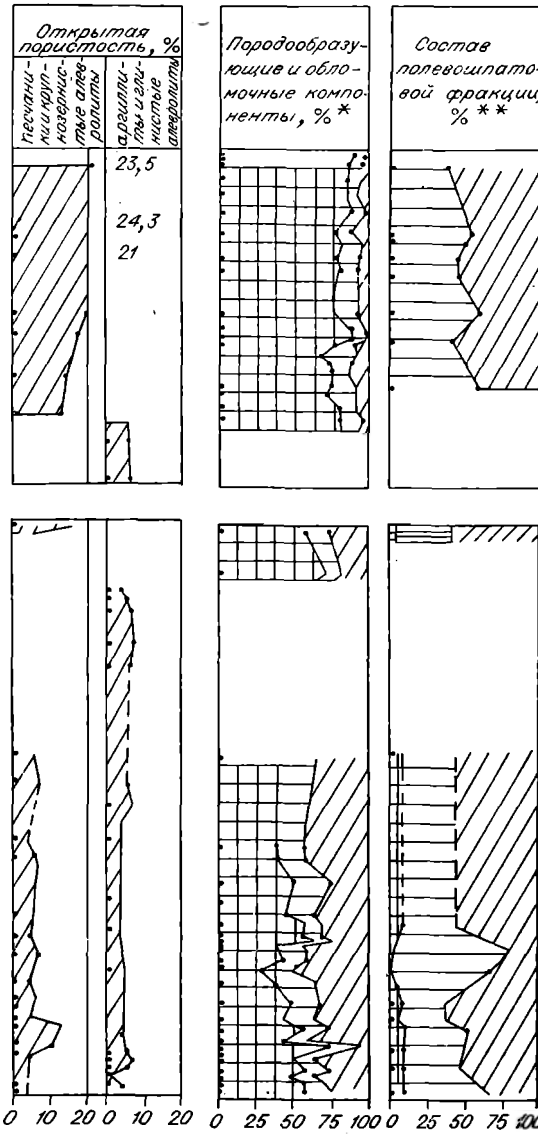
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	Литологическая колонка	Слой	Цементы песчаных
---------	-------	------	----------	------------------------	------	------------------

Р. Чернохребетная

Юрская	Верхний	Миннеридж	Нижний	16	~	x
				12-15	Ф, s	~
				10-11	Ф	~
				9	Ф	~
				8	Ф	x
				7	Ф	~
				6	Ф	~
				5	Ф	~
				4	Ф	~
				3	Ф	~
2	Ф	~				

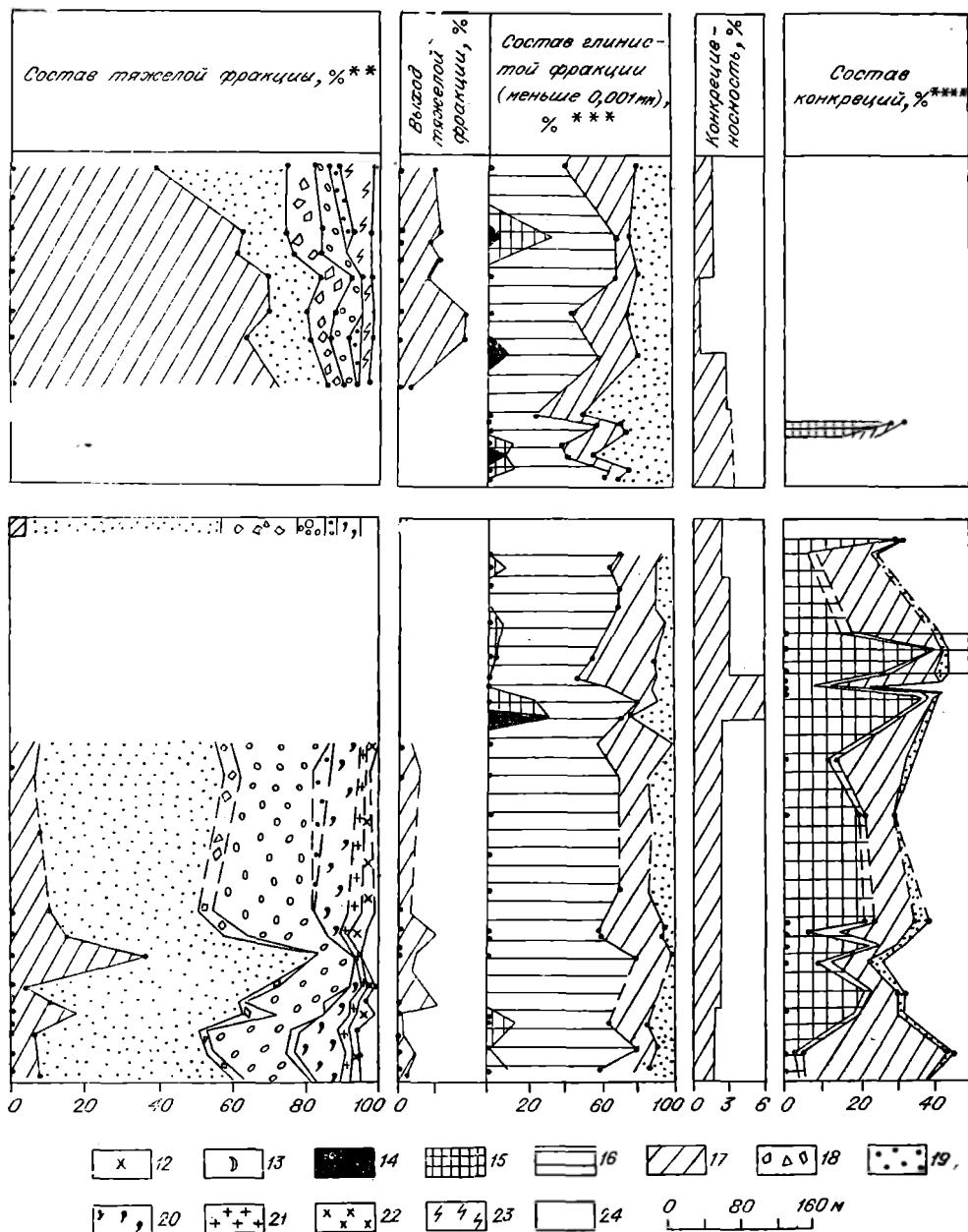
Мыс Цветково

Юрская	Средний	Байос	Нижний	20	~	~
				19	~	~
				18,17	~	~
				16,15	~	~
				14	~	~
				9-13	~	~
				8	~	~
				7	~	~
				6	~	~
				5	~	~
				4	~	~
				3	~	~
				2	~	~
				1	~	~
				1	~	~



Литологическая характеристика юрских отложений

1 — конгломераты и рассеянный валунно-галечный материал; 2 — песчаники и песчаная примесь органические известняки; 3 — носая слоистость; 4 — следи подводного обломания; 5 — конкреция: то же, многослойные, с сидеритом, е — пиритовые. Цементы песчаников: 6 — глинистые; 7 — хлориты; 8 — хромшпинелиды и шпинель; 9 — ставролит; 10 — прочие (амфиболы, хлоритоид, сфен, сло минералы; 11 — гидрослюда; 12 — хлорит; 13 — каолинит. Состав звездочками отмечено: * — по шлифам; ** — в иммерсии, определения Е. Н. Родновой; *** — В. М. Тумина и



в разрезах мыса Цветкова и р. Чернохребетной.

в алевролитах; 3 — алевролиты; 4 — аргиллиты; 5 — пластичные глины; 6 — угли; 7 — детритово-а — карбонатные изолированные, б — конкреционные линзы, в — звездчатые, г — фосфориты, д — ритовые; 12 — карбонатные; 13 — регенерационно-кварцевые. Породообразующие обломочные композиции: 15 — средние плагиоклазы; 16 — кислые плагиоклазы; 17 — калиевые полевые шпаты. Соноопределяемые; 18 — гранат; 19 — турмалин; 1 — циркон; 20 — рутил; 21 — монацит и ксенотим; 22 — циркон; 23 — циркон. Состав глинистой фракции: 14 — смектит (в подошве тоара-ярозит); 15 — смешаннослойные конкреции: 14 — MnO; 15 — CaO; 16 — MgO; 17 — FeO; 18 — P₂O₅.

полуколичественный дифрактометрический анализ; **** — солянокислая вытяжка, аналитики Э. Л. Гольберг.

дуктами разрушения более древних метаморфизованных и метаморфических образований Северо-Восточного Таймыра и каолинито-кварцевых кор выветривания. Перестройка источников питания происходила постепенно, начиная с байосского века, и завершилась к келловейскому (позднебатскому?) времени.

Изученные отложения по особенностям строения и минералогической характеристике имеют много общего с разновозрастными отложениями других районов Северной Сибири: в приуроченности глинисто-алевритовых толщ к тоару, аалену, отчасти келловей и алеврито-песчаных горизонтов — к плинсбаху, байосу, бату, келловей, оксфорду и кимериджу; в закономерной эволюции минерального состава от ниже-среднеюрских к верхнеюрским отложениям; в повсеместном тяготении повышенных концентраций некоторых минералов-индикаторов, в характере химического выветривания и приуроченности определенных минералов к соответствующим стратиграфическим уровням — смектита и смешанно-слоистых минералов к тоару и верхнеюрским отложениям, каолинита — к верхнеюрским толщам, глауконита — к плинсбаху и верхнеюрским (особенно к кимериджским) отложениям, фосфоритов — к плинсбаху, тоару — аалену и верхнеюрским толщам, сидеритов — к плинсбаху, тоару и аалену. Общность строения и особенностей минерального состава юрских отложений на обширной территории обусловлена причинами регионального порядка, т. е. чередованием эпох выравнивания (тоар — аален, отчасти келловей) и усиления денудации, возрастания интенсивности химического выветривания (тоарские автохтонные коры, переотложенные верхнеюрские продукты выветривания) и его ослабления, общей перестройкой источников сноса, обусловленной повсеместным вскрытием к концу батского века массивов древних метаморфических пород.

Специфика юрской седиментации Таймырской области, по сравнению с юрской седиментацией в других районах Северной Сибири, выявляемая на материале не только изученного, но и многих других разрезов района (реки Подкаменная, Дебяка-Тари, Ленинградская и т. д.), — это значительная мощность отложений при их относительно грубозернистом (преимущественно алеврито-песчаном) составе, существенная роль кварца, кислых аксессуариев, каолинита в минеральном составе пород; подавленность процессов глауконито- и фосфатонакопления. Такая специфика определялась формированием отложений в области интенсивного прогибания, вблизи приподнятого складчатого сооружения, в мелководной обстановке, при высоком темпе поступления продуктов разрушения карбонатно-терригенных и метаморфических пород и кварцево-каолиновых кор выветривания.

ЛИТЕРАТУРА

- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., Изд-во иностр. лит., 1961, 637 с.
- Басов В. А., Захаров В. А. и др. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Восточного Таймыра. — «Уч. зап. НИИГА. Региональная геология», вып. 1, 1963, с. 157—164.
- Бодылевский В. И. Келловейские аммониты Северной Сибири. — «Зап. Ленингр. горн. ин-та», 1960, т. 27, вып. 2, с. 49—82.
- Бодылевский В. И. Юрская система Печорского угленосного бассейна. — В кн.: Геология СССР, т. II. М., Госгеолтехиздат, 1963 с. 631—669.
- Грамберг И. С., Спиро Н. С., Аплонова Э. Н. Стратиграфия и литология пермских отложений северной части Хатангской впадины. Л., Гостоптехиздат, 1960, 245 с. («Тр. НИИГА», т. 71).
- Мигай И. М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре. — «Тр. НИИГА», 1952, т. 36, с. 6—59.
- Погребницкий Ю. Е. Палеотектопический анализ Таймырской складчатой системы. — «Тр. НИИГА», 1971, т. 166, с. 7—248.
- Равич М. Г. Магматические и метаморфические породы Горного Таймыра. — В кн.: Петрографические провинции, изверженные и метаморфические горные породы. М., Изд-во АН СССР, 1960, с. 261—285.

Ронкина З. З. Вещественный состав и условия формирования юрских и меловых отложений севера Центральной Сибири. Л., «Недра», 1965, 164 с. («Тр. НИИГА», т. 146).

Сакс В. Н., Грамберг И. С. и др. Мезозойские отложения Хатангской впадины. Л., Гостоптехиздат, 1959, 226 с. («Тр. НИИГА», т. 99).

Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока. — «Геол. и геофиз.», 1972, № 7, с. 136—147.

Шутов В. Д. Классификация песчаников. — «Литол. и полезн. ископ.», 1967, № 5, с. 86—103.

Treatise on Invertebrate Paleontology, part L, Mollusca 4, 1957, p. 287—308.

С. В. МЕЛЕДИНА

ПРОБЛЕМЫ СТРАТИГРАФИИ СРЕДНЕЙ ЮРЫ И КЕЛЛОВЕЯ БОРЕАЛЬНОГО ПОЯСА

Среднеюрская эпоха характеризуется интенсивной дифференциацией бореальной и тетической фаун. В раннем аалене наблюдается редкое обеднение систематического состава бореальных аммонитов по сравнению с тетическими; в позднем аалене в арктических морях появляется новый, отличный от европейского, комплекс аммонитов (*Tugurites*, *Erycitoides*). Процесс усиливающегося различия фауны приводит к обособлению, вероятно, с байоса Бореального палеозоогеографического пояса (Сакс, Басов и др., 1971).

Мезозойские моря Сибири и Дальнего Востока входили в состав Бореального пояса. Средний отдел юрской системы на территории Сибири и Дальнего Востока представлен тремя ярусами — ааленским, байосским и батским. Морские отложения средней юры отличаются сравнительно бедными фаунистическими остатками, в частности, аммонитами и неравномерным распределением их по разрезу. Поэтому стратиграфическая расчлененность отдельных ярусов среднеюрского отдела неодинаковая.

На территории Сибири, Северо-Востока и Дальнего Востока СССР работами многих исследователей выявлены разнообразные, неизвестные ранее среднеюрские аммониты, установлен ряд новых зон, подзон и слоев с аммонитами. Были уточнены верхняя граница среднеюрского отдела, граница между ааленом и байосом, подъярусное разделение аалена и бата; сделаны первые попытки по расчленению байоса. Эти данные получили отражение в схеме зонального деления средней юры, принятой на совещании по стратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Новосибирск, март 1972 г.).

Ааленский ярус наиболее полно охарактеризован аммонитами на Дальнем Востоке СССР. Здесь установлены три сменяющих друг друга во времени комплекса аммонитов: с *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., с *P. m'clintocki* Haug., с *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey и *T. whiteavesi* (White), которым соответствуют зона *Pseudolioceras m'clintocki* со слоями *Pseudolioceras beyrichi* в основании и зона *Tugurites tugurensis* (Калачева, Сей, 1972). На северо-востоке и севере Сибири наблюдается в общем та же последовательность аммонитов, что позволило принять единую зональную схему для Сибири и Дальнего Востока. Зональные комплексы аммонитов аалена Дальнего Востока и Сибири имеют общие роды и виды с синхронными отложениями Аляски. Ааленские аммониты Аляски близки по составу к тетическим и западноевропейским комплексам.

Корреляция зон бореального аалена с западноевропейскими оказалась возможной путем сопоставления с аммонитами Аляски. Вопросы о синхронности зон, установленных в ааленском ярусе Дальнего Востока, с зонами европейского стандарта рассмотрены в работах Е. Д. Калачевой и И. И. Сей (1967, 1970, 1972; Сей, Калачева, 1968).

Зона *Pseudolioceras m'clintocki* сопоставляется с европейскими зонами *Leioceras opalinum* и *Tmetoceras scissum*, а зона *Tugurites tugurensis* Е. Д. Калачевой и И. И. Сей параллелизуется с зонами *Ludwigia concava* и *Ludwigia murchisonae* стандарта. Таким образом, зона *Pseudolioceras m'clintocki* со слоями с *Pseudolioceras beyrichi* в основании приравнивается ко всему нижнему аалену, а зона *Tugurites tugurensis* — к верхнему. Анализ сообществ аммонитов, с которыми встречаются *Pseudolioceras beyrichi* в Западной Европе и на Кавказе, позволил сделать вывод о раннеааленском возрасте этих аммонитов, соответствующем началу зонального момента *Leioceras opalinum*. Нижняя граница ааленского яруса, т. е. граница нижнего и среднего отделов юры фиксируется, таким образом, нижней границей слоев с *Pseudolioceras beyrichi*.

Пограничные слои между верхним тоаром и нижним ааленом установлены только на Северо-Востоке СССР.

Верхняя зона верхнего тоара *Pseudolioceras rosenkrantzi* выделяется только на Омолонском массиве, над ней лежат без видимого перерыва отложения зоны *Ps. m'clintocki* (Дагис, 1968). В Северной Сибири и на Дальнем Востоке аналоги зоны *Ps. rosenkrantzi* неизвестны.

В Сибири слои, перекрывающие средний тоар, в которых аммониты не найдены, до сих пор датируются как верхний тоар — нижний аален. На Дальнем Востоке слои с *Pseudolioceras beyrichi* с размывом ложатся на средний тоар (Калачева, Сей, 1967). Поэтому вопрос о положении нижней границы аалена, т. е. вопрос о границе нижней и средней юры в Сибири, нуждается в уточнении.

Определена верхняя граница аалена. На Дальнем Востоке она проводится по массовому появлению *Tugurites fastigatus* (West.), сменяющих вверх по разрезу *Tugurites tugurensis* и *T. whiteavesi* (Сей, 1974). Аналогичные аммониты описаны из Южной Аляски, где они, по данным Г. Вестермана (Westermann, 1969), встречены в зоне *Sonninia sowerbyi* нижнего байоса вместе с видом-индексом и другими, характерными для нижнего байоса, аммонитами. В Сибири аммониты, близкие к *Tugurites fastigatus*, обнаружены. Так, Е. Д. Калачева считает возможным отнести к *T. fastigatus* экземпляр аммонита, найденного на бечевнике северного берега п-ова Урюнг-Тумус, который автор настоящей статьи отнесла к *Tugurites* cf. *whiteavesi* (White) (Меледина, Нальняева, 1973). Аммониты *Tugurites fastigatus* найдены Т. И. Кириной в бассейне р. Лены (устное сообщение). В зональной схеме средней юры, принятой на совещании в Новосибирске, слои с *Tugurites fastigatus* показаны в основании байоса для Дальнего Востока и для Сибири. Однако в Сибири в отличие от Дальнего Востока пока неизвестны такие разрезы, где можно было бы наблюдать смену верхнеааленских аммонитов пижнебайосскими и в которых можно было бы установить точное положение границы ааленского и байосского ярусов.

Байосский ярус в Сибири и на Дальнем Востоке — в настоящее время наименее изученная часть среднего отдела юры. В байосский век, возможно, в результате усиливающейся дифференциации температурных режимов в Тетическом и Бореальном бассейнах отчетливо проявляется изоляция Арктического бассейна, вследствие чего усиливается эндемизм фауны.

В этот период окончательно обособляется Бореальный зоогеографический пояс. Но фауна для морей Северной Сибири, Северо-Востока, Дальнего Востока СССР и Канадского архипелага, с одной стороны, и морей Северной Америки, с другой, распределялась неодинаково. Различия в фаунах положены в основу разделения этих территорий на две палеозоогеографические провинции: Арктическую и Бореально-Тихоокеанскую (Сакс, Басова и др., 1971).

В Арктической провинции, на Дальнем Востоке, и, вероятно, в Сибири начало байоса, как уже говорилось, ознаменовалось развитием своеобразных аммонитов из рода *Tugurites* (*T. fastigatus*). Из более высоких горизонтов раннего байоса сейчас известны *Arkelloceras*, *Bradfordia*,

Chondroceras и представители *Phylloceratidae*. На Северо-Востоке (Ефимова, Кинасов и др., 1968) и Дальнем Востоке (Сей, 1971) эти аммониты представлены единичными экземплярами из разрозненных местонахождений, что не создает ясного представления о комплексах аммонитов и объеме вмещающих их слоев.

Обнаружены первые экземпляры байосских аммонитов в Северной Сибири. В 1969 г. З. З. Ронкиной на бечевнике на восточном берегу п-ова Урюнг-Тумус найден *Normannites* sp. (определение Е. Д. Калачевой, экземпляр находится в коллекции автора статьи). Аммониты с побережья Анабарского залива, которые вначале определялись как *Normannites* cf. *vulgaricostatum* West, позже были переопределены, хотя и со знаком вопроса, в позднеааленские *Erycitoides* cf. *howelli* (Меледина, Нальняева, 1973). Но если будут найдены лучшие экземпляры, возможно, потребуется пересмотреть их родовые определения. Не исключено, что эти аммониты окажутся раннебайосскими.

Накопленные данные указывают на возможность выделения по аммонитам и в Сибири, и на Дальнем Востоке аналогов и верхних зон нижнего байоса. Однако отдельные находки аммонитов не могут дать полного представления об их комплексах и объеме слоев, ими охарактеризованных, и говорить о зональном расчленении этой части разреза пока не представляется возможным. Поэтому в схеме зонального деления средней юры намечены лишь слои с *Arkelloceras* и *Bradfordia*, отвечающие примерно зоне *sauzei* нижнего байоса. Такой вывод о возрасте следует из анализа времени распространения упомянутых родов аммонитов: *Arkelloceras* в Канаде отвечает примерно зоне *Otoites sauzei*; *Bradfordia* не выходит за пределы зон *Sonninia sowerbyi* и *Otoites sauzei*.

Установление объема слоев, охарактеризованных нижнебайосскими аммонитами, и выявление, если окажется возможным, различий в составе аммонитов на разных уровнях, определение границы нижнего и верхнего байоса, — это вопросы, которые требуют своего дальнейшего разрешения.

Верхнебайосские аммониты ни в Сибири, ни на Дальнем Востоке, не считая редких *Phylloceratidae*, не установлены. Остаются в значительной мере условными определения объема верхнего байоса в пределах Арктической палеозоогеографической провинции и границы его с батом.

Байосский ярус в Бореально-Тихоокеанской провинции, в отличие от Арктической, представлен разнообразным по систематическому составу и богатым в количественном отношении комплексом аммонитов. В нем имеются роды, общие с западноевропейскими, а иногда и виды, что позволяет проводить дробное деление байоса (Imlay, 1962, 1964, 1967). Однако данные по Бореально-Тихоокеанской провинции во многом не могут быть использованы для стратиграфии Арктической провинции.

Батский ярус наиболее полно представлен в Северной Сибири, где он характеризуется тремя сменяющими друг друга комплексами аммонитов. Им соответствуют три зоны: нижняя — *Boreiocephalites pseudoborealis*, средняя — *Cranoccephalites vulgaris* и верхняя — *Arctoccephalites elegans* с подзоной *Oxycerites jugatus* в нижней части. Характерные для зон бата Сибири аммониты прослежены на Северо-Востоке и Дальнем Востоке (Меледина, 1973). Полевые исследования выявляют новые местонахождения различных батских аммонитов. *Boreiocephalites* cf. *laptinskajae* (Vogonez). *B.* sp. indet. найдены Т. И. Кириной в низовье р. Лены впервые для этого района в коренном залегании; Т. Ф. Балабанова обнаружила *B. pseudoborealis* на правобережье р. Лены, в Верхоянье. Представители родов *Cranoccephalites* и *Oxycerites* установлены Ю. С. Репиным (устное сообщение) на Северо-Востоке.

Если батские морские отложения благодаря сравнительно частой встречаемости аммонитов легче узнаются и устанавливаются, чем другие ярусы средней юры Сибири, то именно здесь возникают наибольшие трудности при широких межрегиональных зональных сопоставлениях. В батский

век эндемизм аммонитов в бореальных морях достигает максимума. Большинство аммонитов батских родов, встречающихся на территориях Сибири и Дальнего Востока, распространено только в Арктическом бассейне и прилегающих к нему морях Сибири и Северной Америки. Отсюда и трудности в корреляции, и различные толкования некоторыми исследователями возраста отдельных зон, выделяемых в бореальном бате.

В зональной схеме, принятой на совещании в 1972 г. в Новосибирске, три аммонитовые зоны бата Сибири относятся, хотя и несколько предположительно, к трем подъярусам батского яруса. Зона *Boreiocephalites pseudoborealis* помещена в нижний бат, зона *Cranoccephalites vulgaris* — в средний, а зона *Arctoccephalites elegans* — в верхний бат. Звенем, связующим аммониты бореального и западноевропейского бата, является род *Oxycerites*.

Его представители в Сибири встречены в низах зоны *Arctoccephalites elegans*, а в западноевропейских разрезах распространены от позднего байбса до келловая включительно. При определении арктических *Oxycerites* и установлении степени сходства их с европейскими представителями этого рода возникают трудности. Как показали исследования французских ученых С. Элми и К. Мангольда (Elmi, Mangold, 1966), у видов рода *Oxycerites* значительно изменяются морфологические признаки раковин в онтогенезе; подвергаются они и экологической изменчивости. Изучая отдельные популяции *Oxycerites* из различных местонахождений Франции, они пришли к выводу, что упоминаемые в литературе «виды» этого рода на самом деле часто представляют собой лишь отдельные возрастные стадии одного вида, которые различаются особенностями скульптуры. В частности, они пришли к выводу о тождестве некоторых аммонитов, определяемых как *Oxycerites aspidoides*, считающихся верхнебатскими, и других видов рода, рассматриваемых как типично нижнебатские.

Возраст голотипа *Ox. aspidoides*, описанного А. Оппелем из Вюртемберга (Oppel, 1862—1869), С. Элми и К. Мангольд трактуют как ранний бат, указывая, что оппелевский голотип ничем не отличается от некоторых видов нижнебатских *Oxycerites* Франции. При этом они указывают, что стратиграфическое положение голотипа точно неизвестно, поскольку он происходит из конденсированного слоя, отвечающего всему бату. Был сделан вывод о неправильности применения в качестве индекса нижней зоны верхнего бата вида *Ox. aspidoides* (Elmi, Mangold, 1966; Torrens, 1967).

В работе В. Хаана, посвященной изучению оксистеритов бата в разрезе профиля Баден—Вюртемберг (Haan, 1968), как и в предшествующей ей работе Г. Вестермана, изучившего аммонитов бата из северо-западной части ФРГ (Westermann, 1958), зона *Oxycerites aspidoides* выделяется. В районе Вюртемберга мощность ее, по данным В. Хаана, не превышает 15—20 см. Зональный комплекс аммонитов включает из *Oxycerites* — вид-индекс *Oxycerites aspidoides*. В диагнозе этого вида В. Хаан в качестве характерных признаков отмечает отсутствие тройных ребер на внутренних оборотах раковины и значительные размеры взрослых раковин. С. Элми и К. Мангольд подчеркивали, однако, что такому признаку, как наличие или отсутствие тройных ребер, нельзя придавать большого таксономического значения, так как характер ребристости сильно варьирует на ранних оборотах раковин у различных видов *Oxycerites*. Появление отдельных тройных ребер при разных диаметрах раковин является признаком, который выдержан у какого-либо определенного вида, но вполне обычен и повторяется у других. Значительные размеры взрослых раковин, по-видимому, тоже нельзя рассматривать как признак, присущий только виду *Oxycerites aspidoides*. Г. Вестерман (Westermann, 1958) отмечал значительные размеры и у нижнебатских *Oxycerites* (например, у *Ox. fallax*).

Все это указывает на трудность выделения четких признаков, характерных только для позднебатского вида *Ox. aspidoides*. Тем не менее, изучение сибирских оксистеритов выявило их наибольшее сходство именно

с позднеблатскими европейскими подлогами и видами *Oxycerites*, описанными и изображенными Г. Вестерманом, В. Аркеллом и др. (Ершова, Меледина, 1968). Из числа сибирских *Oxycerites* определены *Ox. cf. aspidoides* (Opp.). Это позволило проводить сопоставление сибирской подзоны *Oxycerites jugatus* с зоной *Oxycerites aspidoides* английского стратотипа, а зону *Arctoccephalites elegans* относить целиком к верхнему бату.

Однако трудности диагностики ниже- и верхнеблатских видов *Oxycerites* обязывают относиться к такому выводу с некоторой осторожностью и привлекать при анализе возраста зоны и другие доказательства, в частности положение зоны *Arctoccephalites elegans* в сибирских разрезах непосредственно под раннекелловейской зоной *Arcticoceras kochi*. О возрасте двух других зон бата приходится судить по их стратиграфическому положению относительно зоны *elegans*. В результате находки Т. И. Кириной аммонитов из рода *Boreiocephalites* в обнажении на мысе Кыстатым на р. Лене было выявлено соотношение этих аммонитов с нижеблатским *Lissoceras*, происходящим из того же района. Новые данные свидетельствуют в пользу раннеблатского возраста *Boreiocephalites* и, таким образом, подтверждают правильность проводимых корреляций.

В Бореально-Тихоокеанской провинции Бореальной области в отложениях бата распространены, главным образом, иные роды и виды аммонитов, поэтому непосредственное зональное сопоставление между провинциями невозможно. На Аляске по нахождению *Cranoccephalites pompeckji* выделяются аналоги сибирской зоны *Cranoccephalites vulgaris* (Imlay, 1955). В Западных внутренних районах США эквивалентом сибирской зоны *Cranoccephalites vulgaris* и, возможно, частично зоны *Arctoccephalites elegans* условно считаются слои с *Paracephalites sawtoothensis* (Imlay, 1964). В Западной Канаде, по данным Фреболда (Friebold, 1963), слои с *Paracephalites glabrescens* параллелизуются со слоями с *Cranoccephalites pompeckji* на Аляске и могут рассматриваться как аналог сибирской зоны *C. vulgaris*. В Западной Канаде, судя по находкам *Oxycerites ex gr. aspidoides*, имеются также аналоги северосибирской подзоны *Oxycerites jugatus* зоны *Arctoccephalites elegans*.

Келловейский век ознаменовался крупной трансгрессией в северном полушарии. В самом его начале зоогеографическое районирование морских бассейнов еще сохраняет черты, общие с позднеблатским временем. Но, начиная с середины раннего келловей, бореальные фауны мигрируют далеко на юг. Значительно расширяются границы Бореального пояса. Все более резко выступают различия в комплексах фаун внутри Бореального пояса, в результате чего начинают различаться Арктическая и Бореально-Атлантическая (а возможно, и Бореально-Тихоокеанская) области. Дифференциация фауны наблюдается и внутри областей (Сакс, Басов и др., 1971). В Сибири отсутствуют многие, характерные для келловей Западной Европы, роды аммонитов. Это не позволяет переносить на Северную Сибирь разбивку, принятую для келловей Западной Европы. В Сибири выделяются местные зоны и их корреляция с европейскими нередко вызывает большие трудности. Поэтому остановимся лишь на проблемах стратиграфии келловей Сибири, т. е. Северо-Сибирской провинции Арктической области Бореального пояса (Сакс, Басов и др., 1971).

Келловейский ярус начинается на территории Сибири зоной *Arcticoceras kochi*. Нижняя граница зоны *kochi* является границей между средним и верхним отделами юры. Зона *Arcticoceras kochi* включает, кроме видов рода *Arcticoceras*, представителей *Pseudocadoceras* и первых *Cadoceras* (Сакс, Меледина и др., 1970; Меледина, 1972). Зона *Arcticoceras kochi*, развитая на территории Сибири восточнее Урала, и ее вероятный северо-европейский аналог зона *Arcticoceras ishmae* датируются ранним келловеем и уверенно сопоставляются с зоной *Macrocephalites macrocephalus* стандарта благодаря распространению *Pseudocadoceras*, близких виду *mundum Sason*. и единичных *Cadoceras*. Представители *Pseudocadoceras* на Рус-

ской равнине появляются в зоне *macrocephalus*; *Cadoceras*, в массе развитые в более высоких горизонтах келловея, также свидетельствуют в пользу келловейского возраста зоны. До сих пор *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum* Sason.) были известны с побережья Анабарской губы и бассейна р. Лены; теперь такие же аммониты встречены вместе с *Arcticoceras* sp. на р. Ижме (бассейн р. Печоры). Это подтверждает, во-первых, одновозрастность зон *Arcticoceras ishmae* и *Macrocephalites macrocephalus* и, во-вторых, правильность корреляции зон *Arcticoceras kochi* и *A. ishmae*. Остается однако неясным, в какой мере зона *kochi* Сибири является аналогом северо-европейской зоны *ishmae*. Если объем *kochi* устанавливается в разрезах на Анабарской губе и в низовье р. Лены, где зона *Arcticoceras kochi* заключена между зонами *Arctoccephalites elegans* и *Cadoceras elatmae*, то в бассейне р. Печоры морской бат вообще не выделяется, а зоны *ishmae* и *elatmae* в одном разрезе нигде не наблюдались.

Зона *Cadoceras elatmae*, перекрывающая зону *Arcticoceras kochi*, на территории Сибири прослеживается по богатому комплексу разнообразных *Cadoceras*. Распределение видов этого рода внутри зоны пока не выяснено. В. И. Бодылевский высказывал предположение, что группа видов *Cadoceras*, для которых характерна ребристая раковина на взрослых стадиях и которые по этому признаку были выделены им в самостоятельный подрод *Catacadoceras* (Бодылевский, 1960), является филогенетически наиболее древней в вертикальном ряду распространения рода *Cadoceras*. Однако нашими полевыми наблюдениями это не подтверждается.

Раннекелловейский возраст зоны *Cadoceras elatmae* не вызывает сомнения. В Сибири зону *elatmae* принято сопоставлять с обеими английскими зонами нижнего келловея *Proplanulites koenigi* и *Sigaloceras calloviense*. Такая корреляция зоны *elatmae* Сибири обоснована находками *Cadoceras elatmae* Nik. непосредственно под среднекелловейскими *Cadoceras milachevici* Nik. в непрерывном разрезе келловея на о. Бегичева. На Русской равнине зона *elatmae* параллелизуется только с зоной *Proplanulites koenigi* стандарта (Сакс, Ронкина и др. 1963; Решение Всесоюзного совещания..., 1962). Зона *Cadoceras elatmae* в Сибири превышает по объему одноименную зону Восточной Европы и приравнивается еще к вышележащей зоне *Kepplerites gowerianus* — аналогу западноевропейской зоны *Sigaloceras calloviense*. Изучение распределения по разрезу видов и подродов *Cadoceras*, выявление возможности расчленения зоны *Cadoceras elatmae* нижнего келловея в Сибири является делом последующих исследований. Для этого необходимо монографическое изучение коллекции *Cadoceras*.

Средний подъярус келловея в Сибири до настоящего времени выделялся только по аммонитам *Cadoceras tscheffkini* (d'Orb.) и *C. milachevici* Nik. Среднекелловейский возраст этих аммонитов установлен на Русской равнине С. Н. Никитиным (1881, 1885). Названные виды встречаются здесь совместно с *Kosmoceras jason* и другими видами *Kosmoceras*, типичными для зоны *Kosmoceras jason* Западной Европы. Но в Северной Сибири *Kosmoceras* не обнаружены; находки упомянутых видов среднекелловейских *Cadoceras* весьма редки, поэтому и средний келловей на территории Сибири устанавливается редко.

В разрезе келловея на о. Бегичева средний келловей, по данным В. Н. Сакса, Ронкиной и др. (1963), охарактеризован только аммонитами рода *Cadoceras*, поэтому среднекелловейский подъярус выделяется в Сибири как единая зона *Cadoceras milashevici* и сопоставляется с зонами *Kosmoceras jason* и *Egymnoceras coronatum*, среднего келловея английского стандарта.

Полевые исследования последних лет дополнили сведения о среднекелловейских аммонитах Сибири. В Анабарском районе средний келловей размыт. Над слоями с нижнекелловейскими *Cadoceras* spp. в обрыве восточного берега Анабарской губы с размывом залегают линзы аммонитового

ракушняка, состоящего из раковин *Cadoceras* и *Pseudocadoceras*, выше которых следует пачка глин с прослоями известковистых алевролитов, заключающих верхнекелловейских *Longaeviceras keyserlingi* (Sok.). В осыпи найден *Erymnoceras* (*Erymnocerites*) sp. *Cadoceras* представлены нижнекелловейскими видами (*C. callyx* Spath, *C. subcallyx* Voronez и др.). *Pseudocadoceras* очень близки представителям этого рода, описанным из Южной Аляски Имлеем (Imlay, 1953b) и из Канады Фребольдом и др. (Friebold, Tipper, 1967) из отложений, рассматриваемых этими авторами как аналоги зоны *Kosmoceras japon* среднего келловоя.

Аммониты рода *Erymnoceras* обнаружены в Западной Европе в зоне *Erymnoceras coronatum* — верхней зоне среднего келловоя. Находки *Pseudocadoceras* и *Erymnoceras* (*Erymnocerites*) свидетельствуют о размыве среднекелловейских осадков, отвечающих обеим зонам среднего келловоя стандарта. Однако одновременно с *Pseudocadoceras* и *Erymnoceras* не были встречены обычные для среднего келловоя Сибири *Cadoceras tscheffkini* и *C. milashevici*. В Южной Аляске и Канаде обычными для сибирского среднего келловоя виды *Cadoceras* неизвестны. Таким образом, вопрос об объеме среднего келловоя на территории Сибири, о возможности его расчленения и его корреляции остается одним из ключевых вопросов изучения келловейского яруса Сибири.

В изучении верхнего келловоя и установлении его границы с оксфордом сделаны определенные успехи, что существенно изменило представления об этой части разреза. До последнего времени не был решен вопрос о присутствии в верхнем келловее — нижнем оксфорде Сибири зон *Quenstedtoceras lamberti* и *Qu. mariaae* или их аналогов и оставалось неясным положение границы келловоя и оксфорда. По характерному для Севера Евразии комплексу аммонитов *Longaeviceras keyserlingi* и других видов этого рода и *Cadoceras stenolobum* Keys. выделялась зона *Longaeviceras keyserlingi*. Она рассматривалась как аналог западноевропейской зоны *Peltoceras athleta*, в которой тоже встречаются *Longaeviceras* (Бодылевский, 1960; Сакс, 1962; Сакс, Ронкина и др., 1963).

Представители *Quenstedtoceras* (*Lamberticeras*), свойственные верхней зоне английского верхнего келловоя, и *Qu. (Qu.)* и *Qu. (Pavloviceras)*, приходящие к нижней зоне нижнего оксфорда, ни в Сибири, ни на Севере европейской части СССР не были известны. Создавалось впечатление, что *Longaeviceras* поднимаются до основания оксфорда и непосредственно сменяются вверх по разрезу видами рода *Cardioceras*. Поэтому было высказано предположение о соответствии зоны *Longaeviceras keyserlingi* обеим зонам английского верхнего келловоя — *Peltoceras athleta* и *Quenstedtoceras lamberti* (Сакс, Меледина и др., 1970).

В последние годы проведены дополнительные стратиграфические работы на Восточном Таймыре, на р. Анабар и на побережье Анабарской губы. При изучении коллекции аммонитов из этих районов выявлено несоответствие в понимании русскими и английскими палеонтологами отдельных родов и подродов верхнего келловоя и нижнего оксфорда. Оказалось, что установившиеся в России (Никитин, 1881, 1885) представления о родах *Quenstedtoceras* и *Cadoceras* являются более широкими, чем в Англии (Buckman, J. T. A., 1909—1930). Приведение в соответствие русских и английских названий аммонитов сразу выявило значительно большее сходство в родовом, подродовом и видовом составе аммонитовых комплексов Сибири и Англии, чем представлялось раньше. Вопрос о правильности выделения тех или иных систематических единиц — это особый вопрос, требующий специального анализа литературных данных и монографического изучения аммонитов. Эта работа выполняется в Институте геологии и геофизики СО АН СССР. Но ясно, что в верхнем келловее и нижнем оксфорде Сибири наблюдается та же последовательность в смене родов и подродов семейства *Cardioceratidae*, что и в разрезах Северо-Западной Европы (Решетин Весоюзного совещания..., 1972; Князев, Меледина и др., 1973).

Несмотря на отсутствие в Сибири многих родов, характерных для верхнекелловейских — нижнеоксфордских комплексов аммонитов Северо-Западной Европы. сибирские *Cardioceratidae* образуют ряд последовательно сменяющихся в разрезе комплексов, родовой и подродовой состав которых полностью совпадает с составом аналогичных комплексов Англии. В основании верхнего келловей Сибири выделяется зона *Longaeviceras keyserlingi*. Зональный комплекс аммонитов представлен разнообразными *Longaeviceras*, *Cadoceras* (*Stenocadoceras*) *stenolobum* (Keys.) *Cadoceras* s. l. В Бассейне р. Печоры совместно с этими аммонитами найдены *Peltoceras* ex gr. *athleta* (Phill.) и *Kosmoceras duncani* (Sow.) (Стратиграфия СССР. Юрская система, 1972). Эти аммониты с достаточной определенностью свидетельствуют о синхронности зоны *Longaeviceras keyserlingi*, выделяемой в Советской Арктике, и зоны *Peltoceras athleta* в стратотипическом разрезе Англии. Вышележащие отложения верхнего келловей в Северной Сибири, на Восточном Таймыре и на р. Анабар выделяются как слои с *Quenstedtoceras* (*Eboraceras*). Они заключают представителей *Quenstedtoceras* (*Eboraceras*), в том числе виды, общие с Англией (*Qu.* (*Eb.*) *ordinarium* Buckm., *Qu.* (*Eb.*) *subordinarium* Buckm.); редких *Qu.* (*Qu.*) *novosemelicum* (Bodyl.), а также мелкие аммониты, близкие к роду *Pseudocadoceras* Buckm. (Князев, Меледина и др., 1973).

Eboraceras, которые рассматриваются как подрод рода *Quenstedtoceras* (Treatise, 1957), распространены в Западной Европе в зоне *Quenstedtoceras lamberti* и потому служат хорошим индикатором установления этого возрастного интервала.

Над слоями с *Quenstedtoceras* (*Eboraceras*) (реки Анабар и Чернохребетная (Восточный Таймыр)) залегают слои с *Quenstedtoceras* (*Pavloviceras*) spp., *Qu.* (*Qu.*) *novosemelicum* (Bodyl.), а также с кардиоцерасами, близкими к *Scarburgiceras scarburgense*. Весь этот комплекс аммонитов является характерным для низов зоны *Quenstedtoceras mariae* стратотипа и позволяет однозначно судить о раннеоксфордском возрасте вмещающих слоев.

Таким образом, положение границы келловей и оксфорда вполне определено в Сибири и, по аналогии с английским стратотипом, проходит по границе слоев с *Quenstedtoceras* (*Eboraceras*) и слоев с *Qu.* (*Pavloviceras*). Верхний келловей Сибири, как и в стратотипе, имеет двучленное деление.

ЛИТЕРАТУРА

- Бодылевский В. И. Келловейские аммониты Северной Сибири. «Зап. Ленингр. горн. ин-та», 1960, т. 37, с. 49—80.
- Дагис А. А. Тоарские аммониты (Dactyloceratidae) севера Сибири.— «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1968, вып. 40, с. 3—101.
- Ершова Е. С., Меледина С. В. Позднебатьские оппелиды севера Сибири.— «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1968, вып. 48, с. 42—50.
- Ефимова А. Ф., Кинасов В. П. и др. Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан. 1968, с. 100—129.
- Калачева Е. Д., Сей И. И. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenbach) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение.— В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., «Наука», 1967.
- Калачева Е. Д., Сей И. И. *Tugurites* — новый позднеааленский северотихоокеанский род.— «Докл. АН СССР», 1970, т. 193, № 2, с. 449—452.
- Калачева Е. Д., Сей И. И. Некоторые ааленские северотихоокеанские аммониты.— «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1972, вып. 111, с. 89—101.
- Князев В. Г., Меледина С. В. и др. Новые данные о зональном расчленении пограничных слоев } келловей и оксфорда на севере СССР.— «Докл. АН СССР», 1973, т. 209, № 3, с. 655—658.
- Меледина С. В. О возрасте и географическом распространении зоны *Arcticoceras koschi* в Бореальной области.— «Тр. Ин-та геол. и геофиз.», 1972, вып. 111, с. 68—88.
- Меледина С. В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса—бата Сибири.— «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1973, вып. 153, с. 5—151.
- Меледина С. В., Нальниева Т. И. Закономерности размещения аммонитов и белемнитов в позднем аалене Бореальной области.— «Тр. ин-та геол. и геофиз.», 1973, вып. 200.

- Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбичском, Мологой и Мышкиным.— «Тр. Геолкома», 1881, т. 1, № 2, с. 1—135.
- Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист 71.— «Тр. Геолкома», 1885, т. 2, с. 1—184.
- Решение Всесоюзного совещания по уточнению унифицированной схемы стратиграфии мезозойских отложений Русской платформы. Л., Гостоптехиздат, 1962.
- Сакс В. Н. О возможности применения общей стратиграфической шкалы для расчленения юрских отложений Сибири.— «Геол. и геофиз.», 1962, № 5, с. 62—75.
- Сакс В. Н., Басов В. А. и др. Палеозоогеография морей Бореального пояса в юре и неокоме.— В кн.: Проблемы общей и региональной геологии. Новосибирск, 1971, с. 179—211.
- Сакс В. Н., Меледина С. В. и др. Об объеме и положении келловейского яруса в Арктике.— «Геол. и геофиз.», 1970, № 1, с. 31—38
- Сакс В. Н., Ровкина З. З. и др. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М., Изд-во АН СССР, 1963, с. 3—226.
- Сей И. И. Стратиграфия ниже-среднеюрских отложений Торомского и Буреинского прогибов (Дальний Восток). Автореф. дисс. Л., 1971.
- Сей И. И., Калачева Е. Д. Позднеааленские *Erycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток).— «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», 1968, вып. 48, с. 35—41.
- Совещание по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока.— «Геол. и геофиз.», 1972, № 7, с. 136—147.
- Стратиграфия СССР. Юрская система. М., «Недра», 1972, с. 102—150.
- Buckman S. Yorkshire type Ammonites. London, 1909—1930.
- Elmi S., Mangold C. Etude de quelques Oxyerites du Bathonien inférieur. Trav. Laborat. Géologie, Fas. Sci. Lyon, nov. ser., 1966, № 13, p. 143—182.
- Frebald H. Ammonites faunas of the Upper Middle Jurassic beds of the Fernie group in Western Canada. — «Geol. Surv. Canada Bull», 1963, 93, p. 1—33.
- Frebald H., Tipper H. Middle Callovian sedimentary rocks and guide Ammonites from southwestern British Columbia.— «Geol. Surv. Canada», 1967, Paper 67—21, p. 1—22.
- Hahn W. Die Opeleidae Bonarelli und Haploceratidae Zittel (Ammonoidea) des Bathoniens (Braun Jura e) im südwestdeutschen Jura. Jahrbuch geol. Landesamt Baden. Württemberg, 1968, Abb. 10, 7—71 S.
- Imlay R. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska.— «U. S. Geol. Surv. Profess. Paper», 1953, 249-B, part. 2, p. 41—108.
- Imlay R. Characteristic Jurassic Mollusks from Northern Alaska.— «U. S. Geol. Surv., Paper», 1955, 274-D, p. 69—93, Pl. 8—13.
- Imlay R. Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.— «U. S. Geol. Surv. Profess. Paper», 1962, 418-A, p. 1—14.
- Imlay R. Middle Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.— «U. S. Geol. Surv. Profess. Paper», 1964, 418-B, p. 1—61, Pl. 1—29.
- Imlay R. Twin Creek Limestone (Jurassic) in the western Interior of the United States.— «U. S. Geol. Surv. Profess. Paper», 1967, 540, p. 1—105.
- Oppel A. Über jurassische Cephalopoden—Paläont. Mitteil. Mus. Kgl., Bayer, Statates, 1862—1869, S. 147—149.
- Treatise on Invertebrate, Paleontology, part L., Mollusca, 1957, 4, p. 283—293.
- Torrens H. Standard zones of the Bathonian. Summary of paper presented to the 2-nd Jurassic Colloquium, 1967, p. 1—66.
- Westermann G. Ammoniten-Fauna and Stratigraphie des Bathonien N. W. Deutschlands. Beitr.— «Geol. Jahrb.», 1958, № 38, S. 41—78.
- Westermann G. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska Peninsula. Part II *Sonninia sowerbyi* zone (Bajocian).— «Bull. Amer. Paleontol.», 1969, v. 57, № 255, p. 5—171.

И. В. ПОЛУБОТКО, Ю. С. РЕПИН

БИОСТРАТИГРАФИЯ ААЛЕНСКОГО ЯРУСА СЕВЕРО-ВОСТОКА СССР

За последние годы в результате средне- и крупномасштабного картирования и тематических исследований собран обширный стратиграфический и палеонтологический материал по пограничным отложениям нижней и средней юры на Северо-Востоке СССР. По мере накопления этого материала представления об ааленском ярусе на Северо-Востоке претерпевали

существенные изменения в трактовке его объема, границ и палеонтологической характеристики.

Цель статьи — это обобщение имеющихся данных, изложение схемы биостратиграфического расчленения ааленского яруса Северо-Востока, обоснование его нижней и верхней границ на примере конкретных разрезов, изученных авторами.

До конца 60-х годов отложения, ныне относимые к низам ааленского яруса, считались тоарскими. На основании стратиграфических исследований в бассейне р. Вилиги И. И. Тучков (1962) отнес к тоарскому ярусу толщу глинистых сланцев и алевролитов с прослоями туфов и туфопесчаников мощностью 500 м, залегающую между плинсбахскими отложениями внизу и монкинской свитой, охарактеризованной иноцерамами, сверху. При этом к среднему лейасу была присоединена и вулканогенная толща (320—350 м), подстилающая тоарские отложения. Эти отложения были охарактеризованы специфическим, только для этих слоев свойственным, комплексом двустворчатых, белемнитов и аммонитов: *Oxytoma* cf. *toarciensis* Roll., *Entolium demissum* Phill., *Variamussium pumilum* Lam., *Trigonia (Lyrodon) similis* Agass., *Mytiloides quenstedti* Pcel., *Hastites clavatus* Schloth., *Pseudolioceras compactile* Simps., *P. lectum* Simps. (названия видов приведены по И. И. Тучкову, 1962).

По аналогии с бассейном р. Вилиги отложения с этим комплексом моллюсков стали относиться к тоарскому ярусу во всех остальных районах Северо-Востока и Северной Сибири. За границу нижней и средней юры принимаются слои с первыми многочисленными иноцерамами. Средняя юра была отождествлена таким образом с понятием «иноцерамовая юра».

Представления авторов о положении нижней и верхней границ аалена и данные о распространении в его разрезе иноцерамид были даны в Полевом атласе юрской фауны и флоры Северо-Востока (1968) и изложены в докладах на I и II Всесоюзных коллоквиумах по иноцерамам, состоявшихся в 1967 и 1969 гг. (Полуботко, 1972а, б). Нижняя граница аалена проводилась ниже массового появления в разрезах иноцерамид, под слоями с *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) и «Р.» *m'clintocki* (Haugh.) и специфическим комплексом двустворчатых, гастропод и белемнитов, которые назывались И. И. Тучковым в составе «тоарского» комплекса р. Вилиги. Верхняя граница аалена устанавливалась под слоями с *Mytiloceras*¹ *lucifer* (Eichw.) (Полуботко, 1972а), а после исследований авторов в бассейне р. Вилиги в 1969 г. — под слоями с *M. menneri* (Kosch.), непосредственно подстилающими слои с *M. lucifer* (Полуботко, 1972б).

В районах Вилуйской сипеклизы и Приверхоянского краевого прогиба З. В. Кошелкина нижнюю границу аалена связывала с появлением в разрезах иноцерамид (Кошелкина, 1963), а верхнюю проводила под слоями с *M. elongatus* (Kosch.), включая представителей группы *M. lucifer* в состав ааленского комплекса видов. Позже, после стратиграфических исследований на Северо-Востоке и работ авторов о совместных находках *M. lucifer* с раннебайосскими аммонитами (Полевой атлас..., 1968), З. В. Кошелкина опустила верхнюю границу аалена под слои с *M. lucifer* (Кошелкина, 1970). Однако в этой же работе митилоцерамы, относящиеся к группе *M. lucifer*, по-прежнему остаются в составе позднеааленских комплексов. Точно также рассматривает положение границ и объем аалена в Лено-Анабарском районе Л. С. Великжанина (1972).

И. В. Коновалова для Южного Приморья, наоборот, резко опускает границу появления иноцерамид в разрезе — в нижний и средний лейас, в результате чего условно выделенный ею нерасчлененный аален-байос-

¹ После обсуждения вопроса о наименовании рода среднеюрских иноцерамид на Всесоюзных коллоквиумах по иноцерамам (Коновалова, Полуботко, 1972) и на Советании по биостратиграфии морского мезозоя в г. Новосибирске (Сакс, Дагис и др., 1972) автор принимает для них название *Mytiloceras*.

ский комплекс иноцерамид оказался охарактеризован преимущественно видами из группы *M. lucifer* (Коновалова, 1972). Е. Д. Калачева и И. И. Сей (1967) для более северных районов Западного Приохотья и Буреинского прогиба нижнюю границу аалена связывают с массовым появлением митилоцерамов, но возраст их в районе Торомского прогиба подтвержден местными находками раннеааленских *Pseudolioceras beyrichi*, а выше — *P. m'clintocki*. В Буреинском бассейне иноцерамиды в этих слоях отсутствуют, как и во многих районах Северо-Востока. Верхняя граница аалена проводится этими исследователями по подошве слоев с массовыми *Mytiloceras jurensis* (Kosch.), вместе с которыми были найдены раннебайосские *Tugurites fastigatus* (West.) (Сей, 1971).

Точка зрения И. И. Сей и Е. Д. Калачевой наиболее близка к нашей. Следует отметить также, что биостратиграфические наблюдения этих авторов, изложенные ими в ряде статей, имеют большое значение для корреляции и обоснования возраста ааленских слоев на Северо-Востоке.

Ниже приводится описание разреза ааленских и частично нижнебайосских отложений по правобережью р. Вилиги и левобережью р. Монгка, впадающей справа в р. Вилигу. обнажение начинается в 1,3 км выше устья р. Монгка обрывом высотой 10—20 м и тянется непрерывно, переходя на протяжении 2 км в долину р. Монгка и заканчиваясь около устья руч. Сюрен, левого притока р. Монгка. Только в одном месте, при повороте склона долины от Вилиги к Монжке, нормальное падение пород на юго-запад под углом 25—30° прерывается приразломной зоной смятия и дробления пород; однако значительного смещения слоев по этой зоне, видимо, не происходит. По левобережью р. Монгка слои вскрываются под очень небольшим углом к простиранию, что затрудняет подсчет мощностей, но создает благоприятные условия для сборов изобилующих в этих слоях остатков иноцерамид.

На мощной (200—250 м) пачке кластолав и измененных туфов андезито-базальтового состава, подстилаемых алевролитами среднего тоара с *Zugodactylites braunianus* (Orb.) и *Pseudomytiloides? aff. marchaensis* (Petr.), согласно залегают пачки.

	Мощность, м
1. Алевролиты с нитевидной горизонтальной слоистостью	4
2. Сложно построенная пачка тонкопереслаивающихся мелкообломочных кристалло-литокластических туфов дацитового состава и алевритистых аргиллитов	14
3. Алевролиты и глинистые алевролиты, местами содержащие неравномерную примесь песчаного материала. В 1—2 м от основания пачки проходит слой со скоплением остатков раковин <i>Lingula</i> sp., <i>Gigantothyris? sp.</i> , <i>Nucula</i> ex gr. <i>amygdaloides</i> Sow., <i>Arctotis</i> cf. <i>marchaensis</i> (Petr.), <i>Variamussium olenekense</i> Bodyl., <i>Entolium</i> sp., <i>Camptonectes</i> sp., <i>Modiolus</i> sp., <i>Pseudomytiloides? sp.</i> , <i>Trigonia</i> aff. <i>similis</i> Ag., <i>T. alta</i> Vog., <i>Pseudolioceras replicatum</i> Buckm. В комплексе преобладают остатки раковин <i>Trigonia</i> и <i>Variamussium</i>	15—16
4. Те же алевролиты и песчано-алевролитовые аргиллиты с линзовидными прослоями карбонатизированных пепловых туфов и глинисто-карбонатными конкрециями	
В основании пачки, главным образом в конкрециях, заключены остатки единичных <i>Oxytoma</i> cf. <i>ferrugineum</i> Roll. и более многочисленных <i>Variamussium olenekense</i> Bodyl., <i>Entolium</i> sp., <i>Trigonia</i> aff. <i>similis</i> Ag., <i>T. aff. hemisphaerica</i> Lyc., <i>Amberleya</i> cf. <i>densinodosa</i> Hudl., <i>Pseudolioceras replicatum</i> Buckm. В 7 м от основания найдены обломки крупных <i>Oxytoma</i> cf. <i>jacksoni</i> (Pomr.), <i>Pseudolioceras</i> sp. indet. В 11 м от основания в слое с крупными карбонатными конкрециями заключены обильные скопления оксидов, оглашенных к варьирующему по характеру скульптуры виду <i>Oxytoma münsteri</i> (Bronn) и единичные <i>Variamussium olenekense</i> Bodyl., <i>Entolium</i> sp., <i>Trigonia</i> sp. indet., <i>Pseudolioceras</i> cf. <i>replicatum</i> Buckm. и др.	14—15
5. Глинистые мелкообломочные туффиты со множеством известковых конкреций неправильной формы. В средней части пачки встречаются <i>Oxytoma</i> aff. <i>münsteri</i> (Bronn), <i>Variamussium olenekense</i> Bodyl., <i>Trigonia</i> sp. indet., <i>Pseudolioceras m'clintocki</i> (Haugh.) и др. В верхней части, в 4—5 м ниже кровли пачки, в известковых конкрециях заключены <i>Ieda</i>	

- cf. *subjacutica* Polub., *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Pseudomytiloides*? sp. indet., *Mytiloceramus priscus* Sey (in litt.), *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag., *Phylloceras* sp. indet., *Pseudoloceras* cf. *m'clintocki* (Haugh). 24—25
6. Черные аргиллиты, постепенно переходящие вверх по разрезу в алевролиты. Характерны очень крупные линзовидные конкреции глинистых известняков. В 4 м от основания в таких конкрециях найдены *Mytiloceramus priscus* Sey (in litt.), *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag., *Phylloceras* sp. indet. В 8—9 м от основания — *Mytiloceramus* cf. *priscus* Sey, *M.* sp. indet., (*M. subtilis* Sey (in litt.)?), *Trigonia alta* Vor. В верхних 4—5 м — мелкие *Trigonia* sp. indet. 19—21
7. Пачка часто переслаивающихся темно-серых глинистых алевролитов и светлых зеленовато-серых глинистых мелко- и среднезернистых вулканомиктовых и тефрогенных песчаников с линзами глинистых известняков. Фаунистические остатки в породах редки и отличаются плохой сохранностью. В 3—4 м от основания собраны мелкие *Astarte* sp., *Pleuromya* sp.; выше — мелкие *Oxytoma* sp., indet., *Camptonectes* ex gr. *aratus* Waag., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. indet., *Mytiloceramus* cf. *quenstedti* (Pcel.) *M.* cf. *popovi* (Kosch.), *Trigonia* sp. indet. В верхних 10—12 м встречаются очень редкие остатки неопределимых брахиопод. *Astarte* sp. indet., *Pleuromya* sp. 26—28
8. Алевролиты с неравномерной примесью песчаного материала, из-за чего порода выглядит слегка пятнистой и переходит в песчанистый алевролит. В 27—29 м от основания пачки встречены плохо сохранившиеся *Mytiloceramus* cf. *popovi* (Kosch.), а в 3 м выше этой находки остатки мелких гладких брахиопод, *Mytiloceramus* sp. indet., *Variamusium* sp. indet., *Astarte aalensis* Opp., *Modiolus* sp.
- Участок перемятых и передробленных, плохо обнаженных алевролитов длиной 140 м. 38—40
9. Алевролиты с прослоями глинистых известняков, переходящие выше в тонкозернистые микрослоистые песчаники. Чрезвычайно редко встречаются мелкие неопределимые брахиоподы, *Tancredia* sp. indet. и очень мелкие иноперамовидные двустворки. Не исключено, что эта пачка синхронна какой-то части нижележащих пород и по разлому повторяется в разрезе дважды 50—55
10. Часто переслаивающиеся темно-серые алевролитистые тонкозернистые песчаники (8—20 см) и светлые зеленовато-серые среднеобломочные тефрогенные песчаники (3—12 см). Пачка имеет ритмичное флюидное строение 25—27
11. Темно-серые неправильно слоистые и пятнистые алевролитистые тонкозернистые песчаники с прослоями светло-серых измененных (притизированных) туфов среднего состава (0,1—0,7 м). В верхней части пачки преобладают туфы. В 20 м от основания в алевролитистых песчаниках встречены *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M.* cf. *provincialis* (Kosch.), *M.* aff. *lungershauseni* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. в верхней половине — *Mytiloceramus* sp. indet., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. 45—50
12. Пятнистые слабо известковистые песчаники с большим количеством углито-глинистого материала в отдельных прослоях, что создает слабо выраженную грубую слоистость. По всему разрезу пачки собраны *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M.* *provincialis* (Kosch.), редкие *M.* cf. *jurensis* (Kosch.), *Modiolus* sp., *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. 31—35
13. Чернo-серые грубополосчатые мелкозернистые песчаники, обогащенные углито-глинистым материалом с многочисленными конкрециями известкового песчаника, рассеянными плавающими гальками и гальками и обломками ископаемой древесины. В конкрециях и песчаниках пачки заключены обильные ядра, варьирующие в очертаниях и скульптуре *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.), особенно многочисленные в ее верхней части; реже встречаются *M.* *provincialis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., *Pleuromya* sp. В нижней части пачки в одной из конкреций встречен обломок аммонита *Tugurites* ex gr. *fastigatus* (West.)? 17—20
14. Серые пятнистые мелкозернистые песчаники с менее отчетливо выраженной слоистостью, редкими пирамидальными карбонатными конкрециями, обломками древесины. В 8—9 м от основания в песчаниках заключены ядра крупных, слабо скульптурированных лиц в нижней части мтилоцерамов — *Mytiloceramus* aff. *menneri* (Kosch.), *M.* cf. *nudus* (Vor. in litt.), *M.* cf. *moroi* (Hayami); несколько выше найдены типичные *M.* *menneri* (Kosch.) с узкими, почти гладкими длиной до 25 см ядрами раковин; вместе с ними *M.* aff. *menneri* (Kosch.), *M.* *jurensis* (Kosch.), *M.* *jurensis* (Kosch.), *M.* cf. *moori* (Hayami), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp. Остатки этих же форм встречаются и выше по разрезу вплоть до конца обнажения. Видимая —30—35

Выше устья руч. Сюрен по левому берегу р. Монгке вскрываются черные аргиллиты с *Mytiloceras lucifer lucifer* (Eichw.). Общая мощность изученного разреза 360—386 м.

По левобережью р. Вилиги напротив устья р. Монгке в береговом обрыве длиной 0,5 км вскрыты аналоги пачек 11—14 описанного разреза и более высокие части разреза вплоть до слоев с первыми *M. lucifer lucifer* и *M. viligaensis* (Kosch.). Слои с *M. ex gr. menneri* (85—90 м) занимают здесь четкое положение между слоями с обильными *M. jurensis* — внизу и *M. lucifer lucifer* — вверху. В этих слоях вместе с митилоцерами обнаружено ядро крупного аммонита *Zetoceras* sp.

В 17 км к северо-западу от устья р. Монгке по левобережью р. Тап вскрываются ааленские отложения, отвечающие пачкам 1—11 разреза по рекам Вилиге и Монгке. В нижней части разреза, в кровле пачки аргиллитов с многочисленными *Variamussium olenekense* Bodyl. и более редкими *Arctotis marchausis* (Petr.), *Oxytoma münsteri* (Bronn), *Entolium* sp., *Trigonia ex gr. hemisphaerica* Lyc., *Modiolus* sp. и др. (40—45 м) залегают слои с многочисленными *Pseudolioceras m'clintocki* (Haugh.) и мелкими *Mytiloceras* sp. indet. Они перекрываются вулканогенной пачкой (40 м), состоящей из переслаивающихся лав дацитового состава, туфов и тэфроидных оползневых брекчий.

Выше, в пренитизированных пятнистых песчаниках, примерно отвечающих пачкам 8—10, заключены остатки *Variamussium cf. olenekense* Bodyl., *Trigonia ex gr. hemisphaerica* Lyc., *Mytiloceras* sp. indet. (*M. ex gr. polyplocus* Roemer) (нижние 65 м) и *M. mongkensis* (Kosch.), *M. cf. jurensis* (Kosch.), *Camptonectes (Boreionectes)* sp. (верхние 60—70 м).

В 13 км к юго-востоку от устья р. Монгке, в верховьях р. Калькуты, по ряду небольших близко расположенных выходов можно наметить следующую последовательность слоев с фауной, отвечающих примерно пачкам 3—6 вилигинского разреза:

1) слои с *Gigantothyris?* sp., *Arctotis marchausis* (Petr.), *Oxytoma münsteri* (Bronn), *Variamussium olenekense* Bodyl., *Trigonia ex gr. similis* Ag., *Pseudolioceras replicatum* Buckn.;

2) слои с *Oxytoma münsteri* (Bronn), *Entolium* sp., *Variamussium olenekense* Bodyl., *Pseudolioceras m'clintocki* (Haugh.), *P. beyrichi* (Schloenb.) и промежуточными разновидностями между ними;

3) слои с *Oxytoma jacksoni* (Pomp.), *Variamussium olenekense* Bodyl., *Pseudolioceras m'clintocki* (Haugh.) и преобладающими над ними формами, переходными к *Tugurites whiteavesi* (White), вплоть до почти типичных представителей этого вида;

4) слои с *Mytiloceras cf. priscus* Sey (in litt.) и *M. cf. popovi* (Kosch.).

Отложения на основе приведенных разрезов можно расчленить на следующие биостратиграфические подразделения.

ААЛЕНСКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус. Слои с *Pseudolioceras replicatum* объединяют пачки 1—4 разреза по р. Вилиге, самые нижние слои аалена в бассейне р. Калькуты и большую часть нижней аргиллитовой пачки на р. Тапе. Мощность около 50 м.

Присутствующий в них аммонит *Pseudolioceras replicatum* Buckn. описан Бакменом (Buckman, 1887—1907) из разреза Nibley Knoll серии Inferior Oolite Англии, где он встречен вместе с первыми *Leioceras opalinum* Rein. в 3,3 м выше слоя с тоарскими *Grammoceras striatulum* Sow. и отнесен Бакменом к основанию зоны *opalinum*. Разделяющий слой с *P. replicatum* и *G. striatulum* интервал разреза, в котором не обнаружено аммонитов, сопоставляется с пятью верхними подзонами зон *Grammoceras thouarsense* и *Dumortieria levesquei* тоара единой шкалы. Найденный

в этом разрезе аммонит вначале был отнесен Бакменом к *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.), а затем уже выделен в новый вид. Второй экземпляр *P. beyrichi*, который более не переопределялся Бакменом и является единственным изображенным экземпляром этого вида из Англии, происходит из маломощного, видимо, конденсированного разреза Haresfield Hill, где найден в слое 15 вместе с обильными и крупными *Leioceras opalinum*. Сопоставление обоих разрезов между собой показывает, что *P. replicatum* известен несколько ниже *P. beyrichi* и происходит из самого нижнего слоя, какой можно отнести к аалену. В разрезе Coaley Wood слой с первыми *Leioceras opalinum*, видимо, синхронный слою с *P. replicatum* из Nibley Knoll, залегает непосредственно выше слоя с *Pachylotoceras torulosus*, ? видом-индексом одной из зон Опеля, которую Дин, Доновен и Ховарт (Dean, Donovan, Howarth, 1961) считают синонимом подзона Pleydellia aalensis, венчающей разрез тоара в английском стандарте.

Голотип *P. beyrichi* происходит из верхней части зоны *Trigonia navis* северной части ФРГ (Калачева, Сей, 1967), которую Аркелл (1961) вместе с зоной *torulosus* сопоставлял с зоной *Leioceras opalinum* и низами зоны *Tmetoceras scissum*. Указания на находки этого вида в самых низах аалена в Англии (Arkell, 1933) и во Франции (Lexique, 1967) с учетом положения в разрезе голотипа свидетельствуют, скорее всего, о довольно широких пределах его возраста, охватывающих всю зону *Leioceras opalinum* и, возможно, низы зоны *Tmetoceras scissum*. *P. replicatum* имеет, видимо, значительно более узкий диапазон развития, не выходя за пределы низов зоны *Leioceras opalinum*. На это же указывает большая близость вида с позднеааленским *P. rosenkrantzi* A. Dagis и его промежуточное положение между ним и раннеааленским *P. beyrichi*. Эти сопоставления позволяют считать слои с *P. replicatum* р. Вилиги самыми нижними, базальными слоями нижнего аалена, непосредственно подстилающими слои с *P. beyrichi* и *P. m'clintocki* и соответствующими низами зоны *Leioceras opalinum*.

Комплекс двустворчатых моллюсков из слоев с *P. replicatum* подтверждает этот вывод, однозначно указывая на принадлежность этих слоев к аалену, а не к тоару. Так, многочисленные тригонии из этих слоев наиболее близки виду *Trigonia similis* Ag., который описан Агасицем из зоны *Trigonia navis* северной части ФРГ. Из разновозрастных слоев Англии происходит и *Trigonia hemisphaerica* Lys., к которой близки формы из пачки 4 вилигинского разреза. Из нижнего оолита ФРГ происходит и *Oxytoma münsteri* (Bronn), к которой чрезвычайно близки окситомы, переполняющие конкреции в верхней части выделенных слоев. *Amberleya densinodosa* Hudl. является одним из распространенных видов ааленских гастропод. *Variamussium olenekense*, описанный В. И. Бодылевским (Бодылевский, Глазунова и др., 1968) из аалена бассейна р. Оленек, наиболее близок ааленским видам Англии и Центральной Европы. На Северо-Востоке он распространен очень широко, проходя через нижний и отчасти верхний аален, но не встречается в тоаре.

В Буреинском и Торомском прогибах на Дальнем Востоке разрез аалена начинается слоями с *P. beyrichi*, залегающими на размытой поверхности среднетоарских пород (Калачева, Сей, 1967; Сей, 1971). Слои с *P. replicatum* р. Вилиги, скорее всего, несколько древнее их и либо не имеют полных аналогов в дальневосточных разрезах, либо могут быть сопоставлены с нижними 25 м разреза у мыса Чокорипгра, в которых не найдено органических остатков (Калачева, Сей, 1972).

Слои с *Pseudolioceras beyrichi* и *Pseudolioceras m'clintocki* соответствуют пачкам 5 и условно 6 в разрезе по р. Вилиге, слоям 2 и 3 в бассейне р. Калькуты и верхним 10 м аргиллитовой пачки вместе с перекрывающей их вулканогенной пачкой (условно) на левобережье р. Тапа. Приблизительная мощность 45—50 м.

Pseudolioceras m'clintocki (Haugh.), встречающиеся по всему разрезу, выделенных слоев, широко распространены в Канадской Арктике, являясь характерным элементом зоны *Leioceras opalinum* (Friebold, 1957). Совместные находки этих видов известны авторам в северо-западной части Омолонского массива. В Торомском прогибе *P. m'clintocki* обнаружены в слоях, сопоставляемых с верхней частью зоны *Leioceras opalinum* и зоной *Tmetoceras scissum* (Сей, 1971). Вместе с *P. m'clintocki* в бассейне р. Вилиги (р. Калькута) имеются *P. beyrichi*, а в самой верхней части — формы, переходные к *Tugurites whiteavesi* (White).

Из двустворчатых моллюсков для нижней половины слоев характерны окситомы, носящие переходный характер, между *Oxytoma münsteri* (Broggn) и *O. jacksoni* (Pompr.). В верхней половине они замещаются остатками крупных (10—12 см в высоту) своеобразно скульптурированных *O. jacksoni*. Этот вид впервые был описан Помпедским (Pompeckj, 1899) из аалена Земли Франца Иосифа. Слои, заключающие *O. jacksoni*, *Lingula beani* Phill., *Discina reflexa* Sow. и остатки белемнитов, условно сопоставлялись им с зонами *Leioceras opalinum* и *Ludwigia murchisonae* единой шкалы. *Oxytoma jacksoni* распространена в слоях с *Leioceras opalinum* и *Pseudolioceras m'clintocki* Канадской Арктики (Friebold, 1957). Очень близкая этому виду *Oxytoma kelimjarensis* (скорее всего относящаяся к внутривидовым вариациям вида *jacksoni*) описана В. И. Бодылевским из аалена р. Келимяр в бассейне р. Оленек (Бодылевский, Глазунова, 1968). Судя по распространению этого вида в бассейне р. Вилиги, он не проходит выше слоев с *Pseudolioceras m'clintocki*. В этих же слоях появляются первые *Mytiloceramus priscus* Sey (in litt.), *M. subtilis* Sey (in litt.), *M. quenstedti* (Pcel.), являющиеся наиболее типичными представителями раннеааленского комплекса двустворчатых моллюсков Торомского и Буреинского прогибов (Сей, 1971, 1972).

Появление в слоях с *Pseudolioceras m'clintocki* пелеципод *Oxytoma jacksoni* и первых митилоцерамов делают комплекс двустворчатых моллюсков этих слоев отличным от комплекса нижележащих слоев с *P. replicatum*.

По аналогии с Западным Приохотьем слои с *P. m'clintocki* и *P. beyrichi* р. Вилиги можно сопоставлять с верхней частью зоны *Leioceras opalinum* и зоной *Tmetoceras scissum* единой шкалы. В Буреинском и Торомском прогибах слоям с *P. beyrichi* и *P. m'clintocki* р. Вилиги, скорее всего, отвечает весь объем зоны *Pseudolioceras m'clintocki* вместе со слоями с *P. beyrichi*, выделяемыми в ее нижней части, поскольку и тот, и другой виды в бассейне р. Вилиги могут встречаться совместно. При таком сопоставлении становится очевидным, что одновременное проявление первых митилоцерамов на Дальнем Востоке и Северо-Востоке приурочено ко времени *beyrichi*—*m'clintocki*, т. е. примерно к середине времени *opalinum*. Отличие в комплексах иноцерамид этих регионов заключается лишь в значительном обеднении их видового и количественного состава на Северо-Востоке, где находки раннеааленских митилоцерамов пока единичны и тяготеют к районам Охотского побережья.

Верхний подъярус. Слой с *Tugurites whiteavesi* и *Mytiloceramus popovi* объединяют пачки 7—10 разреза по р. Монгке и слои, перекрывающие вулканогенную пачку на р. Тапе. Их мощность на р. Тапе составляет около 65 м, а на Вилиге 145—150 м (видимо, из-за сдавливания каких-то частей разреза).

Фаунистический комплекс этих слоев обедненный во всем разрезе аалена. Здесь встречаются редкие *Variamussium* cf. *olenekense* Bodyl., *Mytiloceramus* cf. *popovi* (Kosch.), *M. ex gr. elegans* (Kosch.), *M. cf. polyplocus* (Roem.)?, *Trigonia alta* Vor., *T. ex gr. hemisphaerica* Lys., *Astarte aalensis* Opp., *Modiolus* sp., *Bureiatya* sp.; аммониты не обнаружены.

В бассейне р. Гижиги, на р. Малая Туромча, в аналогах этих слоев, примерно в 80 м выше слоя с *Pseudolioceras m'clintocki* авторы (1961 г.)

собрали *Tugurites whiteavesi* (White) и *T. aff. whiteavesi* (White) вместе с *Mytiloceramus popovi* и *M. ex gr. elegans*.

Tugurites whiteavesi на Южной Аляске характерен для нижней и верхней зон верхнего аалена (Westermann, 1964). Такой же возраст он имеет в Торомском и Буреинском прогибах (Сей, 1971).

Положение описываемых слоев в бассейне р. Вилиги выше слоев, в которых *Pseudolioceras m'clintocki* встречается вместе с формами, переходными к *Tugurites whiteavesi*, позволяет относить их к верхнему аалену. Однако граница нижнего и верхнего аалена проводится в этом районе весьма условно, по слабо уловимой смене комплекса митилоцерамов, которые все еще довольно редки.

В Торомском и Буреинском бассейнах данным слоям отвечает нижняя часть зоны *Tugurites tugurensis* (Сей, 1971). Коррелятивами их в Южном Приморье следует, видимо, считать отложения с близкими видами родов *Trigonia* и *Variamussium* (Воронец, 1937) и вторым комплексом митилоцерамов, выделяемым И. В. Коноваловой (1972), которая датирует его широким возрастным диапазоном — от среднего лейаса до раннего аалена.

Слои с *Tugurites tugurensis* и *Mytiloceramus mongkensis* объединяют пачки 11—12 разреза по р. Монгке, верхи разреза на р. Тапе и основание разреза по р. Вилиге напротив устья р. Монгка. Мощность 75—85 м.

Основное значение в фаунистическом комплексе принадлежит видам *Mytiloceramus mongkensis* (Kosch.), *M. provincialis* (Kosch.), *M. aff. lungerschauseni* (Kosch.); в верхней части имеются редкие *M. jurensis* (Kosch.), характерны также *Camptonectes (Boreionectes)* sp.; представители родов *Trigonia* и *Variamussium* не обнаружены. Именно с этих слоев начинается резкое преобладание в комплексе остатков митилоцерамов, хотя по количеству особей они еще немногочисленны.

В бассейне р. Анадырь, на р. Круглокаменной *Mytiloceramus jurensis* (Кочелкина, 1969а, б; Репин, 1972), описанные в «Полевом атласе...» (1968) как *Retroceramus sibiricus* Kosch., наблюдались на одном уровне с типичными *Tugurites tugurensis* Kalatsh. et Sey и *Leioceras* sp. Эти отложения могут быть сопоставлены, скорее всего, с верхней частью описываемых слоев.

Судя по стратиграфическому положению в бассейне р. Вилиги и видовому составу митилоцерамов, слои с *Tugurites tugurensis* и *Mytiloceramus mongkensis* можно сопоставить с верхней половиной зоны *Tugurites tugurensis* Буреинского и Торомского прогибов, общий объем которой примерно соответствует зонам *Ludwigia murchisonae* и *L. concava* единой шкалы.

БАЙОССКИЙ ЯРУС

Нижний подъярус. Слои с *Tugurites fastigatus* и *Mytiloceramus jurensis* включают маломощные (17—20 м) слои пачки 13 по р. Монгке и такой же мощности слои в средней части разреза по левобережью р. Вилиги. В них заключены обильные остатки *Mytiloceramus jurensis* (Kosch.) и более редкие — *M. provincialis* (Kosch.), *M. mongkensis* (Kosch.), *Camptonectes (Boreionectes)* sp., *Pleuromya* sp., крупные колпачковидные гастроподы. В нижней части пачки в конкреции найден обломок аммонита *Tugurites ex gr. fastigatus* (West.)?

На совещании по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока (Сакс, Дагис и др., 1972) границу аалена и байоса условно проводили в основании слоев с *Tugurites fastigatus*, к которым в Буреинском бассейне приурочено массовое распространение *M. jurensis*. *Tugurites fastigatus* (West.) на Южной Аляске встречается в основании зоны *Sonninia sowerbyi* нижней зоны байоса (Westermann, 1969).

Все это указывает на возможное положение границы аалена и байоса на Северо-Востоке СССР в основании слоев с массовым распространением *Mytilocerasus jurensis*. Однако проведение такой границы в конкретных разрезах затруднено, так как вид *M. jurensis* содержится в ниже и в вышележащих слоях, а массовые скопления он образует не во всех районах Северо-Востока. Единственный обломок аммонита, на котором сохранилась вентральная сторона и верхняя часть оборота, найденный на р. Вилиге совместно с массовыми *M. jurensis*, Ю. С. Репин (Полуботко, 1972 б) вначале отнес к роду *Ancolloceras?* sp., известному из основания верхнего аалена Юрских гор (Аркелл, 1961). После выхода работы Г. Вестерманна с описанием *Pseudolloceras fastigatum* West. (Westermann, 1969) и находок этого вида в низах байоса на Дальнем Востоке и Северной Сибири мы склонны относить этот обломок к группе *Tugurites?* *fastigatus*. Изложенное свидетельствует о недостаточной еще обоснованности возраста слоев с *T. fastigatus* и *Mytilocerasus jurensis*, поэтому до новых находок в них аммонитов мы относим их к основанию нижнего байоса лишь условно.

Слой с *Mytilocerasus menneri* объединяют самую верхнюю 14 пачку разреза по р. Монгке и слой, зажатые между находками массовых *M. jurensis* внизу и первых *Mytilocerasus lucifer lucifer* (Eichw.) сверху на р. Вилиге напротив устья р. Монгке. Полная мощность этих слоев на р. Вилиге составляет 85—90 м.

В этих слоях происходит существенная смена комплекса митилоцерамов. В него входит ряд новых видов или подвидов, генетически связанных с *M. menneri* (Kosch.). Последний приурочен к средней и верхней частям этих слоев. Здесь же встречаются крупные слабо скульптурированные узкие формы, аналогичные *M. aff. popovi* (Kosch.), изображенному в «Полевом атласе...» (1968), формы, близкие к *M. nudus* (Vor. in litt.), *M. cf. moori* (Hayami). Отдельные *M. jurensis* (Kosch.), *Camptonectes* (*Boreionectes*) sp., *Zetoceras* sp., найденные в этих слоях, обнаруживают большое сходство с представителями этого рода из нижнего байоса Канадской Арктики (Friebold, 1961).

В разрезах нижнего байоса Южного Приморья и Западного Приохотья представители группы *M. menneri* не получили развития. В этих районах слоям с *M. menneri* отвечают слои с *Tugurites fastigatus* и многочисленными *M. jurensis*, которые в Буреинском прогибе имеют мощность до 250 м (Сей, 1971). В то же время *Mytilocerasus* ex gr. *menneri* чрезвычайно широко распространены в Северной Сибири, где местами образуют крупные скопления. С коллекциями из этих районов нас ознакомили Е. С. Ершова, Л. С. Великжанина и С. В. Меледина, благодаря чему мы убедились в полном тождестве сибирских и северо-восточных комплексов. На совещании в Новосибирске (Сакс, Дагис и др., 1972) было отмечено, что в Вилюйском и Ленском районах в составе этого комплекса встречаются и *Tugurites fastigatus* (West.). Местами, по-видимому, эти слои залегают непосредственно на слабо размытой поверхности тоарских пород, что и могло приводить к ошибкам в определении возраста митилоцерамов, считавшихся раннеааленскими, пока совместно с ними не были найдены аммониты. При этом последовательность комплексов в разрезе отражалась в принципе верно (Копелкина, 1963, 1970; Великжанина, 1972). Однако в Лено-Анабарском и местами в Вилюйском районах (Бодылевский, Глазунова и др., 1968; Месежников, Кирина, 1966) известны нижнеааленские отложения с *Oxytoma* ex gr. *jacksoni* (Pomr.), *Variamusium clenekense* Bodyl., *Pseudolloceras* ex gr. *m'clintocki* (Haugh.), вместе с которыми еще не встречались митилоцерамы. Поэтому отсутствие этих слоев в указанных выше разрезах должно служить косвенным указанием на возможное наличие стратиграфических перерывов.

В бассейне р. Вилиги слои с *M. menneri*, как и в сибирских районах, перекрываются слоями с *M. lucifer*, к которым приурочена существенная

смена литологии пород. Слои с *M. lucifer* хорошо сопоставляются с зоной *Otoites sauzei*, второй снизу зоной байосского яруса (Репин, 1972). Поэтому естественно предположить, что слои с *M. menneri* вместе с подстилающими их слоями с *M. jurensis* отвечают нижней зоне байоса *Sopponia sowerbyi*. Возраст слоев с *M. jurensis* не вполне ясен, т. е. отвечают ли они самым низам байоса или венчают разрез аалена; раннебайосский возраст слоев с *M. menneri* почти не вызывает сомнения. Поэтому отношение их к самым низам аалена (Кочелкина, 1963, 1970) представляется глубоко ошибочным. Предположение З. В. Кочелкиной о более широком возрастном диапазоне *Mytiloceras menneri* (Кочелкина, 1970), охватывающем нижний и верхний аален, не подтверждается нашими данными. Происходящие из слоев с *Pseudolioceras m'clintocki* *M. priscus* Sey (in litt.) лишь на первый взгляд напоминают *M. menneri*, по-видимому, даже не связаны с ними генетически. Во всех известных нам местонахождениях слои с *M. menneri* непосредственно подстилают отложения с *M. ex gr. lucifer*.

Комплекс мтилоцерамов из описываемых слоев достаточно своеобразный, благодаря чему может служить своего рода маркирующим био-стратиграфическим горизонтом при картировании границы аалена и байоса на Северо-Востоке СССР.

Изложенное свидетельствует, что на данном этапе изучения ааленских отложений Северо-Востока в их составе могут быть выделены нижний и верхний аален с разделением на слои с фауной. Сопоставление этих слоев с зонами единой шкалы и проведение границ между нижним и верхним ааленом, а также ааленом и байосом носят приблизительный характер. Рассмотренная последовательность слоев и возраст основных подразделений не вызывает сомнений.

ЛИТЕРАТУРА

- Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., Изд-во иностр. лит., 1961, с. 5—801.
- Бодылевский В. И., Глазунова А. Е. Новые ааленская и пекомская окситомы бассейна р. Оленек и Русской платформы.— В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Вып. II, ч. 1, М., «Недра», 1968, с. 183—186.
- Бодылевский В. И., Глазунова А. Е. и др. Некоторые мезозойские пектениды некоторых районов СССР. Там же, с. 215—224.
- Великжанина Л. С. Среднеюрские иноцерамиды Восточной Сибири.— «Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам», 1972, вып. 1, с. 31—37.
- Воронец Н. С. Представители родов *Trigonia* и *Inosegatus* из юрских отложений Южно-Уссурийского края.— «Матер. по геологии и полезным ископаемым Дальневосточного края». 1937, вып. 67, с. 1—37.
- Калачева Е. Д., Сей И. И. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenb.) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение.— В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., «Наука», 1967, с. 95—102.
- Калачева Е. Д., Сей И. И. Некоторые ааленские северотихоокеанские аммониты.— В кн.: Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири. М., «Наука», 1972, с. 89—101.
- Коновалова И. В. Новые данные о распространении юрских иноцерамид в Приморском крае.— «Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам», 1972, вып. 1, с. 51—56.
- Коновалова И. В., Полуботко И. В. К вопросу о систематике юрских иноцерамид. Там же, с. 7—14.
- Кочелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилдойской синеклизы и Приверхоянского краевого прогиба.— «Тр. СВКНИИ», 1963, вып. 5, с. 3—249.
- Кочелкина З. В. Иноцерамы юры Охотского побережья, Западного и Восточного Приколымья и Корякского нагорья.— «Тр. СВКНИИ», 1969а, вып. 32, с. 14—117.
- Кочелкина З. В. Новые данные по стратиграфии юрских отложений бассейна р. Анадырь. Там же, 1969б, с. 173—176.
- Кочелкина З. В. Среднеюрские отложения Северо-Востока СССР, смежных территорий и зарубежной части Бореальной области.— «Тр. СВКНИИ», 1970, вып. 37, с. 157—175.
- Месежников М. С., Кирина Т. И. О морских ааленских отложениях в западной части Вилдойской синеклизы.— «Тр. ВНИГРИ», 1966, вып. 249, с. 72—77.

Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968, 144 с.

Полуботко И. В. О стратиграфическом значении иноцерамов из группы *Inoceramus lucifer* Eichwald в средней юре Северо-Востока СССР.— «Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам», 1972а, вып. 1, с. 15—24.

Полуботко И. В. К вопросу об объеме видов среднеюрских иноцерамид Северо-Востока СССР. Там же, 1972б, с. 38—50.

Репин Ю. С. Байосские аммониты Северо-Востока СССР. «Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР», 1972, вып. 20, с. 117—125.

Сакс В. Н., Дагис А. А. и др. Сопоставление по биостратиграфии морского мезозоя Сибири и Дальнего Востока.— «Геол. и геофиз.», 1972, № 7, с. 136—147.

Сей И. И. Стратиграфия ниже-среднеюрских отложений Торомского и Буреинского прогибов (Дальний Восток). Автореф. дисс. Л., 1971, 24 с.

Сей И. И. Ааленские и раннебайосские иноцерамиды северной части Дальнего Востока.— «Тр. Всес. коллоквиума по иноцерамам», 1972, вып. 1, с. 25—30.

Тучков И. И. Стратиграфия верхнетриасовых, юрских и нижнемеловых отложений и перспективы нефтегазоносности Северо-Востока СССР. М., Госгеолтехиздат, 1962, с. 3—186.

Arkell W. J. The Jurassic System in Great Britain. Oxford, 1933, p. 1—670.

Buckmann S. S. A monograph of the Ammonites of the Inferior Oolite series. Palaeontogr. Soc. London, 1887—1907, 446 p.

Dean W. T., Donovan D. T., Howarth M. K. The Liassic Ammonite zones and subzones of the North-West European Province.— «Bull. Brit. Museum (Natur. History) Geol.», London, 1961, v. 4, № 10, p. 435—505.

Frebold H. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrick Island.— «Geol. Surv. Canada, Ottawa», 1957, Bull. 41, p. 1—32.

Frebold H. The Jurassic Faunas of the Canadian Arctic.— «Geol. Surv. Canada», Ottawa, 1961, Bull. 74, p. 1—43.

Lexique stratigraphique international, v. I. Europe, Fasc. 5, Allemagne, Fasc. 5, f. 2. Jurassique Moyen (Alpes exclues). (Congr. geol. intern. Comm. de stratigraphie), 1967, p. 3—52.

Pompeckj J. F. The Jurassic Fauna of Cape Flora, Franz Josef Land. The Norwegian North Polar Expedition 1893—1896, Scientific results. London, 1899, p. 2—147.

Westermann G. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Pt. I. Lower Bajocian (Aalenian).— «Bull. Amer. Paleontol.», 1964, v. 47, № 216, p. 329—462.

Westermann G. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Pt. II, Sonninias owerbyi zone (Bajocian).— «Bull. Amer. Paleontol.», 1969, v. 57, № 255, p. 5—171.

Т. И. НАЛЬНЯЕВА

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА *PARAMEGATEUTHIS*

В юрских отложениях широко распространена большая и разнообразная группа белемнитов — *Megateuthinae*. Виды, объединенные в этом подсемействе, имеют конические и субконические ростры с хорошо развитыми привершинными бороздами. По характеру борозд в подсемействе выделяется ряд родов, в том числе *Mesoteuthis* и *Megateuthis*.

Род *Mesoteuthis* установлен М. Лиссажу (Lissajous, 1915) с типовым видом *Belemnites rhenanus* Orpel. Этот род включает виды, у которых на рострах хорошо развиты спинно-боковые привершинные борозды. Брюшная борозда в соответствии с диагнозом рода, данным М. Лиссажу, отсутствует. Род представлен многочисленными видами, широко распространенными в тетических и бореальных морях с плинсбаха по аален включительно. При этом у некоторых видов имеется привершинная брюшная борозда, хотя и слабо выраженная.

Род *Megateuthis* установлен Е. Бейлем (Bayle, Zeiller, 1878) с типовым видом *Belemnites giganteus* Schlotheim со следующим диагнозом: ростры крупных размеров, вытянутые, сильно сжатые с боков с двумя парами латеральных привершинных борозд и более слабо выраженной

брюшной. Представители этого рода обитали в среднеюрское время и отмечаются с аалена до бата включительно. Распространены в основном в морях Западной Европы. На территории Советского Союза отмечаются в Крыму, на Северном Кавказе, в Туркмении (Крымгольц, 1958), в Донском бассейне (Борисяк, 1908), в Поволжье (Иванова, 1959).

Роды *Mesoteuthis* и *Megateuthis*, как видно из приведенных диагнозов, имеют много общих черт, что указывает, вероятно, на их генетическую близость и затрудняет в отдельных случаях определение родовой принадлежности видов. Это происходит потому, что основной критерий — привершинные борозды — могут варьировать. В литературе в отношении этой группы существуют противоречивые мнения. В 1912 г. Э. Вернер (Werner) выделил группу *Rhenani* (= *Mesoteuthis* Lissajous), последующие исследователи продолжали понимать эти два рода как единую группу и объединяли ее под общим названием *Megateuthis* (Naef, 1922; Bülow-Trummer, 1920; Roger, 1952, Schwegler, 1965). В отечественной литературе род *Mesoteuthis* признается почти всеми исследователями (Крымгольц, 1958; Воронеж, 1962; Нуцубидзе, 1966; Сакс, Нальяева, 1967). Он введен и в «Основы палеонтологии».

Основные отличия между этими двумя родами заключаются в различном характере привершинных борозд (у *Megateuthis* — всегда две пары боковых борозд, у *Mesoteuthis* — одна (табл. VIII, фиг. 6, 7)), а также во внутреннем строении, отражающим онтогенез, что часто не учитывается. Для *Megateuthis* характерны небольшие конические начальные ростры, по мере роста переходящие в вытянутые, крупные. При характеристике *Megateuthis* А. Неф (Naef, 1922) указывал на присутствие эпиростра. На приведенном им рис. 86 (Naef, 1922) показан переход ростра довольно утолщенного в приальвеолярной части в ростр более тонкий.

В этом отношении представляет интерес работа Э. Шwegлера (Schwegler, 1965), в которой подробно рассматривается род *Megateuthis*. Автор объединяет в этот род виды с развитыми спинно-боковыми бороздами. Внутри рода он выделяет две подгруппы *Rhenani* и *Gigantei*, которые, по его мнению, представляют единую генетическую линию *Rhenani* (= *Mesoteuthis*) — *Gigantei* (= *Megateuthis* s. str.). Подгруппа *Rhenani*, по представлениям Э. Шwegлера, занимает промежуточное положение между *Paxillosi* и *Gigantei*. В этой генетической ветви развития *Rhenani* и *Gigantei* связаны постепенным развитием боковых борозд и появлением эпиростра. В собственно группу *Gigantei* Э. Шwegлер включает лишь два вида — *ellipticus* Mill. и *aalensis* Voltz., которые он выбирает как типовые для группы *Gigantei*. Многие виды, ранее относимые к *Megateuthis*, сведены им в синонимы этих двух видов.

При биостратиграфическом изучении среднеюрских отложений на севере Сибири была собрана коллекция белемнитов подсемейства *Megateuthinae* из байосских, батских и келловейских отложений. Следует отметить, что белемниты довольно редки в этой части разреза. При изучении коллекции возникли трудности в определении родовой принадлежности ростров. По размерам и характеру привершинных борозд часть ростров могла быть отнесена к роду *Mesoteuthis*, по своей форме эти же ростры напоминают юных *Megateuthis*. Поэтому первоначально автором и В. Н. Саксом виды были отнесены к роду *Megateuthis*.

В Сибири и на Дальнем Востоке в среднеюрских отложениях исследователи указывали находки *Megateuthis*, которые в значительной степени отличались от типичных европейских видов. Ростры крупных размеров, такие как у видов *aalensis* и *ellipticus*, вообще не отмечались. Название *Megateuthis* использовалось довольно произвольно, внутреннее строение ростров не учитывалось. Ростры, обнаруженные в среднеюрских отложениях, относились к *Megateuthis* по аналогии с западноевропейскими белемнитами, поскольку в Европе в этом возрастном интервале преобладающую роль в комплексах играли *Megateuthis*.

В 1960 г. В. А. Густомесов привел описание двух новых видов *timanensis* и *ishmensis* из нижнекелловейских отложений бассейна р. Печоры. Эти виды он включил в род *Megateuthis*, подчеркивая при этом своеобразии описываемых ростров, у которых имеются признаки как *Megateuthis*, так и *Mesoteuthis*. Названные виды были выделены им в новый подрод *Megateuthis*—*Paramegateuthis*. Основным признаком данного подрода указывается развитие в привершинной части брюшно-боковых, а не спинно-боковых борозд.

На севере Сибири в отложениях байоса, бата и низов келловея автором были найдены близкие и даже почти тождественные ростры, у которых, однако, были развиты не брюшно-боковые, а спинно-боковые привершинные борозды. При ознакомлении с оригиналами коллекции В. А. Густомесова в музее МГРИ стало очевидно, что сибирские и печорские экземпляры ничем существенно не отличаются. В. А. Густомесов при описании своей коллекции располагал ограниченным материалом. Определение же брюшной и спинной сторон у ростров может быть решено только при наличии фрагмокона с сохранившимся сифоном. У типового образца *timanensis*, представленного экземпляром хорошей сохранности (№ 256/VI—126), сохранились первые камеры фрагмокона и при внимательном осмотре в глубине альвеолы виден сифональный след. Это дало возможность точно определить брюшную сторону и соответственно положение боковых борозд, которые оказались приближены к спинной стороне. Фотография вида, приведенная В. А. Густомесовым (Густомесов, 1960, табл. 44, фиг. 6а), дает изображение спинной, а не брюшной стороны ростра. Четкие спинно-боковые борозды с двух сторон создают вышуклость, которая на фотографии как бы подчеркивает сильно развитую брюшную борозду, фактически на ростре отсутствующую.

Таким образом, ростры, собранные на севере Сибири и в бассейне р. Печоры, принадлежат к единой группе. Выделение этой группы в качестве подрода рода *Megateuthis*, нам кажется неосновательным. Рассматриваемые ростры вообще мало походят на ростры *Megateuthis*. Как уже отмечалось, эти ростры в отличие от ростров *Megateuthis* характеризуются небольшими размерами, сравнительно небольшой относительной послеальвеолярной частью, отсутствием пяти привершинных борозд как у типичных представителей *Megateuthis*, а также внутренним строением, которое ближе к роду *Mesoteuthis*. Все это исключает возможность объединения их с европейским родом *Megateuthis*. В то же время они отличаются и от типичных *Mesoteuthis* хорошо выраженной субконической формой, развитием часто брюшной привершинной борозды, и наконец, возрастным распространением (байос — низы келловея). Виды, выделенные В. А. Густомесовым в подрод *Paramegateuthis*, по нашему мнению, следует рассматривать как самостоятельный род.

Род *Paramegateuthis* (Густомесов, 1960) с типовым видом *Paramegateuthis timanensis* включает виды с небольшими коническими и субконическими рострами, сильно сжатыми с боков по всей длине. На заостренном заднем конце многочисленные мелкие бороздки-морщинки. Спинно-боковые борозды хорошо развиты, часто протягиваются до $\frac{1}{3}$ длины ростра, брюшная борозда выражена слабо (табл. VIII, фиг. 2—5). Описанный род представлен немногочисленными видами, распространенными от байоса до низов нижнего келловея включительно. Выше зоны *Arcticoceras kochi* в бассейне Печоры и зоны *Arcticoceras ishmae* в Северной Сибири этот род не встречается.

Представители рода *Paramegateuthis* распространены довольно широко. Находки их отмечаются в бассейне Печоры, на Земле Франца-Иосифа, на севере Сибири в бассейне р. Лены, в Нордвикском и Анабарском районах в отложениях байоса, бата и низов келловея. На Северо-Востоке СССР род представлен пока единичными находками. Из байосских отложений бассейна р. Индигирки В. П. Кинасов описал *Para-*

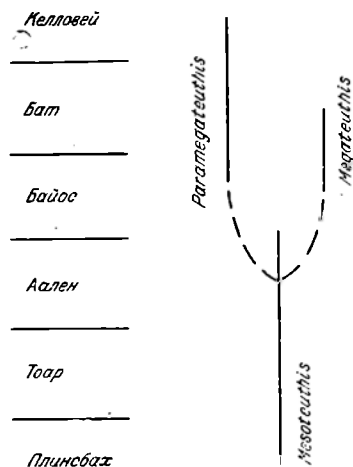


Схема возможных филогенетических связей родов *Mesoteuthis*, *Paramegateuthis* и *Megateuthis*.

megateuthis как *Megateuthis elliptica* («Полевой атлас...», 1968). Из Верхнего Приамурья З. Д. Москаленко приводит описания видов *Megateuthis* sp. и «*Mesoteuthis* aff. *rhenana*» из байос-батских отложений, относящихся к названному роду (Москаленко, 1968, табл. V, фиг. 4; табл. VI, фиг. 1—6). Отдельные экземпляры *Paramegateuthis* отмечались автором из коллекции И. И. Сей и Е. Д. Калачевой из Буреинского бассейна на Дальнем Востоке.

Представители рода *Paramegateuthis* обнаружены лишь в морях Бореального пояса. Исключение представляет находка в байосских отложениях Поволжья небольшого роостра, описанного А. Н. Ивановой (1959) как *Mesoteuthis bajosicus* Ivan. Очень сходные, по существу неотличимые, роостры встречаются и в северных разрезах байоса и бата. Автор и В. Н. Сакс предварительно относили их к виду *bajosicus*. Если эти роостры действительно принадлежат к тому же виду, что и роостр из Поволжья, то можно предполагать связь байосского моря Поволжья и Арктического бассейна. Однако не исключено, что описанный А. Н. Ивановой единичный роостр без видимых привершинных борозд, представляет юную форму *Megateuthis*, известных в байосе Поволжья, а отсутствие привершинных борозд обусловлено лишь плохой сохранностью роостра.

Белемниты в среднеюрских отложениях на севере Сибири встречаются значительно реже, чем в нижне- и верхнеюрских отложениях. Представители *Paramegateuthis* в аалене и нижнем байосе не отмечаются. Первые находки были в верхнем байосе, представленные единичными видами. Более богатые сборы с большим видовым разнообразием приходятся на бат, но уже в начале мелловоя *Paramegateuthis* снова редки.

Настоящие *Megateuthis*, характерные для западноевропейских морей, в Сибири, на Дальнем Востоке и Северо-Востоке СССР не найдены. Они распространены лишь в европейских морях и на востоке доходят до Туркмении. Род *Mesoteuthis* обнаружен как в тетических, так и в бореальных морях. Однако в Бореальном поясе он исчезает в раннем аалене и, таким образом, между временем его распространения и временем появления в бореальных морях *Paramegateuthis* есть перерыв. Это указывает на то, что *Paramegateuthis* представляет собой самостоятельный род, обитавший исключительно в морях Бореального пояса.

Бореальные *Paramegateuthis* произошли, вероятно, от западноевропейских *Mesoteuthis*, которые в раннем аалене представлены единичными видами. Нет их в байосе. Завоевав бореальные среднеюрские моря, *Paramegateuthis* существовали параллельно западно-европейским *Megateuthis*, достигли расцвета в бате и исчезли в раннем мелловее (см. рисунок).

ЛИТЕРАТУРА

- Борисяк А. А. Фауна донецкой юры. *Cephalopoda*. — «Тр. Геолкома. Новая серия», 1908, вып. 37, с. 41—50.
 Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. М., Госгеолтехиздат, 1962, 104 с. («Тр. Ин-та геологии Арктики», т. 110).

- Густомесов В. А. Новые келловейские белемниты Тимана.— В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Ч. 2. М., Госгеолтехиздат, 1960, с. 190—192.
- Иванова А. Н. Двустворчатые, брюхоногие и белемниты юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья.— В кн.: Стратиграфия и фауна юрских и меловых отложений Саратовского Поволжья. 1959, 260—382 («Тр. ВНИГРИ», вып. 137).
- Крымголец Г. Я. Подкласс Eudocochlia, Внутреннеравнинные.— В кн.: Основы палеонтологии. М., 1958, с. 158—159.
- Москаленко З. Д. Белемниты из юрских отложений Верхнего Приамурья.— В кн.: Мезозойские морские фауны Севера Сибири и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение. М., 1968, с. 26—34 («Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», вып. 48).
- Нуцубидзе К. Ш. Нижнеюрская фауна Кавказа.— «Тр. Ин-та геол. АН ГрузССР. Новая серия», 1966, вып. 8, 166 с.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. Магадан, 1968, с. 129—131.
- Саке В. Н., Нальняева Т. И. К систематике юрских и меловых белемнитов.— В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Л., «Наука», 1967, с. 6—27.
- Baule E, Zeiller. Explication de la carte geologique de la France. Fossiles principaux des terrains. Atlas, 1878, v. 4, Paris, pl. 26.
- Bülow-Trummer E. Cephalopoda dibranchiata. Fossilium Catalogus, I. Animalia, pars 11, Berlin, 1920, 313 p.
- Lissajous M. Quelques remarques sur les Belemnites jurassiques.— «Bull. Soc. histoire natur. de Macon», 1915, Janv.—avr., p. 22—24.
- Naef A. Die Fossilen Tintenfische. Eine paläozoologische Monographie, Jena, 1922, p. 239—241.
- Roger J. Sous-classe des Dibranchiata.— In: J. Piveteau. Traité de Paléontologie, 2. Paris, 1952, 712 p.
- Schwegler E. Revision des Belemniten des Schwäbischen Jura. T. IV.— «Palaeontographica A», Stuttgart, 1965, Bd. 124, p. 75—115.
- Werner E. Ueber die Belemniten des schwäbischen Lias und die mit ihnen verwandten Formen des Braunen Jura (Acoeli). — „Palaeontographica“, 1912, Bd. 59, p. 104—146.

Т. И. КИРИНА, С. В. МЕЛЕДИНА

К СТРАТИГРАФИИ СРЕДНЕЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЗОВЬЕВ Р. ЛЕНЫ (ЖИГАНСКИЙ РАЙОН)

В бассейне р. Лены Т. И. Кирина (1970) впервые в коренном залегании на мысе Кыстатим (Жиганский район) обнаружила аммонитов из рода *Boreiocephalites*: *B. cf. lapinskaje* (Vor.) и *B. sp. indet.* Ранее из осыпи этого же обнажения была известна находка *Boreiocephalites* (*Xenoccephalites koponovae*, по определению Н. С. Воронец, 1957, 1962), не имевшая, однако, точной привязки к разрезу.

Ниже приводится краткое описание выходов средней юры на мысе Кыстатим, составленное Т. И. Кириной. Снизу вверх обнажаются:

- | | Мощность, м |
|---|-------------|
| 1. Песчаники светло-серые с редкими линзовидными прослоями алевролитов, со скоплениями обугленной древесины, стяжениями известковых песчаников до 2—3 м в диаметре, отдельными глыбами красноватосерых песчаников и валунами диабазов | Видимая—40 |
| 2. Переслаивающиеся серые алевролиты и зеленовато-серые песчаники с включениями гальки и валунов таких, как в слое 1 | 27 |
| В осыпи найдены <i>Holcophyloceras</i> sp. и <i>Arctotis</i> ex gr. <i>lenaensis</i> Lah. | |
| 3. Песчаники оранжево-желтые, местами зеленовато-серые, с прослоями алевролитов, глин и маломощным (5—10 см) галечником и линзами ракушняка в основании. | 10—15 |
| К линзам ракушняка приурочены находки <i>Mytiloceras</i> <i>kystatymensis</i> (Kosch.) и <i>Arctotis lenaensis</i> Lah. (определение двустворок здесь и далее выполнено Л. С. Великжаниной), а в песчаниках на различных уровнях встречаются <i>Mytiloceras elongatus</i> (Kosch.) и <i>M. aff. elongatus</i> (Kosch.). | |
| 4. Переслаивающиеся между собой темно-серые глины и алевролиты с прослоями песчаников и разрозненной галькой в основании . . . | 35 |

В 10 м ниже кровли — горизонт со звездчатыми сростками кальцита. банками *Arctotis lenaensis* Lah. и отдельными *Mytiloceramus elongatus* (Kosch.).

Мощность, м

- | | |
|---|-----|
| 5. Песчаник серый известковистый, с характерными глинисто-карбонатными шарами диаметром до 5—10 см, звездчатыми сростками кальцита | 1,2 |
| Песчаник включает <i>Mytiloceramus cf. kystatymensis</i> (Kosch.), <i>M. ex gr. porrectus</i> (Eichw.). | |
| 6. Чередующиеся между собой серые глины, алевролиты, песчаники | 50 |
| В 13 м над подошвой, в крупных до 0,5 м в диаметре, ракушечниковых конкрециях найдены аммониты <i>Boreiocephalites cf. lapinskajae</i> (Vor.) и <i>B. sp. indet.</i> и ретроцерамиды — <i>Mytiloceramus ex gr. porrectus</i> Kosch. | |
| Пачки 1—3 в литературе известны под названием нижнекыстатымской свиты, а пачки 4—6 — верхнекыстатымской свиты (Вахрамеев, 1958). | |
| 7. Песчаники зеленовато- и желтовато-серые, разнoзернистые (хоро́нгская свита, по Вахрамееву) | 30 |

Благодаря присутствию в разрезе характерного маркирующего горизонта песчаников с шаровыми известковистыми конкрециями и звездчатыми сростками кальцита (пачка 5) разрезы на мысе Кыстатым и мысе Хоро́нгхо на левом берегу р. Лены хорошо согласуются. Это позволяет продолжить описание разреза вверх теперь уже на мысе Хоро́нгхо.

Здесь над песчаниками с шаровыми конкрециями (пачка 5 описанного разреза) залегает толща чередующихся глин, алевролитов и песчаников (аналог пачки 6). В 13—15 м над основанием в ракушечниковых известковых конкрециях присутствуют многочисленные *Mytiloceramus kystatymensis* Kosch., *M. cf. kystatymensis* Kosch., *M. tongusensis* Lah., *M. sp.* 39

Выше следует толща преимущественно песчаников (хоро́нгская свита). Видимая мощность 35—40 м. В 5 м над подошвой толщи встречен *Mytiloceramus porrectus* Eichw., а из верхних 10 м из крупных стяжений красновато-бурых песчаников (до 3 м в поперечнике) происходят *Craniocephalites furcatus* Spath, *C. nordvikensis* Vor. (находки Н. М. Джигоридзе)¹. Отсюда же ранее упоминались *C. aff. subbulatus* Spath и *C. sp. (cf. furcatus* Spath) (Тест и др., 1962), *C. pompeckji* (Mads.) и, по-видимому, неправильно определенный *Arctoccephalites cf. arcticus* (Newt. et Teall) (Вахрамеев, 1958; Кошелкина, 1963; и др.).

Таким образом, в приведенном разрезе впервые для Жиганского района выявлена последовательность смены по разрезу аммонитов *Boreiocephalites* и *Craniocephalites*, которая была установлена ранее в Анабарском и Нордвикском районах (Басов и др., 1967; Меледина, Нальняева, 1972).

Из Жиганского района с р. Улахан-Орсуока (приток р. Сюнгююдэ) происходит аммонит, найденный в 1961 г. Ю. И. Минаевой и определенный И. И. Тучковым как *Lissoceras psilodiscus* Schloenb. (Тучков, 1962; Биджиев, 1965). Р. А. Биджиев указывал его из нижней глинистой части толщи, относимой им к бату, а, по устному сообщению Ю. И. Минаевой, этот аммонит найден в нижней глинистой пачке (верхнекыстатымской свите) в 10—15 м над ее основанием. В бассейне р. Сюнгююдэ наблюдается, по Т. И. Кириной, та же последовательность литологических толщ с близкими мощностями, что и в ленских разрезах на мысах Кыстатым и Хоро́нгхо. Аммониты рода *Boreiocephalites* найдены, как следует из описания разреза мыса Кыстатым, в 50 м, а *Lissoceras* — в 10—15 м над основанием глинистой пачки.

Следует отметить, что в работах И. И. Тучкова (1967, 1972) *Lissoceras psilodiscus* не упоминается, а приводится *Lissoceras bakeri* Imlay — вид, описанный Р. Имлеем (Imlay, 1962) из верхнего байоса Аляски. При этом И. И. Тучков не объясняет, идет ли речь в его работах об аммоните, названном им первоначально *Lissoceras psilodiscus*, а позже им же переименованном в *L. bakeri*, или упоминаются различные аммониты. Поскольку в описании *Lissoceras bakeri* (Тучков, 1972) указывается местонахождение

¹ Названные аммониты хранятся в Музее ИГГ СО АН СССР в г. Новосибирске в коллекции С. В. Мелединой, под № 311—102, 103, 104.

ние аммонита — бассейн р. Молодо (р. Сюнгююдэ — приток р. Молодо) и отмечается лишь один имеющийся в распоряжении автора экземпляр рода *Lissoceras*, то есть основание полагать, что под различными видовыми названиями И. И. Тучков в своих работах приводит один и тот же аммонит, найденный в 1961 г. Ю. И. Минаевой. К сожалению, до сих пор не удалось повторить находку *Lissoceras* в Жиганском районе.

Упомянутые в работе И. И. Тучкова (1972) *Lissoceras*, найденные на р. Арыылаах-Сээне (бассейн р. Молодо), представляют собой давленные ядра раковин, на которых хорошо виден киль на вентральной стороне и широкие выгнутые назад ребра, выраженные в верхней части боковых сторон на внутренних оборотах. Эти признаки не характерны для рода *Lissoceras*, но присущи роду *Oxycerites*. Поэтому аммониты из сборов Н. М. Джиноридзе, ранее определенные И. И. Тучковым как *Lissoceras*, Е. С. Ершовой и С. В. Мелединой (1968) были отнесены к *Oxycerites* cf. *jugatus* Ersch. et Meled. и *Ox.* cf. *undatus* Ersch. et Meled. Очевидно, на р. Арыылаах-Сээне в отдельных обнажениях вскрывается глинистая пачка с позднебабаскиными *Oxycerites*, соответствующая верхней части глинистой келимьярской свиты, развитой в низовьях рек Лены и Оленека.

Таким образом, в Жиганском районе *Lissoceras* занимает стратиграфическое положение более низкое, чем *Boreiocephalites*. Последние повсеместно в Сибири, в Гренландии и Канаде находятся ниже *Cranoccephalites*. Указание И. И. Тучковым (1967) на находку *Lissoceras* с одного уровня с *Cranoccephalites* spp. на сводном разрезе среднеюрских отложений низовьев р. Лены, ничем не обосновано. К разрезу в устье ручья Буотар находка *Lissoceras*, сделанная в Жиганском районе, не имеет отношения и аммонит нанесен на этот разрез И. И. Тучковым (1972) произвольно.

В описании *Lissoceras bakeri* Imlay И. И. Тучков (1972, стр. 122) указывает, что единственное его отличие от *L. psilodiscus* Schloenb. состоит в более сложной лопастной линии. Р. Имлей действительно отмечал более сильную рассеченность лопастной линии *Lissoceras bakeri* по сравнению с другими видами *Lissoceras*, но это вполне согласуется с другим характерным для вида *bakeri* признаком — большим, чем у других видов размером раковины (Imlay, 1962, с. А—7). При сопоставимых диаметрах оба вида — *Lissoceras bakeri* и *L. psilodiscus* — имеют очень сходные, практически не различимые лопастные линии (Imlay, 1962, табл. I, рис. 6; Arkell and oth., 1957, с. 272, рис. 1c). Лопастная линия, зарисованная с ленского экземпляра (Тучков, 1972, табл. II, фиг. 2), имеет общее сходство с лопастными линиями обоих этих видов, а ее небольшие индивидуальные особенности проявляются только в облике боковых лопастей и в меньшем наклоне ее элементов к пупковому шву. Отнести данный аммонит к виду *bakeri* или *psilodiscus* только на основании сравнения зарисовок лопастных линий не представляется возможным.

К роду *Lissoceras* принадлежат раковины со слабовыпуклыми боками и закругленной брюшной стороной, с узким ступенчатым пупком, лишенные скульптуры или с неясно выраженными тонкими ребрами на внешней половине боков и линиями нарастания. Видовыми признаками служат различия в параметрах или небольшие особенности скульптуры. Диагностика видов этого рода затруднительна из-за отсутствия скульптуры.

Аммонит, определенный И. И. Тучковым как *Lissoceras bakeri*, имеет значительно меньшую толщину раковины, чем аляскинские экземпляры р. Имлей (29,5% при диаметре 44 м против 35,1% при диаметре 37 мм), менее выпуклые бока и более узкую брюшную сторону. По этим признакам, на наш взгляд, этот аммонит следует отнести к виду *psilodiscus* Schloenb., как это и делал И. И. Тучков (1962). По другим признакам — размерам пупка и наличию тонких линий нарастания — сравниваемые виды рода *Lissoceras* неразличимы.

Lissoceras psilodiscus встречается в Западной Европе только в нижнем бате (Аркелл, 1961; Arkell and oth., 1957). Следовательно, возраст аммо-

нитов рода *Boreiocephalites*, обнаруженных в Жиганском рал. не стратиграфически выше *Lissoceras psilodiscus*, не может быть древнее раннего бата. Этот факт имеет существенное значение для определения возраста слоев с *Boreiocephalites* не только на р. Лене, но и во всей Бореальной области (Северная Сибирь, Северная Америка и Гренландия).

Среднеюрские отложения, обнажающиеся на мысе Кыстатум, неоднократно изучались различными исследователями (Вахрамеев, 1958; Биджиев, Минаева, 1961; Тест и др., 1962; Кошелкина, 1963). Возраст их определялся от аалена до бата включительно. Новые находки аммонитов позволяют уточнить датировку отдельных толщ (см. таблицу).

Возраст глинистой толщи (пачки 4—6 описанного выше разреза), заключающей аммонитов *Lissoceras psilodiscus* и *Boreiocephalites* spp., определяется теперь как ранний бат. Верхняя песчаниковая толща (пачка 7 на мысе Кыстатум) по присутствию *Cranocephalites* spp. датируется средним батом (Меледина, 1973), а нижняя песчаниковая толща (пачки 1—3) относится, очевидно, к байосу и, возможно, частично к раннему бату. Между мысом Хоронго и устьями рек Аыр-Аяна и Тылбас обнажена толща песчаников мощностью 55 м зеленовато- и желтовато-серых, с маломощными прослоями глин, в нижней части с *Haplophragmoides zhiganicus* Lev., а в верхней — с отпечатками растений. Выше залегают песчаники с пачками угленосных алевролитов и глин. Толща представляет собой нижнюю часть так называемой джаскойской свиты и отвечает, очевидно, верхнему бату, зоне *Arctoccephalites elegans*, установленной для Северной Сибири.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Boreiocephalites cf. *laptinskajae* (Voronez)

Табл. VII, фиг. 1а, б

Раковина небольшая около 30 мм в диаметре с почти полностью объемлющими оборотами, сильно вздутая, с выпуклыми боками и закругленной брюшной стороной, с узким глубоким пупком, отвесными пупковыми стенками и крутым пупковым перегибом. Точные параметры измерить невозможно из-за деформированности раковины. На экземпляре сохранилась часть (около 1 см протяженностью) жилой камеры.

Ребра в начале оборота возникают на нижней части боковых сторон. Постепенно они сглаживаются сначала на внутренней части боковых сторон, а к началу жилой камеры исчезают. В начале последнего оборота ребра двоящиеся с точкой ветвления, расположенной на высоте 1/3 боковой стороны. С ростом раковины ветвление становится неясным. Ребра прямые, слегка наклоненные вперед, широкие, утолщающиеся по направлению к брюшной стороне. При диаметре 27 мм на брюшной стороне раковины насчитывается 19 ребер. Ребра несимметричные: сторона, обращенная к устью, более крутая, чем противоположная сторона.

Лопастная линия не ясна.

С р а в н е н и я и з а м е ч а н и я. По небольшой раковине с узким глубоким пупком, характерными широкими низкими несимметричными в сечении ребрами, постепенно сглаживающимися, и гладкой жилой камере экземпляр отождествляется с *Boreiocephalites laptinskajae* (Vor.). Из-за недостаточной удовлетворительной сохранности раковины определение возможно, однако, только в открытой номенклатуре. От прочих видов рода *Boreiocephalites* описываемый экземпляр отличается небольшой раковиной, ранним сглаживанием ребристости, асимметричным строением ребер.

Имеются три обломка ядер аммонитов, которые можно определить только как *Boreiocephalites* sp. indet.

Г е о л о г и ч е с к и й в о з р а с т и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Нижний бат, зона *Boreiocephalites pseudoborealis* Северной Сибири (п-ов Урюнг-Тумус, бассейн р. Лены).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Мыс Кыстатим, правый берег р. Лены (Жиганский район).

Экземпляры хранятся в Музее ИГГ СО АН под № 311—184, 185.

М а т е р и а л. Одно ядро и несколько обломков ядер. Сборы Т. И. Кириной.

ЛИТЕРАТУРА

Аркелл В. Юрские отложения земного шара. М., Изд-во иностр. лит., 1961, 637 с.
Басов В. А., Великжанина Л. С. и др. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района.— В кн.: Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. М., «Наука», 1967, с. 74—94.

Биджиев Р. А. О зональном расчленении юрских отложений севера Приверхо-янского краевого прогиба.— «Геол. и геофиз.», 1965, № 4, с. 52—67.

Биджиев Р. А., Минаева Ю. И. Стратиграфия юрских отложений внешней зоны Приверхо-янского краевого прогиба (долина Лены на участке между устьями Муны и Молодо).— «Геол. и геофиз.», 1961, № 11, с. 47—62.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилуйской впадины и прилегающей части Приверхо-янского прогиба.— В кн.: Региональная стратиграфия СССР. Т. 3. М., Изд-во АН СССР, 1958, с. 7—136.

Воронец Н. С. Первые находки *Morrisceras* и *Xenoccephalites* на севере Сибири.— В кн.: Сборник статей по палеонтол. и биостратиграф. Вып. 2. Л., 1957, с. 24—31.

Воронец Н. С. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Л., Госгеолтехиздат, 1962, с. 5—109 («Тр. Ин-та геол. Арктики», т. 110).

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

Кошелкина З. В. Стратиграфия и двустворчатые моллюски юрских отложений Вилуйской синеклизы и Приверхо-янского краевого прогиба. Магадан, 1963.

Меледина С. В. Аммониты и зональная стратиграфия байоса—бата Сибири. Ново-сибирск, «Наука», 1973, с. 1—154 («Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», вып. 15).

Меледина С. В., Нальниева Т. И. О выделении зон юры Бореальной зоогеографической области в разрезе полуострова Урюнг-Тумус (Нордвик).— В кн.: «Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР», вып. 111. Новосибирск, 1972, с. 68—88.

Тест Б. И., Сычев В. Я., Осипова Э. В. Мезозойские отложения Жиганского района. Л., 1962, с. 5—118 («Тр. Ин-та геол. Арктики», т. 131).

Тучков И. И. К вопросу о зональном расчленении верхнетриасовых и юрских отложений Северо-Востока СССР.— В кн.: Геология и полезные ископаемые Якутской АССР. Якутск, 1962, с. 77—88.

Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев реки Лены.— «Докл. АН СССР», 1967, т. 175, № 6, с. 1355—1358.

Тучков И. И. Новые данные по стратиграфии и верхней границе средней юры в Бореальной и Арктической областях.— «Известия АН СССР. Серия геол.», 1972, № 2, с. 48—52.

Arkell W. J., Kummel B., Wright C. W. Mesozoic ammonoidea. Treatise on Invertebrate Paleontology, part L., Mollusca 4, Meriden, 1957, p. 287—308.

Imlay R. Late Bajocian Ammonites from the Cook Inlet Region, Alaska.— «U. S. Geol. Surv. Prof. Paper», 1962, 418-A, p. 1—15.

В. А. ЗАХАРОВ, Б. Н. ШУРЫГИН

БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РЕДКИХ СРЕДНЕЮРСКИХ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ СЕВЕРА СИБИРИ

Среднеюрские двустворчатые моллюски севера Сибири, являющиеся после головоногих следующей по значению для биостратиграфии группой окаменелостей, изучены недостаточно. Внимание исследователей привлекали, главным образом, иноцерамиды и арктотисы, наиболее

разнообразные и многочисленные по всей толще средней юры (Lahusen, 1886; Борисьяк, 1915; Петрова, 1947; Крымгольд, Петрова, Пчелинцев, 1953; Бодылевский и Шульгина, 1958; Кошелкина, 1960, 1962а, б, 1963; Великжанина, 1966). Другие двустворки из-за их бедности и таксономического однообразия специально не изучались (Lahusen, 1886; Бодылевский, Шульгина, 1958; Кошелкина, 1962а, 1963). Во второй половине 60-х годов были заново исследованы основные разрезы среднеюрских отложений на севере Средней Сибири: в низовьях р. Лены, на р. Анабар и в Анабарской губе, на п-ове Юрюнг-Тумус и на Северо-Восточном Таймыре (Басов, Великжанина и др., 1967; Меледина, Нальняева, 1972; Меледина, 1973). Из разрезов наряду с головоногими, аммонитами и белемнитами были собраны редкие двустворчатые моллюски. Изучение этой группы двустворок позволяет по-иному оценить ее стратиграфическое значение и наметить пути миграции донной малакофауны в среднеюрских морях на севере Средней Сибири.

В результате таксономических исследований установлено 8 родов, ранее неизвестных в комплексах среднеюрских двустворок на севере Средней Сибири: *Dacryomya*, *Liostrea*, *Boreionectes*, *Arctica*, *Astarte* в отложениях аалена; *Isognomon*, *Protocardia*, *Gresslya* в отложениях бата. Определен также ряд видов (в том числе новых) и уточнен их стратиграфический интервал. Для ааленского комплекса характерны виды (табл. 1) *Boreionectes kelimyarensis* Zakh. et Schuryg., sp. n., *Liostrea taimyrensis* Zakh. et Schuryg., sp. n., *Dacryomya gigantea* Zakh. et Schuryg., sp. n., *Astarte meeki* Stant., *Oxytoma (Oxytoma) jacksoni* (Pomp.), «*Pseudomytiloides*» cf. *jacuticus* (Petr.). Байосский комплекс выделяется менее четко. Только два вида — *Solemya strigata* Lah. и *Tancredia oviformis* Lah. — не встречены за пределами байосской части разреза. *Solemya strigata* Lah. характеризует, весьма узкий стратиграфический интервал. Батский комплекс в непрерывном разрезе устанавливается по значительному таксономическому разнообразию и присутствию таких видов, как *Isognomon isognomonoides* (Stahl), *Meleagrinnella ovalis* (Phill.), *Protocardia striatula* (Sow.), *Tancredia donaciformis* Lycett, «*Phacoides*» *subovalis* Pöel. и ряда видов рода *Homotoma* (см. табл. 1). Однако многие виды этого комплекса переходят в келловей. Наиболее характерная особенность комплексов двустворок келловей — это большое число изогномонов, арктик, бореионектесов, устриц, плагиостом, ранее редких в разрезе, а также первых бухий, отсутствующих в среднеюрских отложениях.

Таким образом, редкие двустворчатые моллюски (без иноцерамид и арктотисов) в непрерывных разрезах позволяют датировать отложения среднеюрского отдела с точностью до яруса. Следует обратить внимание на то, что некоторые виды двустворок ограничены в своем распространении очень узким стратиграфическим интервалом: *Boreionectes kelimyarensis* sp. n., *Dacryomya gigantea* sp. n., *Solemya strigata* Lah., *Isognomon isognomonoides* (Stahl.). Эта особенность перечисленных видов с учетом их тафономии помогает проводить корреляцию сравнительно близко расположенных разрезов с высокой точностью (Шурыгин, 1971, 1972).

Выявление неизвестных ранее родов среди среднеюрских двустворок дает возможность по-новому представить становление этой группы в северосибирских морях. Приходится пересмотреть мнение о том, что комплекс среднеюрских двустворок отличался «качественной бедностью и удивительной монотонностью» (Шульгина, 1966). Среднеюрские северосибирские моря не были царством только иноцерамид и арктотисов. Так, уже в ааленских морях помимо названных групп существовали представители 10 родов двустворок. Шесть из них имеют автохтонное происхождение (*Dacryomya*, *Liostrea*, *Modiolus*, *Panopea*, *Pleuromya*, *Tancredia*), три иммигрировали с востока (*Arctica*, *Astarte*, *Oxytoma*) (табл. 2), происхождение рода *Boreionectes* не уточнено. Ааленские отложения севера Сибири и Англии (*Camptonectes (Boreionectes) aalensis*

Стратиграфическое распространение двусторчатых моллюсков в средней юре и келловее на севере Средней Сибири

В и д	Средняя юра			Верхняя юра
	аален	байос	бат	келловей
1	2	3	4	5
<i>Astarte meeki</i> (Stant.)				
<i>Dacryomya gigantea</i> sp. n.				
<i>Liostraea taimyrensis</i> sp. n.				
<i>Boreionectes kelimyarensis</i> sp. n.				
<i>Orytoma jacksoni</i> (Pomp.)				
<i>Pseudomytiloides</i> cf. <i>jacuticus</i> (Petr.)				
<i>Panopea tschumakovi</i> Kosch.				
<i>P. oleneki</i> Lah.				
<i>Tancredia stubendorffi</i> Schmidt				
<i>Tancredia choronghoensis</i> Kosch.				
<i>Arctica iddingsi</i> (Stant.)				
<i>Pleuromya</i> aff. <i>tenuistria</i> Ag.				
<i>Modiolus czechanovskii</i> Lah.				
<i>Boreionectes</i> sp. indet.				
<i>Solemya strigata</i> Lah.				
<i>Tancredia oviformis</i> Lah.				
<i>T. subtilis</i> Lah.				
<i>Pleuromya subcompressa</i> (Meek)				
<i>Homomya frivola</i> Kosch.				
<i>H. deflecta</i> Kosch.				
<i>H. schiloi</i> Kosch.				
<i>Isognomon isognomonoides</i> (Stahl)				
« <i>Phacoides</i> » <i>subovalis</i> (Pčel.)				
<i>Tancredia donaciformis</i> Lycett				
<i>Entolium demissum</i> (Phill.)				
<i>Gresslya</i> sp.				
<i>Homomya leptideta</i> Kosch.				
<i>Meleagrinella ovalis</i> (Phill.)				
<i>Protocardia striatula</i> (Sow.)				
<i>Pleuromya unioides sibirica</i> Kosch.				
<i>Arctica</i> aff. <i>sysollae</i> (Keys.)				
<i>Buchia anabarensis</i> (Vor.)				
<i>B. lata</i> (Trautsch.)				
<i>Camptonectes lens</i> (Sow.)				
<i>Gontomya</i> cf. <i>dubois</i> Ag.				
<i>G. marginata</i> Ag.				
<i>Gresslya major</i> Ag.				
<i>Homomya tzaregradskii</i> (Vor.)				
<i>Isognomon taimyricum</i> sp. n.				

