

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ им. 60-летия СОЮЗА ССР
ВЫПУСК 732

ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЗОЙ И ТРИАС СИБИРИ

Ответственные редакторы
доктора геолого-минералогических наук А.С. Дагис,
В.Н. Дубатов



НОВОСИБИРСК
«НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1989

УДК 56(113.6)(116.1)

Верхний палеозой и триас Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1989. – 184 с.

ISBN 5-02-028821-7.

Сборник посвящен различным аспектам биостратиграфии и палеонтологии бореального верхнего палеозоя и триаса. Значительное место уделено изменению континентальной биоты на границе пермской и триасовой систем в пределах Ангарида; обоснованию региональных стратиграфических схем. Описаны новые и малоизвестные виды и роды триасовых двустворок, наутилоидей, аммоноидей, конодонтов, сколекодонтов, акритарх, пермских рогов. Приведены новые данные по фациальному анализу триасовых отложений отдельных регионов Сибири, рассмотрены вопросы детальной стратиграфии бореального триаса.

Книга рассчитана на геологов, изучающих Сибирь, и палеонтологов-стратиграфов, исследующих биостратиграфию верхнего палеозоя и триаса бореальных регионов.

Рецензенты

кандидат геолого-минералогических наук И.Г. Климова

доктор геолого-минералогических наук Н.П. Кульков

Утверждено к печати

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

ПРЕДИСЛОВИЕ

Сборник посвящен различным аспектам исследования верхнепалеозойских и триасовых отложений преимущественно северных регионов Сибири и некоторых сопредельных областей. В ряде статей затрагиваются вопросы региональной стратиграфии перми (статья В.И. Данилова и И.В. Будникова) Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья и триаса Таймырского полуострова (статьи Ю.А. Егорова и Л.И. Куликовой, А.С. Дагиса и др.), а также дается обоснование детальной стратиграфии отдельных уровней бореального триаса. В работе Н.К. Могучевой проведен анализ развития флоры на границе перми и триаса в Ангариде. Г.Н. Садовниковым дан критический разбор стратиграфических данных, представляющих определенный интерес для оценки положения границы перми и триаса в континентальных разрезах Сибири. Статья А.М. Казакова содержит фациально-генетическую интерпретацию нижнетриасовых нефтегазоносных отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья. Эти же проблемы, но для верхнетриасовых отложений из предположительно экзотических блоков Корякии рассмотрены в работе Ю.М. Бычкова.

Другая группа статей посвящена палеонтологии бореального триаса, описанию новых или малоизвестных групп ископаемых и их стратиграфическому и биогеографическому значению. Н.И. Курушиным и А.М. Трушелевым приведены результаты ревизии очень важной для биостратиграфии бореального триаса группы двустворок-посидоний, выделенных в самостоятельный род *Peribositria*. Н.М. Заславской впервые из триасовых отложений Сибири детально изучены проблематичные образования (род *Arites*), которые отнесены к сколодонтам, и рассмотрена их система. Большой комплекс акритарх описан Л.И. Шешеговой из нижнего триаса Таймыра. Некоторыми авторами приведены новые данные по бореальной фауне из сопредельных с Сибирью регионов. В статье А.А. Дагис и М.В. Корчинской даются итоги изучения конодонтов из триасовых отложений Свальбарда и описания ряда новых форм. Е.С. Соболевым проведена ревизия триасовых наугилоидей из этого же региона, А.Б. Ивановским — казанских одиночных рогоз из восточных частей Русской платформы.

Сборник имеет цель — совершенствование региональных стратиграфических схем верхнего палеозоя и триаса бореальных регионов, выявление спорных вопросов проведения стратиграфических границ и, в первую очередь, рубежа между пермью и триасом, пополнение знаний о континентальной и морской биоте позднего палеозоя и триаса Сибири.

А.С. Дагис

ИЗМЕНЕНИЕ ФЛОРЫ НА ГРАНИЦЕ ПЕРМИ И ТРИАСА В АНГАРИДЕ

В геологической истории Земли с границей перми и триаса связана одна из самых крупных и коренных перестроек в морской и континентальной биотах. На этом рубеже произошло массовое вымирание морских организмов и значительное обновление фауны. Что касается флоры, то на примере Германского бассейна (стратотипической местности триасовой системы) сложилось представление, что смена палеофитной флоры на мезофитную произошла не на границе перми и триаса, а в середине пермского периода и это было связано с наступившей аридизацией климата. Флоры пестрого песчаника и цехштейна достаточно резко отличаются, но эти различия на ранг ниже тех, которые имели место в середине перми, когда исчезли все основные представители палеофитной флоры (прапапоротники, древовидные плауновидные, каламиты, кордаиты). По мере изучения пограничных континентальных отложений перми и триаса стали появляться данные о том, что смена палеофита мезофитом в разных регионах мира происходила одновременно. В Приуралье и на Русской платформе (стратотипическом регионе пермской системы) подобная смена наблюдается в татарском ярусе верхней перми. Флора верхнетатарского подъяруса, названная татариновой, считается мезофитной и относится (по терминологии В.А. Вахрамеева /1970/) к мезофиту /Гоманьков, Мейен, 1986/. Ее основными доминантами являются птеридоспермы *Tatarina*, меньшую роль играют хвойные *Quadrocladus*, кардиолепидиевые *Phylladoderma*, а также сфагновые мхи и сульцивые кордаиты. Раннетриасовая флора Русской платформы не имеет с татариновой общих форм. Она представлена в основном лепидодифитом *Pleuromeia* – характернейшим представителем флоры пестрого песчаника Западной Европы.

Асинхронность границы палеофита и мезофита, а также резкая дифференциация пермских и раннетриасовых флор /Вахрамеев, 1970/ вызывают определенные трудности при установлении границы перми и триаса в континентальных отложениях. Так, уже несколько лет дискутируется вопрос о положении границы перми и триаса в Средней Сибири – центре Ангарида. Традиционно эта граница проводится по смене сероцветных угленосных отложений с палеофитной флорой безугольными полифациальными отложениями с мезофитной флорой. Эта точка зрения, разделяемая большинством палеоботаников /Принада, 1970; Криштофович, 1959; Вахрамеев, 1970; Радченко, Шведов (см./Владимирович и др., 1967//), достаточно надежно обосновывается корреляцией разрезов Верхоянья, Таймыра, Тунгусского и Кузнецкого бассейнов /Могучева, 1986; Добрускина, Могучева, 1987/. Существуют и другие представления о положении границы перми и триаса в Ангариде /Садовников, 1981; Гоманьков, Мейен, 1986/, которые довольно широко обсуждались ранее /Могучева, 1982, 1986; Бетехтина, Могучева, 1984; Бетехтина и др., 1986; Добрускина, Могучева, 1987/ и поэтому здесь не рассматриваются.

В Ангариде в отличие от Европы, как справедливо отмечал А.Н. Криштофович, до самого конца перми и начала триаса продолжали сохраняться

влажный климат и процессы углеобразования, а также "... спокойное развитие палеозойской полихронной флоры..." /Криштофович, 1959, с. 188/. Поэтому именно здесь (по свидетельству этого же автора) можно ожидать постепенную эволюцию позднепалеозойской и раннемезозойской флор. В связи с этим заслуживает особого внимания изучение малышевской и корвунчанской флор для воссоздания истории возникновения и развития мезозойской флоры Сибирской палеофлористической области.

Рубеж перми и триаса в Ангариде ознаменовался существенной перестройкой физико-географических обстановок, сменой гумидного климата на семиаридный /Гольберт и др., 1984/, прекращением углеобразования, значительной активизацией вулканической деятельности, началом трансгрессии моря, достигшей максимума в оленекском веке, а также резким изменением растительных ассоциаций. Верхняя пермь Сибири — это в основном угленосные отложения, развитые на обширной территории от Таймыра до Кузнецкой впадины, между Енисеем и Леной. В верхах верхней перми локально встречаются вулканогенные породы. На фоне накопления угленосных отложений в северо-западных районах Тунгусской синеклизы и, возможно, на Таймыре происходили излияния лав, сопровождавшиеся выбросами туфов /Сухов, Голубков, 1965/. Наличие туфогенного материала отмечается также в верхней перми Верхоянья и Вилуйской синеклизы /Граусман и др., 1982; Андрианов, 1985/. Нижний триас в мезозойских прогибах Сибирской платформы и на Восточном Таймыре представлен континентальными, лагунными и прибрежно-морскими пестроцветными песчано-алевролитоглинистыми отложениями с прослоями туффинов, туфов и редкими покровами мандельштейнов /Дагис, Казаков, 1984/. На остальной территории — это мощные толщи вулканогенных образований.

Флора поздней перми типично палеофитная. Наиболее богато и полно она представлена и детально изучена в Кузнецком бассейне, разрез верхнего палеозоя которого является эталонным для Ангарида. В нем достаточно условно выделены все ярусы пермской системы /Мейен, 1970/ и, таким образом, предполагается, что пермь представлена здесь в полном объеме. В последние годы появилось мнение, что на Русской платформе и в Кузбассе между пермью и триасом существует перерыв, отвечающий части джувльфинского и до-рашамскому ярусам /Гоманьков, Мейен, 1986/. Но это гипотетическое предположение нельзя считать надежно доказанным, оно требует еще глубокой аргументации и строгого обоснования. Приводимая авторами интерпретация палеоботанических данных во многом противоречива.

В позднепермской палеофитной флоре Кузбасса основное ядро составляют кордаитантовые (около 55 видов), состав которых заметно изменяется в течение позднепермской эпохи. В казанково-маркинском комплексе господствовали мелколистные угнетенного облика руфлории, которые постепенно исчезают в ленинском комплексе при усиливающейся роли сульцивных кордаитов. Последние вместе с крупными нескульцивными кордаитами широко распространены в грамотейинском комплексе, а в тайлуганском доминирующую роль играли сульцивные кордаиты с карликовыми размерами листьев и густым жилкованием /Горелова, 1986/. Наряду с кордаитами на отдельных стратиграфических уровнях наблюдается широкое распространение листовых мхов, членистостебельных, папоротников, разнообразных птеридоспермов, часто встречаются различные семена. Характерно появление первых единичных представителей мезофитной флоры — *Todites*, *Yavorskyia*, *Tomia*, *Ginkgoites*, *Rhipidopsis*.

Такого типа флора, но более бедного состава и одна и та же последовательность изменения флористических комплексов наблюдаются в верхнепермских отложениях по всей территории Средней Сибири. Различия в разных рай-

онах проявляются лишь в отсутствии в комплексах отдельных видов или родов растений. Кроме того, С.В. Мейен отмечает общую закономерность – обеднение состава позднeperмской флоры Сибири в северо-восточном направлении и связывает это с климатической зональностью в поздней перми /Граусман и др., 1982/. Установлено также, что флористические комплексы, характерные для самых верхних горизонтов Кузбасса – грамотейнского и тайлуганского (татарский ярус), – распространены повсеместно. Возрастные аналоги этих горизонтов выпадают из разрезов в Верхоянье /Дуранте, Битерман, 1978; Будников, Данилов, 1985/, Вилюйской синеклизе /Граусман и др., 1982/ и частично в Тунгусском бассейне /Вербичская, Ильюхина, 1979/.

Несмотря на существенные различия, позднeperмская флора Сибири имеет элементы сходства с позднетатариновой флорой Русской платформы. Общими в них являются сульцивые кордаиты *Cordaitea clercii* Zal. и ассоциирующие с ними чешуи *Crassinervia* и семена *Samaropsis irregularis* /Гоманьков, Мейен, 1986/.

Граница угленосных верхнeperмских отложений и безугльных нижнетриасовых характеризуется полным вымиранием всех кордаитов, абсолютно всех видов и многих родов остальных групп растений позднeperмской флоры. Раннетриасовая флора Сибири является мезофитной. В отличие от пермской ее состав на территории Сибири неоднороден. В ней установлены две растительные формации: лепидофитовая и хвойно-папоротниковая, имеющие разные ареалы /Могучева, 1986/. Первая распространена в пределах мезозойских прогибов Сибирской платформы и на Восточном Таймыре, вторая приурочена к вулканогенным толщам Тунгусского и Кузнецкого бассейнов и остальной части Таймыра.

Флористический комплекс самых нижних (тараканихинских) слоев мальцевской свиты Кузбасса, залегающей на верхней перми без видимого перерыва /Владимирович и др., 1967; Бетехтина и др., 1986/, состоит из водорослей *Korsakia*, *Mesenteriophyllum*, лепидофитов *Tomiastrabus*, членистостебельных *Schizoneura*, *Neokoretrophyllites*, *Neocalamites*, *Paracalamites*, папоротников *Cladophlebis*, редко *Pecopteris*?, птеридоспермов *Glossozamites*, *Tomia*, *Tersiaella*, гинкгофитов *Rhipidopsis*, *Sphenobaiera*. Очень близкого состава комплекс установлен в более высоких барсучьих слоях /Владимирович и др., 1967/. Выше по разрезу в кедровских и рябокаменных слоях появляются многочисленные хвойные *Voltzia*, *Quadrocladus*, *Elatocladus*, *Lutuginia*, а также папоротники эндемичных родов *Katasiopteris*, *Kchonomakidium*, *Korvuntchania*, *Tungussopteris*. В целом для мальцевской флоры характерны доминирование и большое разнообразие папоротников, широкое развитие хвойных и отчасти членистостебельных при подчиненном значении птеридоспермов и гинкгофитов. Уже из этой краткой характеристики мальцевской флоры видны ее резкие отличия от позднeperмской флоры из подстилающих отложений – иное соотношение систематических групп, полное отсутствие кордаитов и общих видов, появление хвойных. Вместе с тем между этими флорами наблюдается некоторая преемственность, выражающаяся в присутствии общих родов *Korsakia*, *Neokoretrophyllites*, *Schizoneura*, *Paracalamites*, *Todites*, *Pecopteris*, *Prynadaeopteris*, *Tomia*, *Yavorskyia*, *Rhipidopsis*. Четыре последних рода имеют сравнительно узкий возрастной диапазон: *Prynadaeopteris* обычен в пермских отложениях и очень редок в вулканогенных толщах Кузнецкого и Тунгусского бассейнов; *Yavorskyia* единично встречается в ленинском и грамотейнском горизонтах, часто характерна и для тайлуганского и умеренно распространена в вулканогенных отложениях; *Rhipidopsis* характерен в основном для грамотейн-

ского и тайлуганского горизонтов и имеет подчиненное значение в мальцевской и корвунчанской флорах; *Tomia* известна только из тайлуганского горизонта и тараканихинских и барсучьих слоев мальцевской свиты Кузбасса, в других районах Ангарида этот род неизвестен. Среди других общих родов *Todites*, появившийся в верхах перми, достигает расцвета в позднепермских и юрских флорах, а остальные в виде реликтов продолжают встречаться тоже вплоть до юры. Приведенный анализ показывает, что несмотря на очень существенные глубокие различия позднепермской и мальцевской флор, можно говорить и о некоторой постепенной их смене. Об этом свидетельствуют количественные и качественные изменения самой позднепермской флоры – постепенное угасание палеофитных и появление мезофитных элементов /Горелова, 1986/.

Другой характерной особенностью мальцевской флоры является присутствие в ней (в основании свиты) лепидифита *Tomiostrabus* и птеридоспермов *Madygenia*, *Scytophyllum*, *Lepidopteris arctica*, *Raphidopteris*. Томиостробусы – основной компонент раннетриасовой лепидифитовой ассоциации Сибири, в которой встречается и *Lepidopteris arctica*. Это позволяет надежно коррелировать мальцевскую свиту с нижнетриасовыми (индскими) отложениями Верхоянья, Вилюйской синеклизы и Восточного Таймыра /Могучева, 1986/ и подтверждает ее раннетриасовый возраст. Роды *Madygenia* и *Scytophyllum*, распространенные в верхней части мальцевской свиты, связывают мальцевскую флору с более молодой кейперской сцитифилловой флорой /Добрускина, 1982/.

Единственной флорой, с которой мальцевская имеет неоспоримо самое большое сходство, является корвунчанская флора Тунгусского бассейна. Они близко сходны по групповому, родовому и видовому составу, этапности развития, а также характеру смены флор на границе угленосных и вулканогенных отложений. Подавляющее большинство мальцевских видов присутствует в корвунчанской флоре. Позднепермская тунгусская флора имеет более бедный состав, чем одновозрастная флора Кузбасса. В ней полностью отсутствуют *Comia*, *Rhipidopsis*, *Ginkgoites*, *Tomia*, очень редко встречается *Callipteris*, широко распространенные в Кузбассе и Западном Таймыре /Мейен, 1970/. Гагарьеостровский комплекс, сопоставляемый с грамотеинским и тайлуганским, состоит из представителей родов *Koretrophyllites*, *Gamophyllites*, *Annularia*, *Paracalamites*, *Cladophlebis*, *Prynadaeopteris*, *Pecopteris*, *Cordaite*, *Yavorskyia* /Вербишкая, Ильяхина, 1979/. В течение поздней перми наблюдается постепенное обеднение состава комплексов, сокращение роли кордаитов при возрастании роли папоротников, отмечается появление мезофитных элементов. Из перечисленных родов гагарьеостровского комплекса в корвунчанской флоре встречаются *Gamophyllites*, известный только из тунгусского горизонта, *Paracalamites*, *Cladophlebis*, *Pecopteris*, *Yavorskyia*. Эти роды, кроме *Cladophlebis*, имеют подчиненное значение в корвунчанской флоре. *Cladophlebis*, спорадически встречающийся в пермских отложениях, чрезвычайно широко распространен в более молодых юрских флорах. В корвунчанской флоре он тоже широко распространен и представлен большим числом видов.

Если пермская флора Тунгусской синеклизы беднее, чем в Кузбассе, то корвунчанская, напротив, значительно богаче и разнообразнее мальцевской, полнее и лучше изучена. В ней, как и в мальцевской, по частоте встречаемости, количеству остатков, видовому и родовому разнообразию резко преобладают папоротники, принадлежащие более 40 видам из 17 родов. В двурогинском и пугоранском горизонтах наряду с папоротниками широко распространя-

ются хвойные. Среди папоротников установлены представители родов *Osmundopsis*, *Todites*, *Astherotheca*, *Mertensides*, *Acrocarpus*, *Eboracia*, *Lobifolia*, *Cladophlebis*, *Pecopteris*, а также местные специфические роды *Kchonomakidium*, *Katasiopteris*, *Boreopteris*, *Korvuntchania*, *Tungussopteris*, *Eleganopteris*, *Schvedopteris*. Все перечисленные роды, кроме эндемичных, достаточно широко или ограниченно распространены в более молодых поздне триасовых и юрских флорах. Из них палеофитными считаются форм-роды *Pecopteris* и *Sphenopteris*. Род *Astherotheca* с карбона доживает до позднего триаса, в корвунчанской флоре играет очень незначительную роль. Самыми широко распространенными родами в корвунчанской флоре являются *Cladophlebis*, *Todites*, *Kchonomakidium*, *Sphenopteris*, *Katasiopteris*, реже встречаются *Mertensides*, *Boreopteris*, *Korvuntchania*.

В корвунчанских ассоциациях довольно разнообразно представлена и группа членистостебельных: *Lobatannularia*, *Neoannularia*, *Equisetites*, *Prynadaia*, *Neostachya*, *Trizygia*, *Neokoretrophyllites*, *Koretrophyllites*, *Gamophyllites*, *Tschernovia*, *Paracalamites*, *Arthropitys?*, *Phyllotheca*, *Schizoneura*. Пять первых родов известны только в мезозойских, в основном в поздне триасовых, флорах, два последних встречаются в позднем палеозое и реже в мезозое. Остальные являются представителями позднепалеозойской флоры Ангарида. Но роль палеозойских элементов в этой группе, видимо, завершена. С вегетативными побегами, морфологически близкими к палеозойским таксонам, часто ассоциируют несвойственные им репродуктивные органы. Поэтому по крайней мере часть таких остатков принадлежит эндемичным родам (материал находится в процессе обработки). В результате ревизии некоторые *Neokoretrophyllites* и *Annularia?* переведены в *Neoannularia* – род, установленный в верхнем триасе Китая.

В составе корвунчанских птеридоспермов, принадлежащих преимущественно семейству *Peltaspermaceae*, нет таксонов, встречающихся в верхнепермских отложениях Ангарида, если не считать двух отпечатков *Comia* и *Protoblechnum*. Но по всему разрезу вулканогенной толщи встречаются *Tatarina* и *Tersiella* (возможно, эпидермально не охарактеризованные листья *Tatarina*). Род *Tatarina* является основной доминантой татариновой флоры Русской платформы, но такого типа листья (*Paratatarina*) известны и в верхнем триасе. В корвунчанской флоре этот род имеет очень ограниченное, подчиненное распространение, хотя иногда образует моновидовые захоронения. *Lepidopteris*, *Madygenia*, *Scytophyllum* являются, как упоминалось выше, обычными компонентами кейперских флор, хотя *Lepidopteris* в Западной Европе появляется в цехштейне. Возможно, к пельтаспермовым птеридоспермам относятся также остатки, описанные мною как гинкговые *Glossophyllum claviforme*, *Sphenobaiera vittaefolia*, *S. porrecta* /Гоманьков, Мейен, 1986/. Растения с подобными листьями известны как в татариновой, так и в поздне триасовой флорах.

Цикадофиты в корвунчанской флоре немногочисленны, представлены родами *Taeniopteris*, *Yavorskyia*, встречающимися в позднепермской флоре, а также *Parajacutiella* и *Ctenopteris*, известными из позднего триаса и юры. Кроме того, в вулканогенной толще найдена *Williamsoniella* – типично мезозойский род.

Если упоминавшиеся выше *Glossophyllum* и *Sphenobaiera* действительно являются птеридоспермами, значит корвунчанские гинкгофиты представлены в основном родом *Rhipidopsis*, общим с позднепермской флорой. Кроме того, встречаются единичные остатки, которые можно отнести к *Ginkgo?* и *Sphenobaiera*.

Хвойные отсутствуют в поздней перми Средней Сибири, а в вулканоген-

ной толще (в двурогинском и путоранском горизонтах) они являются одной из доминирующих групп. Хотя корвунчанские хвойные пока еще слабо изучены, в их составе более или менее достоверно установлено присутствие родов *Voltzia*, *Quadrocladus*, *Elatocladus*, *Lutuginia*, *Pityocladus*, *Yuccites* и репродуктивных органов *Darneya* и *Willsiostrobus*. Из них род *Quadrocladus* изредка встречается в верхней перми Западной Европы и является одной из доминант татариновой флоры Русской платформы /Гоманьков, Мейен, 1986/. Следует отметить, что, описывая сибирские квадрокладусы, С.В. Мейен /Meyen, 1981/ отметил в строении их эпидермы существенные, возможно на родовом уровне, отличия от пермских представителей. Большой интерес представляют находки стробилов хвойных *Darneya* и *Willsiostrobus*, подтверждающих присутствие в корвунчанской флоре вегетативных побегов *Voltzia* и *Yuccites* /Могучева, Добрускина, 1986/. Эти хвойные широко распространены в пестром песчанике Западной Европы, особенно в вольтийском песчанике Вост. *Elatocladus* и *Pityocladus* являются представителями мезозойских флор, *Lutuginia* — эндемичный род, установленный в мальцевской свите Кузбасса.

Изредка в вулканогенной толще встречаются остатки мхов *Hepatites* и лепидофитов *Tomioostrobus*, *Takhtajanodoxa*, *Lycopodites*, несколько чаще водорослей *Korsakia*. Очень важное значение имеют находки остатков *Tomioostrobus*. Они сближают корвунчанскую флору с лепидофитовой флорой Верхоянья, Таймыра и Вилюйской синеклизы.

Приведенный анализ показывает, что корвунчанская и мальцевская флоры имеют весьма своеобразный состав. В них наблюдается сочетание эндемичных, транзитных (верхний палеозой — юра), палеозойских, специфических триасовых и мезозойских родов, причем мезозойские типы растений преобладают над палеозойскими. Эту особенность подчеркивал еще В.Д. Принада /1970/, сделавший заключение о ее вероятном раннетриасовом возрасте. Палеозойские элементы имеют в этих флорах подчиненное значение и могут рассматриваться как доживающие реликты в сообществе молодых типов растений, многие из которых достигли расцвета в позднем триасе и юре. Среди палеозойских форм присутствуют и представители ангарской и татариновой флор, хотя считается, что подобная "... резкая смена флористических комплексов может ни о чем не свидетельствовать" /Гоманьков, Мейен, 1986, с. 158/. Мне кажется, что при определении возраста корвунчанской (включая мальцевскую) флоры нельзя не учитывать появления большого количества молодых типично мезозойских элементов, не известных в позднепермских мезофитных флорах. Для доказательства дотриасового возраста корвунчанской флоры (но не мальцевской) используется наличие в ней единичных общих элементов с татариновой флорой Русской платформы /Садовников, 1981; Гоманьков, Мейен, 1986/, но не отмечается, что различия этих флор, сильно проявляющиеся и в микроспоровых комплексах, значительно глубже и серьезнее элементов их сходства /Добрускина, Могучева, 1987/. Кстати, татариновая флора, как уже отмечалось выше, содержит общие не только роды, но и виды с ангарской позднепермской флорой. Кроме татариновой, корвунчанская и мальцевская флоры имеют общие элементы и с флорой пестрого песчаника, и со сцитофитовой флорой, и, что самое важное, содержат общие виды и роды с лепидофитовой флорой Восточного Таймыра, Верхоянья и Вилюйской синеклизы. Это последнее обстоятельство имеет чрезвычайно важное значение для межрегиональных корреляций разнофациальных отложений и для обоснования возраста корвунчанской и мальцевской флор.

На Восточном Таймыре верхние горизонты верхней перми охарактеризованы флористическим комплексом грамотейско-тайлуганского типа /Садовников, 1981/. Залегающая на ней кешинская свита содержит комплекс, в кото-

ром резко преобладают лепидофиты *Tomioostrobus*, много птеридоспермов *Lepidopteris*, реже встречаются *Pleuromeia* и корвунчанские виды растений /Могучева, 1986/. Присутствие в кешинской свите *Pleuromeia* указывает на ее раннетриасовый возраст, а сопоставление с улахан-юряхской, неджелинской и таганджинской свитами Лено-Анабарского прогиба, Верхоянья и Вилюйской синеклизы позволяет относить ее к индскому ярусу. В этих свитах фитоценозы почти нацело состоят из *Tomioostrobus*, редко в них встречаются *Pleuromeia*, *Lepidopteris* и представители корвунчанской флоры. Кроме того, в Западном Верхоянье (хр. Орулган), в индских отложениях сюрбеляхской свиты, залегающей на верхнепермских песчаниках с *Kolymia*, найдено местонахождение типично корвунчанских растений, комплекс которых имеет близкое сходство с тутончанским комплексом Тунгусской синеклизы и содержит общие виды с мальцевской и кешинской свитами /Могучева, 1982/.

Таким образом, получается, что в тутончанском и тараканихинско-барсучьем комплексах Тунгусского и Кузнецкого бассейнов, в кешинском, улахан-юряхском, неджелинском и таганджинском, а также сюрбеляхском комплексах Восточного Таймыра, Лено-Анабарского прогиба, Верхоянья и Вилюйской синеклизы содержатся общие виды и томиостробусы. Это, несомненно, указывает на их одновозрастность, а следовательно, и на индский возраст тутончанского горизонта Тунгусского и Кузнецкого бассейнов /Могучева, 1986/.

В лепидофитовой флоре основной доминантой являются плуновидные эндемичного рода *Tomioostrobus*, меньшую роль играет *Pleuromeia* – характернейший представитель раннетриасовых флор Евразии. К числу доминант в кешинском комплексе относятся также птеридоспермы *Lepidopteris*. Такие группы растений, как членистостебельные, папоротники, цикадофиты и гинкгофиты имеют подчиненное значение. Они принадлежат родам *Korsakia*, *Mesenteriophyllum*, *Equisetites*, *Neokoretrophyllites*, *Paracalamites*, *Cladophlebis*, *Sphenopteris*, *Kchonomakidium*, *Peltaspermum*, *Taeniopteris*, *Glossophyllum*, *Rhipidopsis*, *Sphenobaiera*, *Carpolithes*. С позднепермской ангарской флорой лепидофитовую связывают *Korsakia*, *Neokoretrophyllites*, *Paracalamites*, *Cladophlebis*, *Sphenopteris*, *Taeniopteris*, *Rhipidopsis*, *Carpolithes*, т.е. такие же роды, как в корвунчанской и мальцевской флорах. Лепидофитовая и хвойно-папоротниковая флоры отличаются своими доминантами, но содержат общие родовые и видовые таксоны. Сосуществование этих флор связано с резкой дифференциацией палеогеографических обстановок на территории Средней Сибири. Лепидофитовые ассоциации с *Pleuromeia* были широко распространены в раннем триасе по всей Евразии, но локализованы они в областях развития морских, прибрежно-морских и лагунных отложений /Добрускина, 1982/. Сибирская лепидофитовая флора приурочена к восточным окраинам Сибирской платформы и Таймыра, т.е. тоже к районам, представлявшим собой прибрежно-морскую равнину, периодически затопляемую морем /Дагис, Казаков, 1984/. На морских побережьях плевромейи вместе с томиостробусами, а местами и с лепидоптерисами образовывали мангровые заросли. Растения других систематических групп обитали в более или менее удаленных районах. Их остатки здесь встречаются редко и преимущественно в аллохтонных захоронениях.

Хвойно-папоротниковая флора корвунчанского типа распространена во внутриконтинентальных районах, где происходили мощные вулканические процессы и накопление вулканогенных и вулканогенно-осадочных образований. Вулканизм создавал на этой территории специфические и, видимо, благоприятные условия для произрастания богатой и разнообразной флоры корвунчанского типа.

Анализ приведенных данных позволяет констатировать, что в Средней Сибири с известной долей условности установлено присутствие самых верх-

них горизонтов перми (татарский ярус) и наиболее низких горизонтов триаса (индский ярус). С границей перми и триаса совпадает резкая перестройка флористических комплексов: исчезновение кордаитов (доминантов позднепермской флоры), коренное изменение состава остальных групп растений, появление большого количества мезозойских элементов. Такая последовательность смены флористических комплексов прослеживается по всей территории Средней Сибири. Эта смена не была внезапной и катастрофической. Уже в позднепермскую эпоху наблюдаются постепенное угасание роли кордаитов, исчезновение мхов, каллиптерид, увеличение роли папоротников, членистостебельных птеридоспермов, появление растений мезофитного облика /Горелова, 1986/. Такая же закономерность отмечается и в позднепермских палинокомплексах. Вверх по разрезу угленосных отложений в них заметно убывает количество и разнообразие кордаитовых и увеличивается число и разнообразие микроспор гинкговых, саговообразных и папоротниковых, появляются формы, близкие к мезозойским /Дибнер, Любер, 1968/.

Раннетриасовая флора Сибири имеет смешанный состав, в ней наблюдается сочетание палеозойских и мезозойских элементов при явном преобладании последних. Среди мезозойских представителей имеются таксоны, достигшие расцвета в позднем триасе и юре. Таким образом, можно говорить о более или менее преемственном развитии флоры Сибири на рубеже перми и триаса и о совпадении границы палеофита и мезофита с границей палеозоя и мезозоя. Следовательно, в Евразии происходит скольжение границы палеофита и мезофита с запада на восток в пределах поздней перми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андреанов В.Н. Пермские и некоторые каменноугольные амmonoидеи Северо-Востока Азии. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1985. - 180 с.
- Бетехтина О.А., Могучева Н.К. К вопросу о возрасте вулканогенной толщи Тунгусской синеклизы // Стратиграфия, фауна и флора триаса Сибири. - М.: Наука, 1984. - С. 4-8.
- Бетехтина О.А., Могучева Н.К., Батяева С.К., Кушнарв М.П. Граница перми и триаса в стратотипе мальцевской свиты Кузбасса // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. - С. 31-38.
- Будников И.В., Данилов В.И. Литология и палеонтологическая характеристика верхнепалеозойских отложений Западного Верхоянья // Геология и геофизика. - 1985. - № 8. - С. 3-10.
- Вахрамеев В.А. Ботанико-географическая зональность в геологическом прошлом и эволюция растительного мира // Палеозойские и мезозойские флоры Евразии и фитогеография этого времени. - М.: Наука, 1970. - С. 332-343.
- Вербицкая Н.Г., Ильяхина Н.П. Основные подразделения верхнего палеозоя Сибирской платформы // Сов. геология. - 1979. - № 9. - С. 18-33.
- Владимирович В.П., Лебедев В.М., Попов Ю.Н. и др. Стратиграфия триасовых отложений Средней Сибири // Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1967. - С. 7-30.
- Гольберт А.В., Казаков А.М., Николаев В.И., Стрижов В.П. Температурный режим триасовых морей Северо-Восточной Азии в связи с проблемой нефтегазоносности // Проблемы геологии и нефтегазоносности верхнепалеозойских и мезозойских отложений Сибири. - Новосибирск, 1984. - С. 87-97.

- Гоманьков А.В., Мейен С.В. Татаринувая флора (состав и распространение в поздней перми Евразии). - М.: Наука, 1986. - 174 с.
- Горелова С.Г. Региональные горизонты Кузбасса - основа внутрибассейновой и межрегиональной корреляции угленосных отложений Ангаридаы // Региональные и местные стратиграфические подразделения для крупномасштабного геологического картирования Сибири. - Новосибирск, 1986. - С. 79-89.
- Граусман В.В., Матвеев В.Д., Мейен С.В. Стратиграфия пермских отложений Вилуйской синеклизы // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1982. - № 11. - С. 57-67.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. - 177 с.
- Дибнер А.Ф., Любер А.А. Комплексы мюспор из верхнепалеозойских отложений Сибирской платформы и их значение для стратиграфии // Палеопалинологический метод в стратиграфии. - Л., 1968. - С. 41-51.
- Добрускина И.А. Триасовые флоры Евразии. - М.: Наука, 1982. - 196 с.
- Добрускина И.А., Могучева Н.К. О возрасте вулканогенных отложений Тунгусской синеклизы // Геология и геофизика. - 1987. - № 1. - С. 29-36.
- Дуранте М.В., Битерман И.М. Анализ флористических данных в связи с вопросом о границе перми и триаса в Западном Верхоянье // Верхний палеозой Северо-Восточной Азии. - Владивосток, 1978. - С. 76-89.
- Криштофович А.Н. Происхождение и развитие мезозойской флоры // Избранные труды. - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. - Т. 1. - С. 179-199.
- Мейен С.В. Пермские флоры // Палеозойские и мезозойские флоры в Евразии и фитогеография этого времени. - М.: Наука, 1970. - С. 11-157.
- Могучева Н.К. Граница перми и триаса в Тунгусской синеклизе // Границы крупных подразделений фанерозоя Сибири. - Новосибирск, 1982. - С. 115-120.
- Могучева Н.К. Корреляция нижнетриасовых отложений Средней Сибири по флористическим данным // Региональные и местные стратиграфические подразделения для крупномасштабного геологического картирования. - Новосибирск, 1986. - С. 89-97.
- Могучева Н.К., Добрускина И.А. Хвойные пестрого песчаника в корвунчанской флоре // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. - С. 72-77.
- Принада В.Д. Ископаемая флора корвунчанской свиты. - М.: Наука, 1970. - 80 с.
- Садовников Г.Н. Корреляция и возраст вулканогенных образований Тунгусского бассейна, Северного Прианабарья, Таймыра // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1981. - № 9. - С. 49-63.
- Сухов Л.Г., Голубков В.С. Принципы расчленения и корреляции древних вулканогенных образований (на примере северо-западной части Сибирской платформы) // Докл. АН СССР. - 1965. - Т. 162, № 6. - С. 1378-1381.
- Meyen S.V. Some true and alleged permotriassic conifers of Siberia and Russian Platform and their alliance // Palaeobotanist. - 1981. - Vol. 28/29. - P. 161-176.

О ТУТОНЧАНСКОМ ГОРИЗОНТЕ И ВУЛКАНОГЕННЫХ ПЕРМОТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ ТУНГУССКОГО БАСЕЙНА

По решению Третьего межведомственного совещания по стратиграфии мезозоя Средней Сибири /Решения..., 1981/ в вулканогенных образованиях Тунгусского бассейна, отнесенных к триасу, выделяются три региональных стратиграфических подразделения, нижним из которых является тутончанский горизонт. Принятая совещанием трактовка его состава и возраста вызывает существенные возражения.

История выделения этого стратона такова. С.В. Обручев /1929/, разделивший тунгусскую "серию" на угленосную и туфогенную части, указал на наличие переходных отложений между ними. Л.М. Шорохов /1974б/ в установленной им корвунчанской свите /Шведов, 1956/ выделял темные песчаники с аргиллитами и углями (внизу), зеленые песчаники (в средней части) и брекчиевидные породы (вверху). Стратотип корвунчанской свиты указан не был. Стратотипическим районом являлись Корвунчанское угольное месторождение (в 2 км к юго-востоку от устья р. Корвунчана) и низовья р. Корвунчана (сейчас Корбунчана). Позднее Л.М. Шорохов /1974а/ предложил выделить нижнюю угленосную часть корвунчанской свиты в учамскую свиту. Вскоре именно для этих отложений было предложено новое название – дегалинская /Радченко, Шведов, 1940; Садовников, 1974/, а название "учамская" было ошибочно отнесено к грубообломочным породам корвунчанской свиты и именно в этом смысле неправильно использовалось /Белозеров, Садовников, 1962/. Над брекчиевидными породами (по Л.М. Шорохову) располагалась еще одна толща зеленоцветных осадочных пород, один из лучших разрезов которой находился в урочище Тихое (сейчас скалы Экса близ устья р. Виви).

В ходе мелкомасштабных геологических съемок исследователи отмечали туфогенно-осадочные породы значительной мощности то в нижней, то в верхней частях вулканогенной толщи. В 1947 г. Г.Х. Файнштейн /1948/ и М.М. Одинцов отметили, что в бассейне р. Чуя нижняя часть вулканогенной толщи сложена туфогенно-осадочными породами, верхняя – грубыми туфами, а в бассейне р. Илимпея картина обратная. Г.Х. Файнштейн полагал, что имеет место "встречное" фациальное замещение, и объединил нижние члены разрезов в южночуньский горизонт, верхние – в лимптэконский, указав, однако, что: "... не исключена возможность, что нижний горизонт на севере погружается под толщу грубообломочных пирокластических отложений, и тогда верхняя толща на Илимпее (лимптэконская фация) может оказаться третьим верхним членом туфогенного отдела" /Файнштейн, 1948/. Отсюда следовало, что нижним членом вулканогенных образований могут оказаться южночуньские туффины и туфогенно-осадочные породы.

Геологи Всесоюзного аэрогеологического треста уже в ходе первых среднемасштабных геологических съемок Тунгусского бассейна в 1951 г. установили трехчленное строение вулканогенной толщи в низовьях р. Нижняя Тунгуска и выделили слоистые туфогенно-осадочные образования на границе угленосных и туфогенных отложений как дегалинскую свиту. В стратиграфической схеме, принятой Первым межведомственным стратиграфическим совещанием в 1956 г., записано, что дегалинская свита сложена "зеленовато-серыми туфогенными песчаниками и алевролитами с углями" /Решения..., 1959/. Вскоре было показано, что в стратотипе дегалинской свиты примесь пеллового материала в породах и тем более прослои туфов и туффинов отсутствуют

/Садовников, 1960/, а вышележащая туфогенно-осадочная толща имеет совершенно иную, чем дегадинская свита, палеонтологическую характеристику. Эта толща в 1956 г. была выделена А.И. Емельяновой, Н.В. Дреновым и др. как нижняя подсвита корвунчанской свиты. В 1957 г. автор показал /Садовников, 1960/, что на значительной части левобережья р. Нижняя Тунгуска, в бассейне рек Учами, Корбунчана, Дегали выдерживается несколько последовательно сменяющихся толщ, две из которых, сложенные преимущественно пестрыми алевролитовыми туфогенно-осадочными породами и туфами, резко отличаются как от подстилающих отложений (серых, не содержащих пирокластического материала), так и от перекрывающих грубых ксенотуфов, залегающих с резким размывом на подстилающих породах. В 1958 г. А.П. Степанов установил вулканогенно-осадочную толщу между терригенными угленосными отложениями и вышележащими грубыми туфами и ксенотуфами в нескольких точках на р. Тутончана и собрал в ней богатые коллекции остатков растений. Все это позволило Н.В. Дренову, Н.И. Емельянову, А.И. Емельяновой, Г.Н. Садовникову, А.П. Степанову выделить эти отложения под названием тутончанской свиты. Название и стратотип (в урочище Кольцо, в среднем течении р. Тутончана) были предложены А.П. Степановым и Н.В. Дреновым. Первое описание стратотипа сделано А.П. Степановым /Белозеров, Садовников, 1962/.

Вскоре выдержанность близкой по составу и стратиграфическому положению толщи на юго-востоке Тунгусского бассейна установили геологи экспедиции № 20. Они картировали ее как южночуньскую свиту, справедливо приняв название Г.Х. Файнштейна для геологического тела, которое отвечало стратотипу южночуньского горизонта. Однако полное соответствие этой толщи тутончанской свите казалось столь несомненным, что вскоре это последнее название стали вопреки приоритету применять и здесь. Так сложилось представление о чрезвычайно широком распространении тутончанской свиты. Тутончанскую свиту признавали даже исследователи, отрицавшие возможность выделения литостратиграфических подразделений в более высоких частях туфогенной толщи. "Типноз слоя" был столь силен, что не было уделено должного внимания ни кордаитоподобным листьям в нижней части тутончанской свиты, ни существенным отличиям флористической ассоциации с р. Чуня (местонахождение Саняри) от типично тутончанских и наличию в ней молодых (нидимских) форм.

Со временем стало ясно, что тутончанская свита в таком объеме является сборной. Прежде всего было установлено, что нижняя ее часть во многих случаях охарактеризована кордаитами и палеофитными папоротниками. Эта толща в центральной части Тунгусского бассейна была исключена из тутончанской свиты и стала рассматриваться как верхняя толща гагарьеостровского горизонта верхней перми /Решения..., 1981; Садовников, 1974/. Важно отметить, что именно в этой части "тутончанской свиты" были найдены А.И. Емельяновой и определены Б.П. Вьюшковым остатки дицинодонта /Вьюшков, Емельянов, 1959/. Затем было показано, что вышележащие вулканогенно-осадочные образования на юго-востоке и юго-западе бассейна существенно различаются. На юго-западе это преимущественно туфогенно-осадочные породы с хорошо выраженной горизонтальной слоистостью и алевроитовые и пелитовые туффиты с часто встречающимися остатками растений, залегающие на верхней части гагарьеостровского горизонта и перекрывающиеся с размывом грубыми ксенотуфами. На юго-востоке же преобладают пелловые туфы и туффиты, нередко грубые туффиты, слоистость часто отсутствует, остатки растений весьма редки. Эти породы залегают на разных горизонтах подстилающих отложений и вверх постепенно или через переслаивание сменяются толщей туфов, лишь на отдельных участках замещающихся ксенотуфами. В

связи с этим автор в 1969 г. /Орлова, Садовников, 1974/ предложил рассматривать южночунскую (по нормам Стратиграфического кодекса название стало писаться без мягкого знака) и тутончанскую свиты как самостоятельные стратоны, однако по-прежнему считая их одновозрастными. Именно это предложение принято Третьим межведомственным стратиграфическим совещанием по мезозою Средней Сибири, хотя до сих пор не является общепринятым.

Из хаканчанской свиты Норильского района В.П. Владимирович определял *Pecopteris julii* Radcz., свойственные кольчугинскому надгоризонту верхней перми. Из авамской свиты Курейки Н.А. Шведов и Ю.Г. Гор из сборов Д.А. Додина определили кольчугинские кордаиты и папоротники. Однако, когда Н.К. Могучева определила из бассейна р. Горбиачин постпалеофитную ассоциацию растений в отложениях, отнесенных В.М. Лебедевым к хаканчанской свите, все эти отложения стали считать одновозрастными тутончанской свите и отнести к триасу, несмотря на то, что Л.Г. Сухов и др. /Шведов, 1956/ указывали, что находка на р. Горбиачин принадлежит не хаканчанской, а надеждинской свите. Определение *Pecopteris julii* стали приводить со знаком *aff.* и на этом основании его не учитывали при решении вопроса о возрасте /Могучева, 1973/, а о находке кордаитовых вообще перестали упоминать, декларируя, что они найдены не в туфогенной толще, а в блоке пермских пород среди туфов. В 1970 г. Н.К. Могучева предложила выделить в нижней части вулканогенных образований тутончанский горизонт /Могучева, 1973/. Это предложение было принято Третьим межведомственным стратиграфическим совещанием /Решения..., 1981/. В состав горизонта были включены: в Северной структурно-фациальной зоне – сыверминская, хаканчанская, туклонская и надеждинская свиты, в Центральной – тутончанская свита, в Южной – южночунская свита.

Как уже было сказано, однозначная корреляция этих отложений и самое существование тутончанского горизонта встречают возражения. Они заключаются в следующем.

При геолого-съемочных и буровых работах в среднем течении р. Нижняя Тунгуска близ пос. Тура установлено, что туфогенные образования имеют пятичленное строение: три вулканогенно-осадочные толщи разделены двумя толщами грубых пирокластических пород, в нижней из которых преобладают ксенотуфы, а в верхней – туфы. А.В. Завьялов считал тутончанской свитой среднюю туфогенно-осадочную толщу, а нижнюю толщу грубых ксенотуфов выделил в аллюнскую свиту /Садовников, 1974/. В.П. Белозеров /Боручинкина и др., 1974/ и В.М. Лебедев и др. /1973/ показали, что именно аллюнские ксенотуфы отвечают учамской свите корреляционной схемы (не соответствующей учамской свите Л.М. Шорохова) и перекрывают тутончанскую свиту, а "тутончанская свита" А.В. Завьялова, названная В.П. Белозеровым эксинской толщей /Садовников, 1974/, принадлежит нижней части бугариктинской свиты. По материалам бурения /Боручинкина и др., 1974/, мощность аллюнской свиты от центра синеклизы к ее периферии резко сокращается (от 300 м в пос. Тура до 30 м в низовьях р. Таймура). Логично предположить, что еще далее к периферии она может уменьшиться до нуля, и, следовательно, эксинская толща, а не тутончанская свита будет начинаться на окраине синеклизы разрез вулканогенных образований.

Почти все имеющиеся сейчас палеонтологические материалы либо не противоречат этому, либо прямо подтверждают это положение. Так, в нижнем течении р. Курейка двурогинские отложения (вероятно, более молодые, чем эксинская толща, или, в крайнем случае, соответствующие ее верхней части) отделены от авамской свиты, принадлежавшей гагарьеостровскому горизонту,

лишь несколькими покровами (?) базальтов и анатезитов, которые относят к надеждинской (по Д.А. Подину к верминской) свите. На р. Кочумдек слоистая туфогенно-осадочная толща с постпалеофитной флорой, залегающая на гагарьеостровских отложениях, содержит *Voltzia*?, что свидетельствует в пользу ее послетунчанского возраста. В верхнем течении р. Котуй (местонахождение Дагалдын) известна флористическая ассоциация, в которой преобладают *Madygenia borealis* Radcz., что также делает более вероятным ее послетунчанский возраст. В верховьях р. Моёро (местонахождение Хойро) вулканогенно-осадочная толща в основании пирокластических образований наряду с преобладающими *Monopemphigus arangastachus* (Nov.), частыми *Polypograpta necta* Nov., единичными *Sphaerograpta dechaseauxae* Nov. содержит многочисленные *Rohdendorphium tutonchanum* Nov., редкие *Bipemphigus* cf. *gennisi* Nov., *Limnadia* (*Falsisca*) cf. *secreta* Nov., сближающие эту ассоциацию с ассоциацией нижней части бугариктинской свиты и шадринской толщи аянской свиты, которые заведомо моложе тутончанской свиты.

Есть лишь один факт, который, казалось бы, противоречит сказанному. На р. Сенгачанда (бассейн р. Улахан-Бава) в отложениях, отнесенных к тутончанской свите, установлены мезофитный комплекс миоспор (первый – по Е.К. Обоничкой) и ассоциация двусторчатых моллюсков, включающая (по И.М. Маловещкой) *Palaeonodonta biltchanica* Mal., *P. obrutchevi* (Rag.), *Abiella*? *elliptica* (Khalk.), *A. subovata* (Jones). Эта ассоциация двусторок свойственна бильчанским слоям /Маловещкая и др., 1976/, которые первоначально рассматривались, как нижняя часть тутончанской свиты. Однако затем А.А. Боручинкина и др. /1974/ по материалам с р. Кочумдек, а позднее В.М. Чалисов в верховьях р. Маймеха установили совместное нахождение этой ассоциации с гагарьеостровскими кордаитами (определенными С.В. Мейеном). С другой стороны, бильчанские виды двусторок изредка встречаются и выше по разрезу, правда, обычно в ассоциации с более молодыми формами. Таким образом, по двусторчатым моллюскам обнажение на р. Сенгачанда отнюдь не может быть однозначно отнесено к тутончанской свите. Оно может быть как более древним, гагарьеостровским, так и более молодым. Что касается палинологических данных, то ассоциация такого типа, как на р. Сенгачанда, в тутончанской свите известна всего в одной точке – на р. Нижняя Тунгуска у о. Гагарий. Зато они установлены в нескольких пунктах в дюкинской толще, залегающей над аллювиальными ксенотуфами /Боручинкина и др., 1974/. Отметим, что, строго говоря, тутончанский возраст отложений, обнажающихся у о. Гагарий, не доказан. Присутствие в них монокомпонентных ассоциаций и массовых "*Parajacutella*" *angusta* Mog. скорее свидетельствует в пользу их экинского возраста. Далее, присутствие в гагарьеостровской свите не только примеси мезофитных растений /Радченко, Шведов, 1940; Сухов и др., 1966/, но и ассоциаций, сложенных исключительно мезофитными (или, вернее, постпалеофитными) растениями /Садовников, 1981, 1987/, позволяет предположить, что в ней могут присутствовать мезофитные ассоциации миоспор. Мезофитная ассоциация миоспор установлена В.В. Гершанович и Е.К. Обоничкой из гагарьеостровских отложений в бассейне р. Ейка /Орлова, Садовников, 1974/. Правда, эта находка единственная. К тому же Е.К. Обоничкая, основываясь на случайном совпадении номеров обнажений и на мнении, что нахождение мезофитных ассоциаций миоспор в гагарьеостровских отложениях невозможно, считает, что этот образец может происходить из тутончанской свиты у о. Гагарий. Но ведь и в тутончанской свите мезофитная ассоциация миоспор встречена лишь в одном местонахождении. В основном же из нее известны

палеофитные комплексы. Таким образом, и материалы по мiosпорам, как и по двустворкам, дают основание говорить не о тутончанском возрасте отложений на р. Сенгачанда, а о более широком их возрастном интервале: от конца гa-гарьеостровского времени до эксинского.

В западной части Тунгусского бассейна в тутончанскую свиту, возможно, также включаются разновозрастные отложения. Здесь известно несколько типов флористических ассоциаций. Одни характеризуются присутствием хвойных (с густыми мелкими прижатыми листьями), условно относимых к роду *Voltzia* (Кочумдек). Поскольку ассоциации такого типа известны, кроме Кочумдека, только в нижней части двурогинской свиты /Могучева, 1986; Сухов и др., 1966/, можно предположить, что и здесь туфогенная толща начинается не с тутончанских, а с эксинских отложений. В южной части Тунгусского бассейна на р. Таймура установлены специфические ассоциации, в которых преобладают папоротники, морфологически напоминающие *Boweria*. Поскольку, как было сказано, уже в низовьях Таймуры эксинская толща располагается недалеко от подошвы вулканогенных образований, слои с *Boweria* могут также принадлежать эксинской толще. Подобного типа ассоциации известны и в верховьях р. Тутончана, в частности, в бассейне р. Бильчана. Недавно появились новые данные для отнесения нижней части вулканогенных образований северо-запада Тунгусского бассейна к кольчугинскому надгоризонту /Садовников, 1986; Сухов и др., 1966/. Следовательно, и на северо-западе бассейна "тутончанский горизонт" в объеме, принятом Третьим межведомственным стратиграфическим совещанием, является сборным.

Совершенно необходимо исключить из "тутончанского горизонта" отложения, определенно принадлежащие кольчугинскому надгоризонту. Но и тогда он будет включать две туфогенно-осадочные толщи, разделенные в центральной структурно-фациальной зоне аллюнскими ксенотуфами. Флористических различий между этими толщами Н.К. Могучева вообще не видит, а автор считает их небольшими, проявляющимися далеко не всегда и недостаточными для выделения двух горизонтов. Считается, что в стратотипе тутончанские отложения перекрываются с резким разрывом грубыми ксенотуфами /Белозеров, Садовников, 1962/. Если это так, то это, по-видимому, аллюнские ксенотуфы, так как занимающие более высокое стратиграфическое положение нижнедвурогинская подсвита, холокитская толща и чичиканская свита преимущественно туфовые, содержат мало или совсем не содержат ксенотуфов и не отделяются от подстилающих отложений разрывом, а часто связаны с ними отчетливым постепенным переходом. Но вместе с тем нужно отметить, что из урочища Кольцо Н.К. Могучева указывает *Madygenia*, которая в толще, подстилающей аллюнские ксенотуфы, в других точках не отмечалась, зато распространена в толще, перекрывающей аллюнские ксенотуфы, и в нижней части двурогинской свиты и ее аналогов. Таким образом, нельзя считать вполне однозначно установленным, соответствует ли стратотип тутончанской свиты надаллюнской или подаллюнской толще туфогенно-осадочных пород. Но, если в правильности применения названия "тутончанская" именно к нижней толще можно сомневаться, то для распространения его на подразделение, включающее обе туфогенно-осадочные толщи и разделяющие их грубые ксенотуфы, нет уж совершенно никаких оснований, тем более что именно для биостратиграфического подразделения такого объема было предложено название "корвунчанский горизонт", имеющее приоритет /Маловецкая и др., 1976/.

Отметим еще, что ранее автор неоднократно указывал, что нижняя часть двурогинского горизонта мало отличается от тутончанского /Сухов и др., 1966/, что, действительно, справедливо в применении к двурогинскому горизонту в объеме, принятом Третьим межведомственным стратиграфическим совещанием /Решения..., 1959/. Однако в стратотипическом районе двуро-

гинской свиты флористические ассоциации ее нижней части состоят преимущественно из *Voltzia*? или *Madygenia*, что не характерно для корвунчанского горизонта. Такого типа ассоциации встречаются в других районах Тунгусского бассейна крайне редко. Собственно, она известна только в одном местонахождении на правом берегу р. Нижняя Тунгуска между устьями рек Большая и Малая Семенова. Монодоминантные ассоциации с *Viltzia*? известны (по Н.К. Могучевой) в бассейне р. Силаткина, а с *Madygenia* — на р. Котуй (местонахождение Дагалдын). Вероятно, со временем после получения дополнительных материалов эти отложения можно будет выделить в самостоятельное стратиграфическое подразделение.

Таким образом, к "тутончанскому горизонту" в стратиграфической схеме триасовых отложений Сибирской платформы отнесены разновозрастные отложения. Это, во-первых, туфогенно-осадочные образования с остатками кордаитов и палеофитных папоротников и бильчанским комплексом двустворчатых моллюсков. Во-вторых, это слоистые туфогенно-осадочные образования, подстилающие аллювские ксенотуфы, содержащие постпалеофитный флористический комплекс, известные достоверно лишь в центральной части бассейна и относящиеся здесь к тутончанской свите. В-третьих, это туфогенно-осадочные образования, которые в центральной части бассейна перекрывают аллювские ксенотуфы, а по периферии залегают на более древних отложениях и потому также ошибочно относились к тутончанской свите: частично (слои с *Boweria*) или полностью "тутончанская свита" рек Тутончана и Кочумдек, кожнучунская свита южной структурно-фациальной зоны; сюда же относится преимущественно базальтовая надеждинская свита. Толща с кордаитами и палеофитными папоротниками определенно принадлежит гагарьеостровскому горизонту и должна быть включена в него. Остальные же отложения различаются по биостратиграфическим критериям не всегда и достаточно слабо и должны рассматриваться в составе единого горизонта, который, однако, с учетом его объема и принципа приоритета должен называться не тутончанским, а корвунчанским. Название "тутончанский" (вероятно, в ранге слоев) можно с долей условности применить к нижней части горизонта, если не будет однозначно установлено соответствие стратотипа тутончанской свиты верхней половине горизонта. Для верхней части горизонта (в ранге слоев) следует применять название "эксинский".

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Белозеров В.П., Садовников Г.Н. Стратиграфия корвунчанской серии в бассейне нижнего течения р. Нижней Тунгуски // Тр. Всесоюз. аэрогеол. треста. — 1962. — Вып. 8. — С. 24-42.
- Боручинкина А.А., Кичкина С.С., Григорьев В.В. Стратиграфия вулканогенных отложений центральной части Тунгусской синеклизы // Тр. Том. гос. ун-та. — Томск: ТГУ, 1974. — Т. 232. — С. 74-79.
- Вьюшков Б.П., Емельянова А.И. Первая находка ископаемых рептилий в Тунгусском бассейне // Изв. АН СССР. Сер. геол. — 1959. — № 1. — С. 111-113.
- Галушко Я.А., Петров В.П., Скундин В.С. О стратификации вулканогенной толщи Тунгусской синеклизы // Проблемы геологии нефти. — М.: Недра, 1971. — Вып. 2. — С. 175-193.
- Лебедев В.М., Могучева Н.К., Старосельцев В.С. и др. К вопросу о маркирующих покровах в триасовых образованиях Тунгусской синеклизы // Тр. СНИИГиМС. — 1973. — Вып. 167. — С. 25-28.

- Маловещкая И.М., Новожилов Н.И., Садовников Г.Н. Этапы развития флоры и пресноводной фауны Тунгусского бассейна в поздней перми и раннем триасе // Тр. XIII и XIV сессий Всесоюз. палеонт. общества. - Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1976. - С. 296-302.
- Могучева Н.К. Раннетриасовая флора Тунгусского бассейна. - Новосибирск: СНИИГГиМС, 1973. - Вып. 154. - 160 с.
- Могучева Н.К. Палеоэкологическая реконструкция корвунчанской флоры Тунгусской синеклизы // Палеоэкологический и литолого-фациальный анализы для обоснования детальных региональных стратиграфических схем. - Новосибирск, 1986. - С. 138-149.
- Обручев С.В. Итоги работ 1917-1924 гг. в Тунгусском угленосном бассейне // Бюл. МОИП. Отд. геол. - 1929. - Т. 7, № 1/2. - С. 20-47.
- Орлова Э.Ф., Садовников Г.Н. Стратиграфия верхнепермских и триасовых отложений юго-восточной части Тунгусской синеклизы // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1974. - № 4. - С. 125-133.
- Радченко Г.П., Шведов Н.А. Верхнепалеозойская флора угленосных отложений западной части бассейна реки Нижней Тунгуски. - Л., 1940. - Т. 157.-140 с.
- Решения Межведомственного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. - М.: Гостоптехиздат, 1959. - 91 с.
- Решения Третьего межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. Новосибирск, 1978 г. - Новосибирск, 1981. - 91 с.
- Садовников Г.Н. О границе угленосных и туфогенных отложений тунгусского комплекса в нижнем течении р. Нижней Тунгуски // Изв. вузов. Геол. и разв. - 1960. - № 8. - С. 16-20.
- Садовников Г.Н. Пермская мезофитная флора Тунгусского бассейна и ее соотношения с близкими по возрасту флорами // Тез. докл. расширенного пленума постоянной комиссии МСК по пермской системе. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1973. - С. 80-81.
- Садовников Г.Н. К истории изучения стратиграфии тунгусского комплекса // Тр. Том. гос. ун-та. - 1974. - Т. 232. - С. 49-61.
- Садовников Г.Н. Корреляция и возраст вулканогенных образований Тунгусского бассейна, Северного Прианбарья и Таймыра // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1981. - № 9. - С. 49-63.
- Садовников Г.Н. Смена флоры и фауны Внутренней Ангариды на границе перми и триаса // Важнейшие биотические события в истории Земли: Тез. докл. XXXII сессии Всесоюз. палеонтол. об-ва. - Таллинн, 1986. - С. 61-62.
- Садовников Г.Н. К стратиграфии пермотриасовых отложений Тунгусского бассейна // Сов. геология. - 1987. - № 2. - С. 84-89.
- Сухов Л.Г., Беспалая Е.А., Додин Д.А. Биостратиграфия вулканогенных образований западной части Тунгусской синеклизы // Докл. АН СССР. - 1966. - Т. 169, № 6. - С. 1402-1405.
- Файнштейн Г.Х. Основные черты геологического строения восточной части Тунгусского бассейна // Материалы по геологии и полезным ископаемым Восточной Сибири. - Иркутск, 1948. - Вып. 22.
- Шведов Н.А. Корвунчанская свита // Стратиграфический словарь СССР. - М.: Госгеолтехиздат, 1956. - С. 483-484.
- Шорхов Л.М. Предварительный отчет о работе стратиграфического отряда Нижне-Тунгусской геологической экспедиции БАИ летом 1937 г. // Тр. Том. гос. ун-та. - 1974а. - Т. 232. - С. 20-24.
- Шорохов Л.М. Новые данные по стратиграфии ангарской серии р. Нижней Тунгуски // Тр. Том. гос. ун-та. - 1974б. - Т. 232. - С. 25-40.

**ПАЛЕОБОТАНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ КОРРЕЛЯЦИИ
ВЕРХНЕПАЛЕОЗОЙСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ВИЛЮЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ И ЗАПАДНОГО ВЕРХОЯНЬЯ**

Верхнепалеозойские отложения в пределах Вилуйской синеклизы представлены главным образом континентальными и прибрежно-континентальными нередко угленосными терригенными толщами. Ограниченное количество скважин, вскрывших эти отложения, и низкий выход керна позволяют расчленить их лишь на толщи с неясным характером границ и латеральных взаимоотношений.

Между тем целенаправленные нефтегазопромысловые работы в этом регионе требуют надежной корреляции выделенных толщ в пределах синеклизы и сопоставления их с хорошо обнаженными разновозрастными отложениями Западного Верхоянья. Эта задача не может быть успешно решена без детального изучения комплексов флоры, характеризующих данные отложения.

В основу статьи положены результаты изучения большой коллекции позднепалеозойских растительных остатков, собранной авторами в 1976–1987 гг. на Вилуйской синеклизе и в Западном Верхоянье /Сухов и др., 1981; Будников, Данилов, 1985/ (рис. 1). Значительную часть ее занимают остатки се-

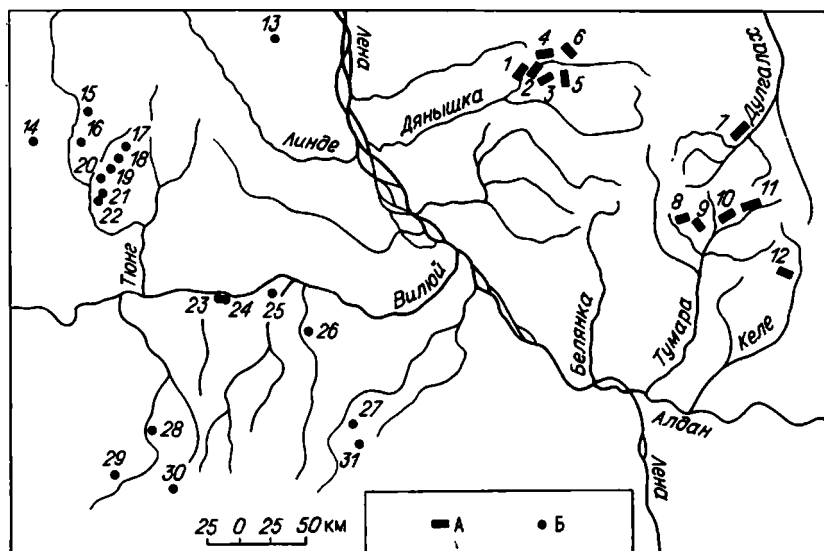


Рис. 1. Схема района работ. А – береговые разрезы; Б – скважины.

1–12 – береговые разрезы: 1 – руч. Дальний, 2 – р. Дянышка, 3 – руч. Келлен-Хатахчаан; 4 – руч. Мутный, 5 – руч. Малиновый, 6 – руч. Хмурый, 7 – р. Дулгалах, 8 – руч. Водопадный, 9 – р. Балбук, 10 – р. Аллара-Хадарынья, 11 – р. Деленджа, 12 – р. Келе; 13–31 – скважины: 13 – Северолиндская-2, 14 – Тюкин-Тюнгская-1п, 15 – Хоргочумская-283, 16 – Северотюнгская-2220, 17 – Улахан-Тюертская-2410, 18 – Среднетюнгская-242, 19 – Среднетюнгская-239, 20 – Среднетюнгская-222, 21 – Тысакытская-320, 22 – Тысакытская-321, 23 – Средневилуйская-22, 24 – Средневилуйская-27, 25 – Толонская-11, 26 – Мастахская-20, 27 – Байская-1, 28 – Чыбыдинская-465, 29 – Кэдэнчикская-1, 30 – Кумахская-483, 31 – Андреевская-2.

Система	Кузнецкий бассейн				В и л ю й с к а я с и н е к л и з а (т о л щ и)							Западное Верхоянье		
	Отдел	Серия	Под-серия	Горизонт	Серия	Северо-западный борт	Лоелорский вал	Халчагайский вал	Кемпендяйская впадина	Южная часть и юго-западный борт	Южный борт	Под-сви-та	Ритмичесвита, свита	
						Перекр. отл.	T ₁	T ₁	T ₁	T ₁	T ₁ , T ₁			T ₁
П е р м с к а я	Верхний	Верхняя	Кольчугинская	Тайлуганский	Халчагайская	Лоелор-ская								
				Грамотейинский										
				Ленинский			Тарагайская	Тарагайская	Тарагайская	Тарагайская		Верх.	Дулаласская	
				Ускатский			Дюлонская	Кюндейская	Онхойдожская	Онхойдожская		Нижн.		
				Казанково-Маркинский				Харыйасская						
	Нижний	Верхнебала-тонская	Куз-Неч-ская	Митинский			Хомустахская	Хомустахская	Хомустахская	Хомустахская		Верх.	Деленжинская	
				Старокузнецкий								Нижн.		
				Усятский			Моисоголохская	Кубаландинская		Моисоголохская		Верх.	Тумаринская	
				Кемеровский				Харбалахская				Нижн.	Хабасская	
				Ишановский				Чочосская	Моисоголохская				Эчийская	
Каменноугольная	Средний	Верхний	Нижнебала-тонская	Промежуточный	Моисоголохская		Юрэнская					Верх.	Хорокытская	
				Алыкаевский								Нижн.	Кыгылтасская	
												Верх.	Солончанская	
				Мазуровский					Кэдэпчикская			Нижн.	Имтанд-жинская	
Подст. отл.				C ₂		Є, D ₃	D ₃	?	C ₁ , D ₃	Є, D ₃	D ₃		C ₁₋₂	

Рис. 2. Схема сопоставления верхнепалеозойских отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья.

мян, которые в предшествующих флостратиграфических исследованиях этих районов мало использовались /Толстых, 1974; Дуранте, Израйлев, 1977; Голубева и др., 1980; Граусман и др., 1982; и др./.

Сопоставление выделенных комплексов флоры проведено относительно эталонного опорного разреза Кузбасса для континентального разреза верхнего палеозоя Сибири /Торелова и др., 1973; Данилов и др., 1978; и др./.

При этом за основу взяты стратиграфические схемы по Вилуйской синеклизе – В.В. Граусман, В.Д. Матвеева, С.В. Мейена /1982/ с дополнениями, используемыми в ПГО "Ленанефтегазгеология" для расчленения сверхглубокой Средневилуйской св. 27; по Западному Верхоянью – схема Верхоянской серии листов геологических карт среднего масштаба /Андрианов, 1966; и др./ (рис. 2).

Верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья и, в частности, разрез западного склона Верхоянского хребта, представлены прибрежно-континентальными и прибрежно-морскими отложениями, расчлененными на семь ритмо-свит /Андрианов, 1966/. Каждая из них делится на две подсвиты. Нижние сложены преимущественно тонкозернистыми морскими и прибрежно-морскими породами, а верхние – прибрежно-континентальными песчаными и алевроитоглинистыми, содержащими отпечатки макрофлоры.

В процессе проведения съемки верхнеэчийская подсвита выделена в самостоятельную хабахскую свиту, а переходные слои между эчийской и кыгылтасской – в хорокытскую, что нашло отражение в использованной в статье стратиграфической схеме этого района.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Средний и верхний отделы

Имтанджинская свита изучена на руч. Хмурый (бассейн среднего течения р. Дяньшка) и в среднем течении р. Келе. В верхней ее части обнаружены *Martjanowskia angarica* Radcz., *Phyllothea* sp., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmalh.) Zal., *Samaropsis* (?) *jurabaensis* Rassk., *S.* cf. *pauvilla* Zal., *S.* (?) *severnaensis* Such., *S.* (?) *angarica* Rassk., *Angarocarpus* cf. *ananievii* Such., *Cordaicarpus kovbassinæ* Such., *Holcospermum* (?) *tchelchetensis* Such. Большинство форм известны из мазуровского – алыкаевского горизонтов Кузбасса и их аналогов в Тунгусском бассейне.

Солончанская свита изучена на руч. Хмурый. В верхней ее части найдены семена *Samaropsis pauvilla* Zal. Из отложений этой свиты на р. Деленджа (бассейн р. Тумары) в 1976 г. С.А. Степановым были собраны, а С.В. Суховым и нами определены *Phyllothea tomiensis* Radcz., *Paracalamites crassus* Goret., *Angaridium finale* Neub., *Rufioria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *Samaropsis tscheremitchkiensis* Such., *S.* aff. *pauvilla* Zal., *S.* cf. *auriculata* Neub., *Cardiocarpus krapivinoensis* Such. Эти виды характерны для мазуровского – алыкаевского горизонтов Кузбасса и их аналогов в других районах Ангариды.

Кыгылтасская свита изучена на руч. Хмурый и в среднем течении р. Деленджа. Растительные остатки, найденные в ее верхней половине, представлены *Neuropteris djavolskiensis* Such., *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmalh.) Zal., *Angaridium finale* Neub., *Evenkiella zamiopteroidea* Radcz., *E.* cf. *schortnotensis* Goret., *Rufioria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta*

(Zal.) S. Meyen, *R. tschirkovae* (Zal.) S. Meyen, *Samaropsis auriculata* Neub., *S. euryptera* Such., *S. pauxilla* Zal., *Cardiocarpus* cf. *kravinoensis* Such., *Cordaicarpus kovbassinae* Such. Некоторые из этих видов встречаются в комплексах мазуровского – промежуточного горизонтов Кузбасса. Большинство же характерно только для алыкаевского, что дает нам основание сопоставить кыргытасскую свиту с этим горизонтом.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Хорокытская свита изучена на ручьях Хмурый, Мутный, Малиновый и Келлен-Хатахчаан (бассейн среднего течения р. Дяньшкя). В верхней ее части, на руч. Мутный, определен растительный комплекс, представленный *Angaropteridium cardiopteroides* (Schmalh.) Zal., *Ginkgo-phyllum* cf. *vsevolodii* Zal., *G. primaevus* Rassk., *Evenkiella zamiopteroidea* Radcz., *E.* cf. *schortnotensis* Gerel., *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. subangusta* (Zal.) S. Meyen, *R. tschirkovae* (Zal.) S. Meyen, *Samaropsis auriculata* Neub., *S. pauxilla* Zal., *Majsassia* cf. *elliptica* Such. В составе этого комплекса имеются виды, характерные как для алыкаевского, так и для промежуточного горизонтов Кузбасса.

Эчийская свита палеоботанически не охарактеризована, так как представлена исключительно морскими отложениями.

Хабахская свита изучена в разрезах по р. Аллара-Хадарынья (бассейн р. Тумара) и ручьям Мутный и Малиновый. Из нее нами собраны *Paracalamites* cf. *vicinalis* Radcz., *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *Rufloria* cf. *derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *Crassinervia kuznetskiana* (Chachl.) Neub., *Samaropsis neuburgii* f. *bungurica* Such., *S. khalfinii* Such., *Sylvella* cf. *alata* Zal., *Skokia elongata* (Taras.) Such. Виды в таком сочетании характерны для кемеровского – усятского горизонтов Кузбасса и бургу克林ского горизонта Тунгусского бассейна.

Тумаринская свита изучена на ручьях Малиновый, Мутный, Келлен-Хатахчаан, реках Аллара-Хадарынья и Дулгалах. Растительные остатки, обнаруженные в ее верхней подсвите, представлены *Uskatia conferta* Neub., *Paracalamites vicinalis* Radcz., *P. crassus* Gorel., *Sphenopteris tungusca* (Schmalh.) Zal., *Cordaites latifolius* (Neub.) S. Meyen, *C. (?) magnus* (Schved.) S. Meyen, *C. singularis* (Neub.) S. Meyen, *Rufloria theodorii* (Tschirk. et Zal.) S. Meyen, *R. derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *Crassinervia tungusca* Schved., *Cr. primitiva* Radcz., *Cr. prokopiviensis* (Chachl.) Radcz., *Cr. gorlovskiana* Such., *Vojnovskia paradoxa* Neub., *Nephropsis integerrima* (Schmalh.) Neub., *N. cochlearis* Neub., *Samaropsis* cf. *skokii* Neub., *S. danilovii* Such., *S. stricta* Neub., *S. cf. prokopievskiensis* Such., *S. elegans* Neub., *S. khalfinii* Such., *S. tumarensis* Such., *S. convexa* Such., *S. aff. pusilla* Neub., *S. intaensis* Such., *Cordaicarpus nanus* Such., *C. nasutus* Such., *Skokia elongata* (Taras.) Such., *Sylvella alata* Zal., *Carpolithus budnikovii* Such., *Cardiolepis verchojanica* Such. В целом флористический комплекс тумаринской свиты может быть сопоставлен с комплексами кемеровского и усятского горизонтов Кузбасса и их аналогов.

Деленжинская свита изучена по рекам Деленджа, Балбук, Дянышка и ручьям Келлен-Хатахчаан и Малиновый (среднее течение р. Дянышка). Растительными остатками охарактеризована только верхнеделенжинская подсвита.

В верхней ее части найдены *Uskatia conferta* Neub., *Petcheria* sp., *Cordaite clericii* Zal., *Crassinervia peltiformis* Gorel., *Lepeophyllum actaeonelloides* (Geinitz.) Zal., *Tungussocarpus elongatus* (Such.) Such., *T. budnikovii* Such., *Sylvella alata* Zal., *S. cf. serotina* Neub., *Carpolithus tipturensis* Such. Все виды за исключением *Tungussocarpus budnikovii* Such. и *Sylvella alata* Zal., известных и в ранней перми, распространены в горизонтах кузнецкой и ильинской подсерий Кузбасса.

Из нижней половины подсвиты определены *Zamiopteris glossopteroides* Schmalh., *Crassinervia primitiva* Radcz., *Samaropsis khalfirii* Such., *S. danilovii* Such., *S. stricta* Neub., *S. ampuliformis* Neub., *S. elegans* Neub., *Skokia elongata* (Taras.) Such., *Tungussocarpus subtychtensis* Such., встречающиеся в кемеровском - усятском горизонтах Кузбасса и их аналогах в других районах Ангариды.

Выявленные комплексы растительных остатков указывают на возрастную неоднозначность вмещающих их отложений, что несколько меняет принятую возрастную датировку этой свиты /Решения..., 1982/.

Дулгалахская свита изучена в бассейне р. Тумара (р. Балбук и руч. Водопадный), в среднем течении р. Дянышка (ручьи Дальний и Келлен-Хатахчаан) и р. Деленджа. Палеоботанически охарактеризована верхняя ее подсвита, откуда определены *Cordaite gracilentus* (Gorel.) S. Meyen, *C. gorelovae* S. Meyen, *Rufioria brevifolia* (Gorel.) S. Meyen, *R. olzerassica* (Gorel.) S. Meyen, *R. cf. mitinaensis* (Gorel.) S. Meyen, *R. minima* (Such.) S. Meyen, *Crassinervia nervosa* Gorel., *Lepeophyllum actaeonelloides* (Geinitz.) Zal., *L. actaeonelloides f. microphyllum* Such., *L. kostomanovii* Gorel., *Nephropsis tomiensis* Zal., *Samaropsis erunakovensis* Radcz., *Cordaicarpus petrikensis* Such., *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. В таком составе растительный комплекс характерен для казанково-маркинского - ленинского горизонтов Кузбасса.

На Вилуйской синеклизе более полные разрезы верхнего палеозоя вскрыты глубокими скважинами в пределах центральной ее части (Хапчагайский вал) и находятся на расстоянии 300 км от ближайшего изученного естественного берегового разреза Западного Верхоянья (см. рис. 1). Они имеют примерно ту же мощность, что и разрезы западного склона Верхоянского хребта. При значительной литолого-фациальной изменчивости характеризуемых отложений и слабой их изученности проследить ритм свиты Западного Верхоянья в разрезах Вилуйской синеклизы не удастся. Вместе с тем более крупные трансгрессивно-регрессивные этапы, отвечающие примерно отделам систем, находят отражение в разрезах обоих рассматриваемых районов, отражая этапность позднепалеозойского осадконакопления в Верхоянском палеобассейне /Будников, 1984, 1986/, поскольку и те, и другие формировались в эпиконтинентальной его части.

К прибортовым зонам синеклизы верхнепалеозойские отложения резко выклиниваются. В этом направлении меняется и литофациальная их характери-

стика. Такая значительная изменчивость и слабая палеонтологическая охарактеризованность выделенных толщ затрудняют их прослеживание, что выражается в выделении пяти типов разрезов в стратиграфической схеме Вилуйской синеклизы /Граусман и др., 1982/. Особый тип представляет собой разрез верхнепалеозойских отложений, вскрытый в Кемпендяйской впадине.

На данном этапе изученности относительно более полно палеоботанически охарактеризована лишь верхняя часть разреза верхнего палеозоя Вилуйской синеклизы. Данных о более древних отложениях, относимых к низам перми и карбону, несравненно меньше.

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ СИСТЕМА

Средний — верхний отделы

Каменноугольные отложения в настоящее время выявлены по палеоботаническим данным в трех типах разреза Вилуйской синеклизы.

В Кемпендяйской впадине в кэдэпчикской толще (Кэдэпчикская скв. 1, инт. 1512–1860 м) из трех интервалов определены спорово-пыльцевые комплексы /Граусман, 1984/, дающие основание относить кэдэпчикскую толщу к нижнему — верхнему отделам каменноугольной системы. В самое последнее время В.В. Гершанович выделила из тех же интервалов комплексы, позволяющие, по ее мнению, отнести эту толщу к среднему — верхнему карбону.

В центральной части синеклизы на Хапчагайском валу в Средневилуйской скв. 27 в юрэнской толще (инт. 6519–6073 м) определены семена *Samaropsis auriculata* Neub., типичные для алыкаевского горизонта Кузбасса и его аналогов. Эти данные, с учетом положения в разрезе и большого сходства вещественного состава /Будников, 1986/, позволяют нам сопоставить юрэнскую толщу с кыгылтасской и нижней частью хорокытской ритмосвит Западного Верхоянья.

На Логлорском валу, в нижней части разреза верхнепалеозойских отложений в мохсоголохской толще найден *Angaropteridium tyrganicum* Zal. (Среднетюнгская скв. 239, инт. 3888–3900 м) /Граусман, 1984/, отмечаемый в острогском — алыкаевском горизонтах Кузбасса.

В Кэдэпчикской скв. 1 в низах мохсоголохской толщи (инт. 1475,7–1485,2 м) нами найдены семена *Holcospermum* (?) *tchelchetensis* Such., известные из алыкаевского горизонта Кузбасса.

Вместе с тем из мохсоголохской толщи в Байской скв. 1 (инт. 2834–3093 м) Е.К. Петровой /Петрова, Скрипина, 1978/ определен комплекс мюспор, характерный, по ее мнению, для ранней перми Ангарида.

В целом эти немногочисленные данные, с учетом положения мохсоголохской толщи в разрезе, позволяют рассматривать почти всю ее возрастным аналогом балахонской серии Кузбасса (см. рис. 2). Нижняя граница этой толщи в большинстве изученных разрезов резкая. На Логлорском валу она с размывом ложится на вулканогенно-карбонатно-терригенные отложения девона — нижнего карбона. В южной части и юго-западном борту мохсоголохская толща с размывом залегает на девоне /Чыбыдинская скв. 465/ и кембрии (Байская скв. 1). И только в Кэдэпчикской скв. 1 она с неясной границей согласно залегает на кэдэпчикской толще.

В центральной части Вилуйской синеклизы возрастным аналогом мохсоголохской толщи являются более чем 2000-метровый разрез верхнего палеозоя, вскрытый сверхглубокой Средневилуйской скв. 27 (СВ-27), и еще какая-то часть каменноугольных отложений, залегающая ниже забоя этой сква-

жины (см. рис. 2). Эти мощные отложения разделены на юренскую, юнкюрскую, чочосскую, харбалахскую, кубалангдинскую толщи.

ПЕРМСКАЯ СИСТЕМА

Нижний отдел

Юнкюрская толща (инт. 6073–5663 м., скв. СВ-27) палеоботанически не охарактеризована.

Чочосская толща (инт. 5663–5143 м, скв. СВ-27). С.В. Мейеном определены из нее *Phyllopitys typ. heeri* (Schmalh.) Zal., *Phyllothesa ex gr. deliquescens* (Goepp.) Schmalh. (инт. 5148–5153 м), *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *Rufloria derzavinii* (Neub.) S. Meyen, *R. meyenii* Gluch., *Nephropsis rhomboidea* Neub. (инт. 5208–5214 м). Данный комплекс флоры характерен для ишановского – кемеровского горизонтов Кузбасса. В Западном Верхоянье этот уровень флорой не охарактеризован, так как представлен морскими отложениями эчийской свиты.

Анализируя эти данные, с определенной долей условности можно предположить, что по положению в разрезе юнкюрская толща является возрастным аналогом промежуточного горизонта Кузбасса. В разрезах Западного Верхоянья ей соответствует верхняя часть хорокытской ритмосвиты (см. рис. 2).

Харбалахская толща (инт. 5143–4695 м, скв. СВ-27). В ней нами найдены *Gordaites ex gr. singularis* (Neub.) S. Meyen (инт. 5092–5100 м) и *Crassinervia cf. tungusca* Schved. (инт. 5002–5012 м), известные в ранней перми Кузбасса.

Кубалангдинская толща (инт. 4695–4305 м, скв. СВ-27). С.В. Мейеном в интервале глубин 4361–4371 м определены *Paracalamites* sp., *Cordaites singularis* (Neub.) S. Meyen, *Rufloria rasskazovae* S. Meyen, *R. ex gr. derzavinii* (Neub.) S. Meyen, позволяющие считать эту толщу возрастным аналогом кемеровского – усятского горизонтов Кузбасса. В разрезах Западного Верхоянья уровню харбалахской и кубалангдинской толщ соответствуют хабахская и тумаринская свиты, на что указывает сходство их флористических комплексов.

Верхний отдел

Хомустахская толща прослежена в четырех типах разреза (см. рис. 2) и палеоботанически охарактеризована в Средневилуйской скв. 27, Среднетюнгских скв. 239 и 242 (СТ-239, СТ-242), Чыбыдинской скв. 465 (Ч-465) и Северотюнской скв. 2220 (Сев. Т-2220).

Анализ местонахождений обнаруженных растительных остатков позволил обособить комплексы флоры ее верхней и нижней половин, что несколько меняет проводимое ранее ее сопоставление с кузнецкой подсерией Кузбасса /Граусман и др., 1982/.

Из нижней половины хомустахской толщи определены *Samaropsis ampuliformis* Neub. (СТ-242, гл. 3749 м), *S. danilovii* Such. (Сев. Т-2220, гл. 3372,5 и 3374,5 м), *S. elegans* Neub. (СТ-242, гл. 3749 м), *S. stricta* Neub. (СТ-242, гл. 3747,4 и 3753,7 м), *Tungussocarpus cf. budnikovii* Such. (СТ-242, гл. 3740 м), *T. subtychtensis* Such. (СТ-242, гл. 3749,0 и 3775 м), *Skokia elongata* (Taras.) Such. (Сев. Т-2220, гл. 3374,5 м и СТ-242, гл. 3734,6 м), *Sylvella alata* Zal. (Ч-465, гл. 3214 м). В целом этот комплекс характерен для усятского горизонта Кузбасса и его аналогов

в других районах Ангарида, хотя такие формы, как *Skokia elongata* (Tarras.) Such. и *Sylvella alata* Zal. встречаются и в кузнецкой подсерии.

Вместе с тем из верхней половины толщи определены *Paracalamites angustus* Such., (СТ-239, гл. 3332,3 м), *Zamiopteris* cf. *crassinervis* Gorel. (СТ-239, гл. 3304,7 м), *Rufloria minima* (Such.) S. Meyen (Ч-465, гл. 3154,6 м), *Glottophyllum* cf. *karpovii* Radcz., *Cordaicarpus petrikensis* Such. (Ч-465, гл. 3177,3 м), *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. (СТ-242, гл. 3567,9 м), *T. elongatus* (Such.) Such. (М-20, гл. 4103,2 м) и *Sylvella alata* Zal. (СВ-27, гл. 3931 м), свидетельствующие о том, что вмещающие комплекс отложения могут быть параллелизованы с кузнецкой подсерией Кузбасса.

Почти аналогичным по составу комплексом флоры охарактеризована деленжинская ритмосвита Западного Верхоянья, что позволяет нам сопоставить ее с хомустахской толщей.

Харыйасская толща выделяется в разрезах центральной части Вилюйской синеклизы (Хапчагайский вал). Палеоботанически она охарактеризована в Средневилюйской скв. 27, где найдены *Nephropsis* cf. *minuta* Radcz. (гл. 3817 м), *Rufloria tenera* (Gorel.) S. Meyen, *Crassinervia* cf. *nervosa* Gorel., *Lepeophyllum actaeonelloides* f. *microphyllum* Such. (инт. 3650-3660 м). Эти формы встречаются в кузнецкой и ильинской подсериях Кузбасса.

Кюндейская толща выделяется в том же типе разреза, что и харыйасская. Растительные остатки из нее нами найдены в Средневилюйской скв. 27 и Мастахской скв. 20 (М-20). Они представлены *Nephropsis* cf. *apiculiformis* Such. (М-20, гл. 3615 м) и *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. (СВ-27, гл. 3375,8 м). В таком сочетании они характерны для ильинской подсерии Кузбасса.

В разрезах Логлорского вала, Кемпендяйской впадины, юго-западного борта синеклизы практически безугловая часть разреза верхней перми не подразделяется на харыйасскую и кюндейскую толщи. В этих разрезах выделяются дюлюнская и онхойдохская толщи. Исходя из анализа имеющегося палеоботанического материала, мы приходим к выводу о том, что в разрезах Западного Верхоянья этому уровню соответствует нижнедудугалахская и нижняя часть верхнедудугалахской подсвиты (см. рис. 2).

Дюлюнская толща палеоботанически охарактеризована в Среднетюнгских скв. 239 и 242 и Улахан-Тюертской скв. 2410 (УТ-2410). Здесь найдены *Rufloria* cf. *elliptica* (Radcz.) S. Meyen (УТ-2410, инт. 3495-3506 м), *R. minima* (Such.) S. Meyen (СТ-239, инт. 3026-3032 м), *Crassinervia arta* Radcz., *Lepeophyllum actaeonelloides* (Geinitz.) Zal. (СТ-239, инт. 3032-3039 м), *Cordaicarpus petrikensis* Such. (СТ-239, инт. 3020-3026, 3032-3039 м; УТ-2410, инт. 3495-3506 м), *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. (СТ-242, гл. 3331 м; УТ-2410, инт. 3495-3506 м), *T. elongatus* (Such.) Such. (СТ-242, гл. 3331 м). Комплекс в таком наборе типичен для казанково-маркинского - нижней половины ленинского горизонтов Кузбасса.

Онхойдохская толща охарактеризована флорой в Чыбыдинской скв. 465 и Байской скв. 1 (Б-1). Здесь определены *Rufloria* cf. *minuta* (Radcz.) S. Meyen (Б-1, гл. 2540 м), *Rufloria elliptica* (Radcz.) S. Meyen и *Cordaicarpus petrikensis* Such. (Ч-465, гл. 2890,1 м), известные из казанково-маркинского - нижней половины ленинского горизонтов Кузбасса.

Завершает разрез верхнепалеозойских отложений Вилюйской синеклизы тарагайская толща, фиксирующая уровень повышенной угленосности, про-

слеживающийся в разрезах континентального верхнего палеозоя Сибири /Будников, Будников, 1982; Будников, 1984/.

Эта толща выделяется в четырех типах разреза и охарактеризована богатым комплексом флоры, собранной в Среднетюнгских скв. 222, 239, 242, Северотюнгской скв. 2220, Улахан-Тюертской скв. 2410, Средневилюйских скв. 22 и 27, Мастахской скв. 20, Чыбыдинской скв. 465, Толонской скв. 11 (Т-11), Тысакытских скв. 320 и 321 (ТС-320 и ТС-321). Из тарагайской толщи определены *Koretrophyllites typicus* Radcz. (СТ-242, гл. 3053 м), *K. polcaschtensis* (Chachl.) Radcz. (Ч-465, гл. 2716,2 м), *Schizoneura cf. sibirica* Neub. (СТ-2220, гл. 2627,6 м), *Phyllothea* (?) *ninaeana* Radcz. (СТ-239, гл. 2906 м), *P. eliashevitschii* Radcz. (Ч-465, гл. 2716,2 м), *Equisetina* sp. (СТ-321, гл. 3723 м), *Pecopteris cf. tajmyrensis* Schved. (Сев. Т-2220, гл. 2624,4 и 2627,6 м), *Zamiopteris crassinervis* Gorel. (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м; СТ-242, гл. 3099,9 м), *Cordaitea cf. gorelovae* S. Meyen (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м), *C. gracilentus* (Gorel.) S. Meyen (СТ-222, гл. 2895,8 м; СТ-239, гл. 2906,2 м; СТ-242, гл. 3052 м), *C. candalepensis* (Zal.) S. Meyen (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м; Т-11, гл. 3430 и 3563 м), *C. clercii* Zal. (ТС-320, гл. 3427 м; ТС-321, гл. 3726,5 м; СТ-222, гл. 2855 и 2955 м; СТ-242, гл. 3053 м; М-20, гл. 3279 м), *C. cf. ? iljinskiensis* (Radcz.) S. Meyen (ТС-320, гл. 3366,5 м), *C. cf. adleri* (Radcz.) S. Meyen (Ч-465, гл. 2717,5 м), *C. kuznetskianus* (Gorel.) S. Meyen (СТ-222, гл. 2852 м; СТ-239, гл. 2906,2 м), *Rufloia cf. minuta* (Radcz.) S. Meyen (СТ-222, гл. 2955 м), *R. minima* (Such.) S. Meyen (ТС-321, гл. 3740 м; УТ-2410, гл. 3344,5 м), *R. olzerassica* (Gorel.) S. Meyen (ТС-321, гл. 3677 м), *R. cf. brevifolia* (Gorel.) S. Meyen (ТС-321, гл. 3572 и 3677 м), *Crassinervia cf. iljinskiensis* Gorel. (ТС-320, гл. 3389,5 м), *Cr. nervosa* Gorel. (ТС-320, гл. 3385,5 м; СТ-222, гл. 2955 м), *Cr. cf. elliptica* Radcz. (ТС-321, гл. 3677 м), *Cr. pentagonata* Gorel. (СТ-242, гл. 3067,8 м), *Lepeophyllum rotundatum* Radcz. (СТ-222, гл. 2955 м), *L. iljinskiensis* Such. (ТС-320, гл. 3478,4 м; ТС-321, гл. 3723 м; СТ-239, гл. 2731 м), *L. actaeonelloides* (Geinitz.) Zal. (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м; ТС-320, гл. 3364,5 м; ТС-321, гл. 3561, 3565, 3572 и 3726,5 м; СТ-239, гл. 2731 м; СТ-242, гл. 3055,8 м), *L. actaeonelloides f. microphyllum* Such., *L. orbiculatum* Tolst. (ТС-320, гл. 3427 м), *Nephropsis apiculiformis* Such. (УТ-2410, гл. 3344,5 м), *Samaropsis erunakovensis* Radcz. (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м; М-20, гл. 3340 м), *S. irregularis* Neub. (ТС-320, гл. 3478,4 м; ТС-321, гл. 3726,5 м; Ч-465, гл. 2716,2 м; УТ-2410, гл. 3344,5 м; Т-11, гл. 3563 м; М-20, гл. 3340 м), *S. borisovaensis* Such. (ТС-320, гл. 3386,5 м; СТ-239, гл. 2731 м), *S. iljinskiensis* Such. (ТС-320, гл. 3366,5 и 3389,5 м), *S. kureikaensis* Such. (Ч-465, гл. 2734,3 м; ТС-320, гл. 3366,5 м; ТС-321, гл. 3657,5 м), *Cordai-carpus petrikensis* Such. (Сев. Т-2220, гл. 2867,5 м; ТС-320, гл. 3420, 3427, 3460,5 м; ТС-321, гл. 3662 м; УТ-2410, гл. 3344,5 м), *C. ex gr. iljinskiensis* Radcz. (СТ-222, гл. 2852 м), *Tungus-socarpus tychtensis* (Zal.) Such. (ТС-320, гл. 3366,5, 3383, 3389,5, 3478,4, 3486,2 м; ТС-321, гл. 3559, 3723 м; СТ-242, гл. 3047, 3053, 3056,6 м; СТ-222, гл. 2877 и 2955 м; СТ-239, гл. 2731 м; М-20, гл. 3330 и 3340 м), *T. elongatus* (Such.) Such. (ТС-320, гл. 3385,5, 3423, 3478,4, 3486,2 м; СТ-222, гл. 2851 и

2852 м; СТ-242, гл. 3057,6 м), *T. rotundatum* (Such.) Such. (ТС-321, гл. 3723 и 3726,5 м), *Sylvella* sp. (ТС-320, гл. 3478,4 м). Этот богатый растительный комплекс флоры представлен таксонами, имеющими различный диапазон возрастного распространения. Основу его составляют виды, характерные для казанково-маркинского – ленинского горизонтов Кузбасса, такие, как *Cordaites* cf. *gorelovae* S. Meyen, *Rufflora brevifolia* (Gorel.) S. Meyen, *Cordaicarpus petrikensis* Such. и др.

Некоторые из них встречаются в митинском – тайлуганском горизонтах. К ним относятся *Lepeophyllum actaeonelloides* (Geinitz.) Zal., *Samaropsis erunakovensis* Radcz., *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. и др.

Анализируя полученный комплекс с целью более однозначного определения возраста охарактеризованных им отложений, в данном случае мы используем принцип "попарно руководящих видов". Так, совместное присутствие в нем форм из группы *Cordaicarpus petrikensis*, исчезающих в ленинское время, и *Samaropsis kureikaensis*, только появляющихся в конце усакатского, дает нам основание полагать, что в данном случае мы имеем дело с отложениями, являющимися аналогом ленинского горизонта Кузбасса.

В Западном Верхоянье этому уровню соответствует верхняя половина верхнедугалахской подсвиты. В обоих районах, как на тарагайской толще, так и на дугалахской ритмосвите со стратиграфическим перерывом залегает неджелинская свита нижнего триаса.

Разрез верхнепалеозойских отложений северо-западного борта синеклизы сильно сокращен. Здесь выделяется единая логлорская толща, сложенная песчаниками, переслаивающимися прослоями конгломератов и гравелитов. Изучена она нами в Хоргоцумской скв. 283 (Х-283), Северолинденской скв. 2 (СЛ-2) и Тюкян-Тюнгской скв. 1п (ТТ-1п). Отсюда определены *Phyllothea* cf. *ninaeana* Radcz. (Х-283, гл. 1731,6 м), *Rufflora* cf. *mitinaensis* (Gorel.) S. Meyen, *Lepeophyllum iljinskiensis* Such. (СЛ-2, гл. 1539 м), *Nephropsis* cf. *tomiensis* Zal. (Х-283, гл. 1766,3 м), *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. (СЛ-2, гл. 1532,5 м), *T. elongatus* (Such.) Such. (Х-283, гл. 1766,3 и 1787 м), *T. rotundatus* (Such.) Such. (СЛ-2, гл. 1532,5 м), *Skokia elongata* (Taras.) Such. (СЛ-2, гл. 1532,5, 1535,5 и 1538 м), *Cordaicarpus petrikensis* Such. (Х-283, гл. 1766,3 и 1821,8 м; ТТ-1п, гл. 1126 м). Этот комплекс представлен в основном видами, известными в старокузнецком – ленинском горизонтах Кузбасса.

На южном борту Вилюйской синеклизы сокращенный по мощности разрез верхнепалеозойских отложений выделяется в тогойдохскую толщу, представленную тем же набором пород, что и в логлорской. Разрез этой толщи изучен нами в Кумахской скв. 483, где найдены *Nephropsis* cf. *minuta* Radcz., *Rufflora* cf. *minuta* Radcz., *Tungussocarpus tychtensis* (Zal.) Such. (гл. 1252 и 1266 м). Все эти виды входят в состав позднепермского флористического комплекса Кузбасса.

Спорово-пыльцевой комплекс, выделенный из отложений тогойдохской толщи, вскрытой Андреевской скв. 2 (инт. 1584–1591,3 м), по мнению Т.Е. Михайловой /Граусман и др., 1982/, также свидетельствует в пользу ее позднепермского возраста.

Исходя из анализа строения ее разрезов в единичных скважинах южного борта синеклизы и помня о небольшом количестве палеонтологического материала, на данном этапе изучения мы солидарны с В.В. Граусман, В.Д. Матвеевым и С.В. Мейеном /Граусман и др., 1982/ и сопоставляем тогойдохскую толщу с логлорской.

Приведенные в статье материалы дополняют палеонтологическую характеристику верхнепалеозойских отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья. Предложенная схема их корреляции является первым палеонтологически обоснованным вариантом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Андрианов В.Н. Верхнепалеозойские отложения Западного Верхоянья. - М.: Наука, 1966. - 130 с.
- Будников И.В. Главные этапы позднепалеозойского осадконакопления в Верхоянской геосинклинали и на Сибирской платформе // Проблемы геологии и нефтегазоносности верхнепалеозойских и мезозойских отложений Сибири. - Новосибирск, 1984. - С. 97-105.
- Будников И.В. Литолого-фациальная основа корреляции позднепалеозойских отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья // Палеоэкологический и литолого-фациальный анализы для обоснования детальности региональных стратиграфических схем. - Новосибирск, 1986. - С. 122-128.
- Будников В.И., Будников И.В. Закономерности углеобразования в позднем палеозое Сибирской платформы и ее складчатого обрамления // Новые данные по геологии угольных месторождений Средней Сибири. - Новосибирск, 1982. - С. 6-18.
- Будников И.В., Данилов В.И. Литология и палеонтологическая характеристика верхнепалеозойских отложений Западного Верхоянья // Геология и геофизика. - 1985. - № 8. - С. 126-130.
- Голубева И.И., Граусман В.В., Мейен С.В., Петрова Е.К. О стратиграфическом расчленении отложений перми центральной части Вилуйской синеклизы // Стратиграфия нефтегазоносных отложений Якутии. - Якутск, 1980. - С. 36-45.
- Горелова С.Г., Меньшикова Л.В., Халфин Л.Л. Фитостратиграфия и определитель растений верхнепалеозойских угленосных отложений Кузнецкого бассейна. - Кемерово: Кемеров. кн. изд-во, 1973. - Ч. 1. - 168 с.
- Граусман В.В. О находке каменноугольной флоры в Вилуйской синеклизе // Сов. геология. - 1984. - № 2. - С. 70-72.
- Граусман В.В., Матвеев В.Д., Мейен С.В. Стратиграфия пермских отложений Вилуйской синеклизы. // Изв. СО АН СССР. Сер. геол. - 1982. - № 11. - С. 57-67.
- Данилов В.И., Евтушенко В.Е., Меньшикова Л.В. и др. Палеонтологическая характеристика опорного разреза верхнепермских отложений кольчугинской серии Кузнецкого бассейна // Новое в стратиграфии и палеонтологии среднего и верхнего палеозоя Средней Сибири. - Новосибирск, 1978. - С. 130-143.
- Дуранте М.В., Израилев Л.М. Флористические комплексы и стратиграфия каменноугольных и пермских отложений меридиональной части Западного Верхоянья // Бюл. МОИП. Отд. геол. - 1977. - Т. 52, вып. 4. - С. 112-124.
- Петрова Е.К., Скрипина Г.Ф. К стратиграфии верхнепалеозойских отложений Вилуйской синеклизы // Бюл. НТИ. Геология и полезные ископаемые. - Якутск: ЯФ СО АН СССР. - 1978. - С. 8-10.
- Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири. - Новосибирск, 1982. - 129 с.
- Сухов С.В., Будников И.В., Данилов В.И. Разрез нижнепермских отложений на р. Аллара-Хадарынья в Западном Верхоянье и его палеоботаническая

характеристика // Стратиграфия и палеонтология Сибири. – Новосибирск, 1981. – С. 34–42.

Толстых А.Н. Позднепалеозойская флора Западного Верхоянья. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1974. – 103 с.

А.Б. Ивановский

ОДИНОЧНЫЕ РУГОЗЫ ИЗ ВЕРХНЕЙ ПЕРМИ ВОСТОКА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В отложениях верхней перми (казанский ярус) восточных районов Русской платформы ругозы исключительно обильны, однако до сих пор они не подвергались систематическому изучению, лишь несколько экземпляров кратко описаны А.Н. Нечавевым /1894/, Б.К. Лихаревым /1913/, и все это вместе с собственными материалами было обобщено Е.Д. Сошкиной /Сошкина и др., 1941/.

В 1967 г. мне удалось посетить разрезы верхнего палеозоя Предуралья и Заволжья и собрать коллекцию кораллов. Частично эти материалы были опубликованы /Ивановский, 1972; Ильина, 1984/. В настоящее время удалось завершить обработку коллекции и, что представляется весьма существенным, дополнить и уточнить опубликованные ранее данные. Это касается в первую очередь *Calophyllum profundum* (Germar) — вида, который казался мне чуть ли не всеобъемлющим. Подробные соображения изложены в "Замечаниях", сопровождающих описание изученных ругоз, которые приведены ниже.

Коллекция (№ 818) хранится в Центральном Сибирском геологическом музее при Институте геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске.

Список местонахождений

Обр. 10. Левый берег руч. Сухой Изяк в с. Гороховка (Башкирия, 22 км по тракту к юго-западу от д. Федоровки).

Обр. 11. Левый берег р. Дема (2 км восточнее с. Никифорово, стоящего на шоссе Киргиз–Мияки – Аксеново).

Обр. 12. Правый берег р. Черемшан (сплошные солифлюкционные высыпки между селами Карабикулово и Ойкино).

Обр. 14. Овраги в с. Камышла на правом берегу р. Сок.

Обр. 15. Правый берег р. Сок, склоны холмов в с. Татарский Байтуган.

ТИП COELENTERATA

КЛАСС ANTHOZOA

ОТРЯД Rugosa

ПОДОТРЯД Streptelasmatina

Надсемейство Laccophyllicae Grabau, 1928

Семейство Amplexocariniidae Soschkina, 1941

Род Amplexocarina Soschkina, 1928

Типовой вид. *Amplexus* (*Amplexocarina*) *muralis* Soschkina, 1928. Нижняя пермь западного склона Урала, р. Шугор.

Диагноз. Одиночные диафрагматофорные кораллы. Большие септы на ранних стадиях достигают оси, а на зрелых отступают от нее и образуют

аулос. Малые септы развиты слабо или отсутствуют. Иногда различима фосула с укороченной главной септой. Днища полные плоские.

Распространение.? Верхний девон – пермь.

Amplexocarinia muralis Soschkina, 1928

Табл. I, фиг. 1, 2

Amplexocarinia muralis sp. n.: Сошкина, 1928, с. 379, рис. 19.
Amplexocarinia muralis Soschk: Сошкина и др., 1941, с. 93, табл. VII, фиг. 5–7.

Голотип. № 562/146, ПИН. Северный Урал, р. Шугор, Средние Ворота. Нижняя пермь. Коралл очень маленький, не может быть расшлифован и переизучен.

Описание. Мелкие одиночные цилиндрические изогнутые у основания кораллы с хорошо выраженными эпитекой и покрывающей ее сверху голотекой. Чашки глубокие с плоским дном и отвесными стенками.

В начале роста коралла ровные одинаковые по длине септы достигают центра, где соединяются отложениями склеренхимы. В дальнейшем септы постепенно отступают от оси, их внутренние окончания загибаются и формируется аулос, в образовании которого фиброзная (?) склеренхима играет большую роль. Контратингентные малые септы развиты не у всех кораллов и не повсеместно. При изменении поперечника от 4 до 7 мм общее количество септ меняется в пределах 14–24. Иногда у внутреннего конца главной септы склеренхима отсутствует, аулос становится неполным и намечается тем самым фосула. Периферический ободок составляет около $1/7$ радиуса.

Днища редкие, почти всегда полные, по краям резко опущены, а в центральной зоне плоские, чаще слабовогнуты. В неточно ориентированных продольных сечениях следы днищ, септ и аулоса создают впечатление существования "осевых трубок" и дополнительных пластинок. Диссепименты не развиты.

Замечание. Е.Д. Сошкина /Сошкина и др., 1941/ различала два варианта этого вида – *minuta* и *yakovlevi*, происходящие из нижней перми (артинский ярус) Урала и Приуралья. Скорее всего, указанные Е.Д. Сошкиной отличительные черты этих форм являются результатом проявления внутривидовой изменчивости /Сошкина и др., 1941, с. 95–97/, но имеющийся материал крайне недостаточен для того, чтобы делать на этот счет конкретные выводы.

Распространение. Пермь (артинский – казанский ярусы).

Местонахождение*. Обр. 11, 12, 15.

Род *Paralleynia* Soschkina, 1936

Типовой вид. *Paralleynia permiana* Soschkina, 1936.
Нижняя пермь Южного Урала, р. Согур-сай.

Диагноз. Одиночные диафрагматофорные кораллы. Большие септы на ранних стадиях достигают оси, а на зрелых отступают от нее и соприкасаются внутренними ропалоидными концами. Малые септы выражены не повсеместно. Днища полные и неполные.

Распространение. Пермь.

Paralleynia permiana Soschkina, 1936

Табл. I, фиг. 3, 4, 6; табл. VI, фиг. 3

Paralleynia permiana gen. et sp. n.: Сошкина, 1936, с. 32, рис. 3–8.

* Подробный список местонахождений кораллов приведен в начале статьи.

Paralleynia permiana Soschk.: Сошкина и др., 1941, с. 107, табл. XI, фиг. 1-3, рис. 23 (Сошкина ошибочно указала рис. 15, 16).

Голотип. № 968/146. ПИН. Южный Урал, р. Согур-сай. Нижняя пермь. В кол. 146 не обнаружен. Неотип (избран А.Б. Ивановским /1984, с. 11/) - экз. 961/146. ПИН. Топотип см. /Ивановский, 1984, табл. VIII, фиг. 3/.

Описание. Мелкие одиночные конические кораллы с хорошо выраженными эпитекой и голотекой. Чашки очень глубокие с отвесными стенками.

В начале роста коралла септы более или менее ровные широкие, достигают центра. На этой стадии намечаются четыре септальные системы и главная фоссула. Уже на средних этапах развития септы от оси отступают и становятся отчетливо ропалоидными, соприкасаясь внутренними окончаниями; это создает впечатление существования аулоса. Малые септы возникают спорадически. Если они развиты (? в области противоположной септы), то контратингентные. При изменении поперечника от 3 до 8 мм количество септ меняется от 16 до 26. Наружный ободок может составлять около 1/6 радиуса.

Днища редкие, иногда полные, но чаще неполные, причем у зрелых форм в центральной зоне они могут быть сильно выпуклыми. Встречаются дополнительные пластинки. Диссепиментов нет.

Замечание. Этот вид отличается от представителей *Amplexosarinia* прежде всего характером осевой зоны, в данном случае внутренние концы септ просто примыкают друг к другу, тогда как во втором они соединены склеренхимой, в результате чего и формируется аулос. На это обращала внимание также Е.Д. Сошкина /1936; Сошкина и др., 1941/.

Распространение. Пермь (артинский - казанский ярусы).

Местонахождение. Обр. 12, 14.

Надсемейство Polycoeliicae de Fromentel, 1861

Семейство Polycoeliidae de Fromentel, 1861

Род Calophyllum Dana, 1846

Типовой вид. *Turbirolia donatiana* King, 1848. Пермь Англии.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы. Главная, боковые и противоположная септы длиннее и шире метасепт и расположены крестообразно. Днища полные, плоские у оси и опущены на периферии.

Распространение. ? Карбон - пермь.

Calophyllum profundum (Germar in Geiritz, 1842)

Табл. III, фиг. 1; Табл. V, фиг. 2; табл. VI, фиг. 1, 2

Calophyllum profundum Germar: Ивановский, part. 1972, с. 5, табл. I-V.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы. Главная, противоположная и боковые протосепты длиннее и шире метасепт, могут быть ропалоидными и расположены крестообразно или почти крестообразно. Фоссула отчетливо не выделяется. Днища выпуклые, полные или неполные.

Замечания. Этот вид по тем же материалам был детально описан ранее /Ивановский, 1972/, однако в то время я придавал слишком большое значение внутривидовой изменчивости. К сожалению, эта ошибка отразилась и в работах других исследователей (см. например, /Fedorowski, 1982; Ильина, 1984/).

Благодаря работам Г. Флюгеля /Flügel, 1973a, b/, сейчас можно заключить, что среди пермских калофиллоидных ругоз выделяются две груп-

пы кораллов родового ранга, достаточно существенно отличающихся друг от друга прежде всего расположением метасепт – тетрамерным (типичные *Calophyllum*) и зафрентоидным (*Groenlandophyllum*). Поэтому наиболее характерными чертами внутреннего строения *C. profundum* мы можем признать следующие: кардинальная фоссула отчетливо не выделяется; расположение главной, противоположной и обеих боковых септ почти крестообразное, они длиннее и шире метасепт, могут быть ропалоидными, но их внутренние окончания не соединены склеренхимой.

Распространение. Верхняя пермь.

Местонахождение. Обр. 10–12, 14, 15.

Род *Groenlandophyllum* Flügel, 1973

Типовой вид. *Calophyllum* (*Groenlandophyllum*) *teicherti* Flügel, 1973. Верхняя пермь (известняк с *Martinia*) Восточной Гренландии.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы с прекрасно выраженной главной и менее отчетливыми боковыми фоссулами. Главная, противоположная и боковые протосепты выделяются по длине и ширине. Днища полные и неполные, в центре коралла круто поднятые.

Замечания. Устанавливая этот род (подрод), Х. Флюгель /Flügel, 1973b / характерным признаком его представителей считал отсутствие эпитеки на начальных стадиях роста коралла. Судя по приведенным фотографиям (там же, табл. I, II), автор имел дело с экземплярами неполной сохранности – такие явления у ругоз встречаются довольно часто. В этом отношении более значительным весомым признаком таких ругоз является зафрентоморфный облик внутреннего скелета на всех этапах развития полипняка. Иными словами, *Groenlandophyllum* может быть представлен как зафрентоморфный *Calophyllum*.

Распространение. Верхняя пермь.

Groenlandophyllum teicherti Flügel, 1973

Табл. II, фиг. 2–4

Calophyllum (*Groenlandophyllum*) *teicherti* subgen. et sp. n.: Flügel, 1973b, S. 12, Taf. III, Fig. I, Abb. 6.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы с отчетливыми на всех стадиях роста кардинальной и боковыми фоссулами. Главная, противоположная и боковые протосепты выделяются по длине и ширине. Днища полные и неполные, в осевой зоне крутовыпуклые.

Описание. Мелкие одиночные конусообразные изогнутые у основания кораллы. Чашки глубокие с выпуклым дном и отвесными стенками. Голотека и эпитека очень тонкие, в процессе фоссилизации сохраняются плохо, на что обратил внимание также Х. Флюгель /Flügel, 1973b/.

Внутреннее строение очень характерное – одновременно зафрентоморфное и калофиллоидное. В самом начале развития люмен выполнен плотно соприкасающимися септами, среди которых ясно выделяются четыре протосепты, расположенные как и у типичных *Calophyllum* крестообразно. В дальнейшем средние и наружные части септальных пластин сужаются и обособляются периферический ободок, у зрелых форм хорошо выражены три фоссулы, внутренние концы метасепт главных секстантов оканчиваются свободно, а противоположно-боковых – обычно соединены склеренхимой. На поздних стадиях роста они не соприкасаются. При изменении диаметра коралла от 5 до 12 мм

количество септ колеблется от 19 до 23. Малые септы отчетливо не развиты.

Днища обычно неполные. В центральной зоне их система круто поднята вверх. Развита вздутые дополнительные пластинки. Диссепименты отсутствуют.

Распространение. Верхняя пермь.

Местонахождение. Обр. 12, 14, 15.

Groenlandophyllum variabile (Soschkina, 1941)

Табл. III, фиг. 2, 3; табл. IV, фиг. 2-5.

Plerophyllum variabile, sp. n.: Сошкина и др., 1941, с. 83, табл. VII, фиг. 1-3.

Amplexizaphrentis pustulosa sp. n.: Flügel, 1973b, S. 37, Taf. IV, Fig. 1, Abb. 17.

Голотип. № 1188/146. ПИН. Бассейн р. Онеги, р. Ломовая. Верхняя пермь, казанский ярус.

Диагноз. Одиючные диафрагматофорные кораллы. Главная, противоположная и боковые протосепты выделяются по длине и ширине. Метасепты окаймляют широкую занимающую центральную зону кардинальную фоссулу, боковые фоссулы выражены не всегда отчетливо. Днища полные и неполные, их система выпуклая.

Описание. Одиючные цилиндрикоконические обычно изогнутые кораллы, покрытые продольно-ребристой эпитекой, а сверху голотекой, на которой хорошо видны руги. Чашки глубокие с выпуклым дном.

В начале роста септы широкие соприкасающиеся, хорошо различимы крестообразно расположенные главная, противоположная и боковые протосепты. У зрелых форм метасепты соединены посредством склеренхимы внутренними окончаниями и окаймляют кардинальную фоссулу, которая занимает всю центральную зону коралла. У боковых протосепт развито, правда не всегда ясное, расширение межсептальных промежутков. Главная септа обычно почти достигает оси и оканчивается свободно, но иногда может быть значительно короче. Малые септы постоянно не развиты, встречаются они лишь как исключение (одна - две) и не во всех экземплярах. На геронтической стадии септальные пластины становятся тонкими, отступают к периферии, но их осевые окончания часто остаются соединенными. При изменении диаметра от 5 до 18 мм общее число септ меняется в пределах 25-29.

Днища полные (редко) и неполные, круто подняты на периферии, а в центральной зоне угловато-выпуклые и реже плоские. Дополнительные пластинки крупные вздутые. Диссепиментов нет.

Замечания. От *G. teichertii* отличается широкими окаймляющими крупную кардинальную фоссулу метасептами, вследствие чего боковые фоссулы становятся менее отчетливыми.

Распространение. Верхняя пермь.

Местонахождение. Обр. ? 10, 12, 14, 15.

Pod Gerthia ? Grabau, 1928

Типовой вид. *Polycoelia angusta* Rothpletz, 1892. Индонезия, о. Тимор. Верхняя пермь.

Замечания. Голотип типового вида, вероятно, утерян, вследствие чего не переизучен. До тех пор, пока не будут детально исследованы топотипические материалы, нельзя сформулировать диагноз рода. Несмотря на это, сложилось представление, что *Gerthia* объединяет калофиллоидных ругоз с длинной главной и ропалоидными противоположной и боковыми протосептами.

Такие формы действительно существуют и вряд ли их стоит включать в состав *Calophyllum* или *Soschkinophyllum*.

"*Certhia*" sp.

Табл. V, фиг. 1, 3

Описание. На ранней стадии люмен выполнен плотно соприкасающимися септами. Главная, противоположная и боковые протосепты хорошо различимы, причем боковые по отношению к главной расположены перисто. У зрелых форм все септы, кроме достигающей оси длинной главной, становятся ропалоидными и соприкасаются внутренними окончаниями. Намечаются четыре септальные системы, соответствующие главным и противоположно-боковым секстантам. Кардинальная фоссула выражена, но не резко, она узкая длинная, достигает центра. Периферический ободок составляет $1/5-1/6$ радиуса коралла. Малые септы не развиты. При поперечнике 5 мм – 21 септа, 8 мм – 23, 11 мм – 26 септ. Днища почти всегда неполные, выпуклые, в области противоположной септы они сильно вздутые. Встречаются того же облика дополнительные пластинки.

Распространение. Верхняя пермь.

Местонахождение. Обр. 14, 15.

Род *Sassendalia* Tidten, 1972

Типовой вид. *Sassendalia turgidiseptata* Tidten, 1972.
Шпицберген. Нижняя пермь.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы с отчетливыми кардинальной фоссулой и боковыми псевдофоссулами. Широкая ропалоидная противоположная септа достигает оси, боковые – также ропалоидные, но короче, а главная – ровная и по длине не превышает метасепт. Днища выпуклые.

Распространение. Пермь.

Sassendalia bashkirica sp. nov.

Табл. I, фиг. 5

Голотип. № 818/19. ИГиГ. Р. Байтуган. Верхняя пермь, казанский ярус.

Диагноз. Одиночные диафрагматоформные кораллы. Противоположная и боковые септы – длинные ропалоидные, главная – более короткая ровная. В противоположно-боковых секстантах метасепты ропалоидные, а в главных ровные и более короткие. Кардинальная фоссула открытая. Периферический ободок широкий. Днища выпуклые.

Описание. Кораллы одиночные цилиндрические рогообразно изогнутые. Эпитека продольно ребристая, голотека покрыта ругами. Чашка глубокая с отвесными стенками и выпуклым дном.

Периферическая зона представлена широким (до четверти радиуса коралла) ободком, внутрь от которого выступают септы. Протосепты выделяются очень хорошо – противоположная достигает оси, она самая крупная с ропалоидным концом; боковые также ропалоидные, но немного короче, а главная ровная, еще более короткая и находится в отчетливой открытой фоссуле, расположенной на вогнутой стороне коралла. Метасепты обеих противоположно-боковых секстантов ропалоидные, соединены внутренними окончаниями, образуя при этом системы; в главных секстантах они ровные и значительно более короткие. Малых септ нет. При поперечнике 10 мм развито 24 септы, причем в каждом из главных секстантов по 4, а в противоположно-боковых по 6 (без протосепт). Днища выпуклые, полные и неполные, редкие. Диссепименты отсутствуют.

Замечания. От второго известного представителя рода (типового вида) новый вид отличается наличием широкого не связанного с септами периферического ободка, более длинной главной септой и более интенсивно развитыми метасептами главных секстантов.

Распространение. Верхняя пермь, казанский ярус.

Местонахождение. Обр. 15.

Семейство *Pentaphyllidae* Schindewolf, 1942

Род *Pentaphyllum* de Koninck, 1872

Типовой вид. *Pentaphyllum armatum* de Koninck, 1872.
Нижний карбон Бельгии.

Диагноз. Одиночные диафрагматофорные кораллы. Главная, противоположно-боковые и боковые протосепты длинные, противоположная септа короче. Днища редкие.

Распространение. Карбон – пермь.

Pentaphyllum hexaseptatum (Soschkina, 1928)

Табл. IV, фиг. 1

Tachylasma hexaseptatum sp. nov.: Сошкина, 1928, с. 361, табл. XXII, фиг. 5, 6, рис. 7.

Tachylasma hexaseptatum Soschkina: Сошкина и др., 1941, с. 49, табл. II, фиг. 1, 2; табл. XII, фиг. 3.

Pentaphyllum hexaseptatum (Soschk.): Ильина 1984, с. 88, рис. 35, а–г (но не табл. VI, фиг. 3, 4; табл. VII, фиг. 1, 4).

Голотип. № 418/146. ПИН. Северный Урал, р. Шугор. Пермь, артинский ярус.

Диагноз. Одиночный диафрагматофорный коралл. Отчетливо выделяются все протосепты кроме противоположной, которые достигают центра. В противоположно-боковых секстантах метасепты плотно соприкасаются, а в главных короткие, более тонкие.

Описание. В коллекции имеются два обломка одиночных кораллов высотой 17 и 20 мм. Эпитека продольно ребристая. Чашка глубокая воронковидная.

Главная, боковые и противоположно-боковые протосепты широкие и достигают центра коралла. Метасепты в главных секстантах широкие, ровные, очень короткие (до трети – четверти радиуса), по три в каждом секстанте. В противоположных – они длинные, соединяются внутренними окончаниями, а на ранних стадиях роста плотно примыкают друг к другу. Малые септы отчетливо не выделяются. При поперечнике 9 мм общее количество септ равно 23. Днища не изучены из-за фрагментарности материала. Диссепиментов нет.

Распространение. Пермь, артинский – казанский ярусы.

Местонахождение. Обр. 12.

Надсемейство *Hapsiphyllidae* Grabau, 1928

Семейство *Hapsiphyllidae* Grabau, 1928

Род *Euryphyllum* Hill, 1938

Типовой вид. *Euryphyllum reidi* Hill, 1938. Пермь Австралии, Квинсленд.

Диагноз. Одиночные диафрагматофорные кораллы. Большие септы достигают оси, располагаясь перисто по отношению к удлинённой закрытой фосуле, расчленённой длинной главной септой. Намечаются боковые фосулы. На

ранних стадиях септы плотно соприкасаются, но в процессе роста стереозона от центра к периферии резко сокращается. Днища редкие, полные и неполные. Распространение. Пермь.

Euryphyllum minor Fontaine, 1961

Табл. Ц, фиг. 1, табл. IV, фиг. 6

Euryphyllum alloiteau var. *minor* sp. et var. nov.: Fontaine, 1961, p. 67, pl. X, fig. 5.

Диагноз. Одиночные диафрагматофорные кораллы. На ранних стадиях септы плотно соприкасаются; на зрелых они тонкие, соединяются у оси и перисто расположены по отношению к достигающей центра кардинальной фоссуле, в которой находится длинная главная септа. Склеренхима резко сокращается к периферии, где сохраняется стереозона. Система полных и неполных днищ плоская или слабовыпуклая.

Описание. Небольшие (высотой 17–23 мм) одиночные конические рогообразно изогнутые кораллы, покрытые продольно ребристой эпитекой. Чашки бокалообразные не очень глубокие с плоским дном.

В начале роста полипника септы плотно соприкасаются на всем протяжении от периферии до центра. На средних стадиях их пластинки немного искривляются, становятся уже, в результате чего освобождаются межсептальные промежутки и обособляется краевой ободок. Хорошо выражены главная, противоположная и боковые протосепты, расположенные крестообразно. Эта существенная черта допускает предположение, что *Euryphyllum* точнее считать представителем не *Hapsiphyllidae*, а *Polycoeliidae*. У зрелых форм септы достигают оси коралла, располагаясь при этом зафрентоидно по отношению к длинной закрытой кардинальной фоссуле, которая находится на вогнутой стороне и разделена пополам длинной тонкой доходящей до центра главной септой. Утолщающая септальные пластины фиброзная склеренхима на взрослых стадиях резко сокращается в направлении периферии. Вероятно, такие явления происходили в процессе диагенеза. Малые септы не развиты. При изменении диаметра от 4,5 до 8 мм общее число септ меняется от 19 до 22.

Днища неполные, реже полные, обычно подняты по краям и плоские или слабовыпуклые в центральной области коралла. Часто развиты дополнительные пластинки аналогичного облика. Диссепиментов нет.

Распространение. Верхняя пермь.

Местонахождение. Обр. 11, 12.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Ивановский А.Б. Внутривидовая изменчивость, морфология и онтогенез скелета *Calophyllum profundum* (Rugosa) // Морфологические и филогенетические вопросы палеонтологии. – М.: Наука, 1972. – С. 4–9.

Ивановский А.Б. История изучения палеозойских кораллов и строматопоронидей. Ругозы (1975–1983). – М.: Наука, 1984. – 88 с.

Ильина Т.Г. Историческое развитие кораллов. Подотряд *Polycoeliina*. – М.: Наука, 1984. – 184 с.

Лихарев Б.К. Фауна пермских отложений окрестностей г. Кириллова Новгородской губернии // Тр. Геол. ком. Нов. сер. – 1913. – Т. 85. – 99 с.

Нечаев А.Н. Фауна пермских отложений восточной полосы Европейской России // Тр. об-ва естеств. при Казан. ун-те. – 1894. – Т. 27, вып. 4. – С. 3–501.

- Сошкина Е.Д. Нижнепермские (артинские) кораллы западного склона Северного Урала // Бюл. МОИП. Отд. геол. - 1928. - Т. 6, № 3/4. - С. 339-392.
- Сошкина Е.Д. Новые виды нижнепермских (артинских) кораллов из Актюбинского района Южного Урала // Тр. Нефт. геол.-разв. ин-та. Сер. Б. - 1936. - Т. 61. - С. 27-38.
- Сошкина Е.Д., Добролюбова Т.А., Порфирьев Г.С. Пермские Rugosa европейской части СССР // Палеонтология СССР. - 1941. - Т. 5, вып. 3, № 1. - С. 9-230.
- Fedorowski J. Some rugosa corals from the Upper Permian of East Greenland // Rapp. Gronlands geol. unders. - 1982. - Vol. 108. - P. 71-83.
- Flügel H. Zur Kenntnis des Typus von Calophyllum Dana, 1846: Turbinolia donatiana King, 1848 (Anthozoa) // Neues J. Geol. und Paläontol., Monatsh. - 1973a. - N 2. - S. 61-66.
- Flügel H. Rugosa Korallen aus dem oberen Perm Ost-Grönlands // Verh. Geol. Bundesanst. - 1973b. - Bd 1. - S. 1-49.
- Fontaine H. Les madreporaires paleozoiques du Viet-Nam, du Laos et du Cambodge // Arch. Geol. Viet-Nam. - 1961. - Vol. 5. - P. 5-276.
- Hill D. Rugosa and Tabulata: Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt F. Boulder (Colo.): Lawrence (Kans.), 1981. - 763 p.
- Tidten G. Morphogenetisch-ontogenetische Untersuchungen an Pterocorallian aus dem Permo-Karbon von Spitzbergen // Palaentographica. - 1972. - Bd 139. - S. 1-63.

А.С. Дагис, А.А. Дагис, С.П. Ермакова

БИОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕГО ОЛЕНЕКА СИБИРИ

После ревизии зоны Dieneroceras Ю.Н. Попова /1961/, проведенной в последние годы /Дагис А.С., Дагис А.А., 1982; Дагис А.С., 1983, 1986; и др./, объем нижнего оленекского подъяруса в Сибири был ограничен зонами *hedenstroemi* и *tardus*, в результате чего он стал достаточно полным эквивалентом смитского яруса Канадской схемы Э.Т. Тозера /Tozer, 1965, 1967/.

Аналоги нижней зоны прослеживаются очень широко в пределах Северо-Восточной Азии /Дагис А.С. и др., 1979/ и устанавливаются практически во всех структурно-фациальных областях, где развиты нижнетриасовые отложения, в то время как зона *tardus* по аммоноидеям выделена лишь в двух районах - на Западном Верхоянье и на юге Баки-Нельгехинской зоны. Более широко аналоги последней зоны, главным образом в пределах Верхоянья, устанавливаются по двустворкам и конодонтам /Дагис А.А., 1984/.

Зона *hedenstroemi* является гетерогенным подразделением и включает по крайней мере два различных комплекса аммоноидей. На возможность разделения этой зоны в Западном Верхоянье указывал Ю.В. Архипов /1974/, и эта идея была отражена в решениях Межведомственного стратиграфического совещания в Магадане в 1975 г. Вариант более детального (четырёхчленного) деления зоны *hedenstroemi* предложила С.П. Ермакова /1977/, но эти построения не получили широкого признания. Подзоны в пределах зоны *hedenstroemi* впервые были предложены на Всесоюзном совещании по биостратиграфии Сибири и Дальнего Востока /Дагис А.С., 1986/. Данная

статья имеет своей целью обоснование схемы детальной стратиграфии нижнего оленека.

Зональная схема нижнего оленека разрабатывалась на материалах севера Средней Сибири и Верхоянья. Основным фактическим материалом опубликован ранее /Дагис А.С., Дагис А.А., 1982; Дагис, Казаков, 1984; Архипов и др., 1984/, но здесь он частично повторен в связи с детализацией разрезов и внесением корректив в определения фауны.

Наиболее западные разрезы достаточно полно палеонтологически охарактеризованного нижнего оленека известны в бассейне среднего течения р. Буур /Дагис А.С., Дагис А.А., 1982/. Здесь на терригенно-вулканогенных образованиях улахан-юрхской свиты, предположительно индского возраста, залегает терютэхская свита, разрез которой может быть представлен в следующем виде:

1. Глины темно-серые, алевроитовые, с мелкими глинисто-карбонатными конкрециями и отдельными крупными известковыми конкрециями. Эта часть разреза обнажается по р. Вендявкири. Отсюда определен специфический комплекс конодонтов - *Neogondolella nepalensis*, *N. carinata*, *N. sibirica*, *Neospathodus pakistanensis*, *N. dieneri*, *N. curtus* и др. и редкие аммоноидеи - *Anakashmirites* sp., *Kelteroceras* cf. *subleptodiscus* и неопределимые ювенильные раковины проптитид (возможно, *Koninckites*). Первоначально последняя форма была определена нами как *Hedenstroemia* /Дагис А.С., Дагис А.А., 1982/, но теперь это определение следует признать некорректным. Видимая мощность слоя по р. Вендявкири около 9 м.

2. Более высокие горизонты терютэхской свиты изучены по рч. Кырахос-Терюттэх. Глины голубовато-серые, с многочисленными небольшими (до 10 см) глинисто-карбонатными конкрециями, как правило, без органических остатков и крупными овальными карбонатными конкрециями, к которым приурочены раковины ископаемых беспозвоночных. В слое многочисленны *Hedenstroemia hedenstroemi* и более редки крупные гладкие эволютные аммоноидеи, возможно, флемингитиды, относящиеся, по всей вероятности, к новому роду. Видимая мощность 5 м.

3. Те же группы с двумя прослоями крупных караваеобразных конкреций и прослоем глинистого известняка (0,2 м) в основании. Разнообразны аммоноидеи *Clypeoceras gantmani*, *Meekoceras gracilitatis*, *Arctoceras blonstrandii*, *Hedenstroemia* sp. (редкие), *Anakashmirites molensis*, *Kelteroceras vronskyi*, *Melagathiceras globosum*, *Juvenites* aff. *septentrionalis*, *Prosphingites*? cf. *slossii* и конодонты *Neogondolella mosheri*, *N. buurensis*, *N. jakutensis*, *Neospathodus waageri*, *N. dieneri*, *N. curtus* и др. Из этого слоя также происходят основные находки двустворок *Posidonia mimer*, *Bakevella reticularis* B. *olenekensis*. Видимая мощность 4 м, терютэхская свита в этом районе перекрывается нурейскими песчаниками тумульской свиты /Дагис А.С., Дагис А.А., 1982/. Восточнее, в нижнем течении рек Буур, Оленек, в дельте Лены и на Северном Хараулахе, к нижнему оленекскому ярусу относится чекановская свита, имеющая очень стабильную литологическую характеристику на этой площади /Казаков и др., 1982; Дагис, Казаков, 1984/. Во всех регионах она залегает на улахан-юрхской свите и перекрывается аргиллитами ыстаннахской свиты, охарактеризованной аммоноидеями зоны *enophala* верхнего оленека.

Чекановская свита имеет двучленное деление. Нижняя ее часть представлена темно-серыми глинами или аргиллитами с прослоями сидеритовых и карбонатных конкреций мощностью 2-20 м. Аммоноидеи встречены только в одном разрезе на побережье Оленекского залива (пос. Ыстаннах-Хочо), от-

куда Ю.Д. Захаровым /1978/ указаны *Pseudosageceras* sp., *Clypeoceras astakhovae* (= *Clypeoceras? gantmani*). Верхняя часть чекановской свиты представлена тонким переслаиванием битуминозных известняков и алевролитов мощностью 1–15 м, образовавшихся в условиях некомпенсированного осадконакопления. Аммоноидеи в известняках редки и плохой сохранности. В нижней и средней частях пачки из разных местонахождений известны *Clypeoceras? cf. gantmani*, *Clypeoceras? sp.*, *Meekoceras gracilitatis*, *Arctoceras blomstrandii*, *Kelteroceras sp.*, *Anakashmirites* sp. Очень разнообразны конодонты, которые в битуминозных известняках представлены двумя комплексами /Дигис А.А., 1984/. В большей части толщи встречаются *Neogondolella mosheri* (доминант), *N. jakutensis*, *N. buurensis*, *Neospathodus dieneri*, *N. curtus* и др. В верхних горизонтах битуминозных известняков очень редки *Neogondolella mosheri*, исчезает *Neospathodus dieneri*, ряд видов рода *Xaniognathus* и появляются первые *Neogondolella milleri*. В некоторых разрезах (р. Артист-Юрэгэ) к этому уровню приурочено появление *Claraia occidentalis*. Аммоноидеи редки, однообразны и плохой сохранности (*Xenoceltites* sp.).

Очень широко распространены нижнеоленекские отложения в Западном Верхоянье. Здесь к ним отнесена мономская свита, сложенная преимущественно аргиллитами и глинистыми алевролитами /Архипов, 1974/. Она залегает на песчаных или песчано-глинистых отложениях таганджинской (или устькельтерской) свиты и перекрывается песчаниками сынгынканской свиты, не содержащими фаунистических остатков, которые позволили бы провести их точную возрастную привязку. Мономская свита часто достаточно полно охарактеризована аммоноидеями и включает несколько последовательных комплексов. Для иллюстрации сказанного приведем несколько конкретных разрезов мономской свиты Западного Верхоянья.

1. Бассейн верхнего течения р. Лээписке, руч. Бырахтадьа, 9 км от устья. Здесь на песчаниках таганджинской свиты согласно залегают:

Мощность, м

1. Аргиллиты и глинистые алевролиты темно-серые, с прослоями мелкозернистых песчаников 20
2. Алевролиты темно-серые, глинистые, с редкими караваеобразными карбонатными конкрециями 15
3. Аргиллиты темно-серые, с многочисленными мелкими сидеритовыми конкрециями и крупными карбонатными конкрециями в верхней части. На 40, 44, 50 и 52-м м от основания встречены *Hedenstroemia hedenstroemi* 55
4. Аргиллиты темно-серые, с прослоями сильно ожелезненных глинистых известняков. В известковых прослоях многочисленны *Clypeoceras? tzaregradskii*, *Arctoceras blomstrandii*, *Kelteroceras vronskiyi*, *Anakashmirites* sp., *Melagathiceras globosum* 35
5. Аргиллиты и глинистые алевролиты, темно-серые, с прослоями мелкозернистых песчаников 25
6. Песчаники сынгынканской свиты.

В другом обнажении по р. Бырахтадьа (в 4 км от устья) в верхней части мономской свиты, примерно 30 м ниже ее кровли, встречены *Wasatchites tardus*, *Anasibirites* aff. *multiformis*, *Dieneroceras* aff. *knechti*, которые залегают над слоями с *Clypeoceras tzaregradskii*, *Anakashmirites* sp., *Kelteroceras vronskiyi*, *Posidonia mimer*, *Bakevellia reticularis*, *B. olenekensis*.

II. Бассейн верхнего течения р. Тумара, руч. Цератитовый (правый приток р. Кельтер), 2 км от устья.

На косослоистых песчаниках с прослоями алевролитов таганджинской свиты согласно залегают:

Мощность, м

1. Переслаивание аргиллитов темно-серых и алевролитов светло-серых, песчанистых 4
 2. Аргиллиты темно-серые, с прослоями более светлых алевролитов, с многочисленными карбонатными конкрециями. В 2 м от основания встречена *Hedenstroemia* sp. 10
 3. Аргиллиты серые, на выветренной поверхности вишневые, с отдельными слоями (до 40 м) более светлых алевролитов и прослоями небольших глинисто-карбонатных конкреций. Аммоноидеи (от основания): 5,5 м - *Hedenstroemia* sp., 7,0 - *Hedenstroemia* sp., 9,0-12,0 - *Hedenstroemia hedenstroemi*, 14,0-18,0 - *H. hedenstroemi*, 23,0 м - *H. hedenstroemi* 25
 4. Те же аргиллиты, в верхней части обнаженные лишь фрагментарно. Аммоноидеи (от основания): 15,0 м - *Clypeoceras*? *tzaregradskii*, *Kelteroceras* sp., 19,0-23,0 - *Clypeoceras*? *tzaregradskii*, *Kelteroceras vronskiy*, *Anakashmirites* sp., *Arctoceras* sp., *Hedenstroemia* sp., 55,0 м - *Clypeoceras*? sp. 60
 5. Аргиллиты темно-серые, с тонкими прослоями полосчатых алевролитов. Встречаются редкие уплощенные глинисто-карбонатные конкреции. 20
 6. Толща переслаивания аргиллитов темно-серых, глинистых и алевролитов более светлых Видимая мощность 40
- III. Бассейн верхнего течения р. Тумара, рч. Урепина (правый приток р. Нура), 2,7 км от устья.

Контакт с таганджинской свитой задернован.

Мощность, м

1. Аргиллиты темно-серые, с прослоями более светлых алевролитов в основании. В слое многочисленны карбонатные конкреции. Аммоноидеи (от основания): 6,0 м - *Hedenstroemia* sp., 14,0-16,0 - *Hedenstroemia hedenstroemi*, 22,0 м - *Hedenstroemia* sp. 26
2. Те же аргиллиты. *Clypeoceras*? *tzaregradskii* (в 18 м от основания) 25
3. Аргиллиты темно-серые, на выветренной поверхности вишневые, с многочисленными конкрециями с *Clypeoceras*? sp. 6
4. Аргиллиты серые, с крупными караваеобразными карбонатными конкрециями и с отдельными прослоями и линзами известкового алевролита. Многочисленны аммоноидеи *Clypeoceras*? *tzaregradskii*, *Kelteroceras vronskiy*, *K. kiparisovae*, *Hedenstroemia* sp., *Melagathiceras globosum* 7
5. Аргиллиты темно-серые, с редкими конкрециями 15
6. Толща переслаивания аргиллитов темно-серых и более светлых алевролитов 35

IV. Бассейн верхнего течения р. Тумара, руч. Ингнери (левый приток р. Нура), в 4,5 км от устья.

Мощность, м

1. Аргиллиты темно-серые, с многочисленными известковыми конкрециями различной формы и размеров. Аммоноидеи: 10,0 м - *Hedenstroemia hedenstroemi*, 12,0 - *H. hedenstroemi*, 32,0 - *H. hedenstroemi* 35
2. Аргиллиты серые, на выветрелой поверхности вишнево-бурые, с многочисленными конкрециями. Аммоноидеи: 5,0 м - *Clypeoceras*? *tzaregradskii*, 8,0 - *Clypeoceras*? *tzaregradskii*, *Kelteroceras vronskiy* 10

3. Аргиллиты темно-серые, с крупными светлыми карбонатными конкрециями и с прослоями более мелких округлых конкреций. Аммоноидеи: 3,0 м — *Clypeoceras* ? *tzaregradskii*, *Kelteroceras vronskii*, *Anakashmirites* sp., *Melagathiceras globosum*, 14,0 м — *Clypeoceras* ? *tzaregradskii* 15

4. Аргиллиты темно-серые, с прослоями более светлых алевролитов Видимая мощность более 30

Близкая последовательность аммоноидей в нижнеоленинских отложениях обнаружена также в Восточном Верхоянье. Наиболее полный разрез этого подъяруса изучен в бассейне р. Томпо по руч. Лекеер (правый приток р. Кевенде). Он был кратко описан в связи с проведением геологических экскурсий 27-го Международного геологического конгресса /Архипов и др., 1984/. Ниже приводится этот же разрез, но он уточнен и детализирован в связи с получением дополнительных материалов. На мощной толще глинистых алевролитов с прослоями крупнозернистых алевролитов и песчаников в верхней части, содержащей в нижней половине *Vavilovites* spp., залегают:

Мощность, м

1. Алевролиты темно-серые, мелкозернистые, глинистые, с прослоями плоских глинисто-карбонатных конкреций 78

2. Аргиллиты темно-серые, алевролитовые, с уплощенными глинисто-карбонатными конкрециями. На разных уровнях толщи встречены *Hedenstroemia hedenstroemi* 26

3. Аргиллиты темно-серые, с прослоями небольших глинисто-карбонатных конкреций и с отдельными крупными овальными карбонатными конкрециями. Редки аммоноидеи *Clypeoceras* ? sp. (ex. gr. *tzaregradskii*), *Kelteroceras vronskii*, *Melagathiceras globosum*. Здесь же встречены двустворки *Posidonia mimer*, *Bakevella reticularis* и конодонты *Neogondolella mosheri*, *N. composita*, *N. jakutensis*, *Neospathodus waageni*, *Arctocristatus borealis*.

4. Аргиллиты темно-серые, с прослоями крупных (до 1 м) овальных конкреций, иногда с текстурой cone-in-cone. В слое многочисленны крупные *Clypeoceras* ? (*C. ? gantmani*, *C. ? tzaregradskii*), более редки другие аммоноидеи — *Paranorites*; cf. *kolymensis*, *Kelteroceras vronskii*, *Anakashmirites* sp., *Arctoceras* sp. 30

5. Аргиллиты темно-серые, алевролитистые, с прослоями небольших уплощенных и овальных глинисто-карбонатных конкреций. Толща плохо обнажена, встречены редкие аммоноидеи (*Xenoceltites subevolatus*) и двустворки (*Claraia occidentalis*) 30

6. Алевролиты темно-серые, с редкими прослоями мелких конкреций. Более 50 м. Органические остатки в этой толще не встречены. Она перекрывается темно-серыми глинистыми алевролитами с прослоями более светлых крупнозернистых алевролитов в верхней части, содержащими редкие *Breoceras* sp. (первоначально эти формы /Архипов и др., 1984/ были определены как *Dieneroceras* ex gr. *dieneri*, но, учитывая их крупные размеры и форму раковины, более вероятной следует считать их принадлежность к *Boreoceras* ex gr. *demokidovi*) Более 50

Раннеоленинские аммоноидеи Сибири нуждаются в ревизии, поскольку многие виды и роды из этого уровня трактуются разными исследователями далеко не однозначно. Достаточно привести род *Hedenstroemia*, из которого нередко выделяются многие виды и даже различные роды, диагностирование которых практически неразрешимая задача. То же самое можно сказать о формах, относимых обычно к родам *Clypeoceras* (инволютные ра-

ковины) и *Paranorites* (более эволютные раковины), которые, по всей вероятности, являются эндемичным родом. Ревизия раннеоленинских аммоноидей нами только начата и приведенные определения в известной мере предварительны. Несмотря на это, оперируя, по сути дела, только родовыми определениями, в пределах нижнего оленека можно установить три достаточно дискретных во времени и хорошо прослеживаемых по площади комплекса аммоноидей. Самый нижний из них, обнаруженный во всех регионах, кроме низовьев Оленека и Лены, а также Северного Хараулаха, представлен практически одним родом — *Hedenstroemia* и скорее всего одним видом — *H. hedenstroemi*. Кроме хеденштремий в этой части разреза встречаются труднодиагностируемые (из-за "вульгарного" облика) крупные, гладкие, эволютные формы, возможно флемингитиды. Единичные экземпляры рода *Hedenstroemia* известны также и в следующем комплексе, где они представлены как правило небольшими экземплярами, вероятно, относящимися к другому виду.

Наиболее широко распространен средний комплекс, прослеживаемый от Восточного Таймыра до Охотского побережья и четко устанавливаемый во всех приведенных разрезах. Наиболее характерны для него крупные *Clypeoceras*? и *Paranorites*?, а также *Arctoceras*, *Melagathiceras*, *Kelteroceras*. Более редки, но представляют большой интерес для широких корреляций виды родов *Euflemingites*, *Juvenites*, *Meekoceras*, *Prospingites*?

Наиболее молодой комплекс распространен ограниченно и представлен небольшим количеством аммоноидей. Наиболее четко он устанавливается в бассейне р. Лэписке, где встречены характерные прионитиды (*Wasatchites*, *Anasibirites*) и род *Dieneroceras*, в более ранних работах ошибочно сближенный с позднеоленинским *Dieneroceras* (= *Boreoceras*) *demokidovi* /Архипов, 1974/. В бассейне р. Томпо на этом уровне встречен лишь *Xenoceltites subevolutus* — форма широко распространенная совместно с прионитидами на Свальбардском архипелаге /Weitschat, Lehmann, 1978/.

Выделенные три последовательных комплекса аммоноидей в нижнеоленинских отложениях характеризуют три биостратона — зону *Hedenstroemia hedenstroemi* с двумя подзонами — *H. hedenstroemi* и *Paranorites? kolymensis* и зону *Wasatchites tardus*. Номенклатуру зональных подразделений нижнего оленека нельзя считать безупречной. Более логичной была бы трактовка всех подразделений в качестве самостоятельных зон, неудачным следует признать выбор вида-индекса подзоны *kolymensis*, являющегося редкой формой и др., но, желая сохранить стабильность зональной схемы, эти изменения мы откладываем до завершения палеонтологической ревизии раннеоленинских аммоноидей.

Аммоноидная схема (см. таблицу) достаточно хорошо коррелируется, по крайней мере для центрального сектора Советской Арктики и Верхоянья, с зональной схемой, выработанной по конодонтам /Дарис А.А., 1984/. Зона *milleri* является несомненным аналогом зоны *tardus*. Конодонты зоны *mosheri* обнаружены только с аммоноидеями подзоны *kolymensis*, но нижняя граница распространения комплекса неясна. Несколько условной является корреляция конодонтовой зоны *nepalensis* и подзоны *hedenstroemi*. Дело в том, что конодонты пока не встречены совместно с родом *Hedenstroemia*, но комплекс зоны *nepalensis* был выделен из низов терютэксской свиты, которые заведомо моложе подзоны *kolymensis* и содержат уже оленекские роды аммоноидей. Возможно, что в данном случае границы конодонтовых и аммоноидных зональных подразделений не совпадают. Нет также полной уверенности в том, что зона *nepalensis* не охватывает отчасти инд-

Ярус	Подъярус	Аммоноидные зоны	Конодонтовые зоны	Слои по двустворкам
Оленекский	Нижний	Wasatchites tardus	Neogondolella milleri	Claraia occidentalis
		Hedenstroemia hedenstroemi	Neogondolella mosheri	Posidonia mimer
		Paranorites? kolymensis		
		Hedenstroemia hedenstroemi	Neogondolella nepalensis	

ский ярус, поскольку встреченный в ней вид *Neospathodus pakistanensis* характерен также для верхов инда.

Двустворки очень редки и представлены долгоживущими палеотаксондами в подзоне *hedenstroemi*, но подзона *kolymensis* содержит очень характерный комплекс /Дарис, Курушин, 1985/, в котором доминируют роды *Posidonia* (*P. mimer*, *P. olenekensis*) и *Bakevella* (*B. reticularis*, *B. olenekensis*). Специфическим видом двустворок для зоны *tardus* является *Claraia occidentalis*, широко распространенный на этом уровне в других бореальных регионах (Свальбард, Канада).

Корреляция зональной схемы нижнего оленека Сибири в пределах бореальных регионов не вызывает больших затруднений. Зона *tardus* эквивалентна одноименной зоне Арктической Канады и Британской Колумбии /Silberling, Tozer, 1968/ и слоям с *Wasatchites* Свальбарда /Корчинская, 1975/. Подзона *kolymensis* Сибири, в которой встречены роды *Euflemingites*, *Meekoceras*, *Juvenites*, *Megalaticeras* и др., может быть сопоставлена толь-

Лопастная линия. Вентральная лопасть узкая и глубокая, разделенная низким медиальным седлом на две ветви. Боковая лопасть очень широкая, первая умбоная лопасть не широкая и значительно мельче.

Сравнение. По форме раковины описываемые экземпляры наиболее близки к *Juvenites septentrionalis* Smith /Smith, 1932, p. 110, tab. 31, fig. 31-40/, отличаясь лишь незначительно более узким умбиликусом и более тонкой скульптурой. По строению лопастной линии и характеру скульптуры большое сходство обнаруживается с *J. dieneri* Hyatt et Smith /Hyatt, Smith, 1905, p. 79, tab. 7, fig. 5-25/, по форме раковина у оленекских экземпляров более эволютная и менее вздутая.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* севера Средней Сибири.

Материал. Низовье р. Оленек, рч. Кыра-Хос-Терюттээх (бассейн р. Буур) — 4 экз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. — Якутск: Якут. кн. изд-во, 1974. — 270 с.
- Архипов Ю.В., Афанасьев М.Г., Дагис А.А. и др. Экскурсия 054. Пермские и триасовые отложения Якутии // Сводный путеводитель экскурсий: 27-й Международный геологический конгресс. — Новосибирск, 1984. — С. 68-88.
- Воинова Е.В., Кипарисова Л.Д., Робинсон В.Н. Головоногие // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. — М., 1947. — Т. VII: Триасовая система. — С. 124-175.
- Дагис А.А. Раннетриасовые конодонты севера Средней Сибири. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. — 69 с.
- Дагис А.С. Основные вопросы детальной стратиграфии и палеобиогеографии бореального нижнего триаса // Мезозой Советской Арктики. — Новосибирск, 1983. — С. 19-27.
- Дагис А.С. Проблемы биостратиграфии триаса Сибири и Дальнего Востока // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. — Новосибирск, 1986. — С. 9-16.
- Дагис А.С., Архипов Ю.В., Бычков Ю.М. Стратиграфия триасовой системы Северо-Восточной Азии. — М.: Наука, 1979. — 241 с.
- Дагис А.С., Дагис А.А. Корреляция бореального нижнего триаса // Геология и геофизика. — 1982. — № 4. — С. 3-9.
- Дагис А.С., Дагис А.А., Казаков А.М., Курушин Н.И. Стратиграфия триаса Буур-Оленекского района // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. — М., 1982. — С. 74-81.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. — Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. — 176 с.
- Дагис А.С., Курушин Н.И. Триасовые брахиоподы и двустворчатые моллюски севера Средней Сибири. — М.: Наука, 1985. — 159 с.
- Ермакова С.П. О возможности расчленения зоны *Hedenstroemia mojsisovicsi* (нижний триас) в Верхоянье // Бкл. НТИ. — Якутск, 1977. — С. 7-9.
- Захаров Ю.Д. Раннетриасовые амmonoидеи Востока СССР. — М.: Наука, 1978. — 224 с.

Казakov А.М., Дагис А.С., Карогодин Ю.Н. Литостратиграфические подразделения триаса севера Средней Сибири // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. - М.: Наука, 1982. - С. 5-36.

Корчинская М.В. Биостратиграфия и фауна триасовых отложений Свальбарда: Автореф. дис. ... канд. геол.-мин. наук. - Л., 1975. - 25 с.

Попов Ю.Н. Триасовые аммониты Северо-Востока СССР. - М.: Госгеолтехиздат, 1961. - 179 с.

Hyatt A., Smith J.P. The Triassic cephalopod genera of North America // U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. - 1905. - Ser. C, N 40. - 394 p.

Silberling N.J., Tozer E.T. Biostratigraphic classification of the marine Triassic in North America // Geol. Soc. Amer. Spec. Pap. - 1968. - N 110. - 63 p.

Smith J.P. Lower Triassic ammonoids of North America // U.S. Dept. Interior. Prof. Pap. - 1932. - N 167. - 199 p.

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

Tozer E.T. Lower Triassic stages and ammonoid zones of Arctic Canada // Geol. Surv. Canada. - 1965. - Pap. 65-12. - 14 p.

Tozer E.T. A standart for triassic time // Bull. Geol. Surv. Canada. - 1967. - N 156. - 101 p.

Weitschat W., Lehmann U. Biostratigraphy of the uppermost part of the Smithian Stage (Lower Triassic) of the Botneheia, W-Spitzbergen // Mitt. Geol. Paläont. In-t. Univ. Hamburg. - 1978. - Hf. 48. - S. 85-100.

А.М. Казаков

ФАЦИАЛЬНО-ГЕНЕТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ И ЛИТОСТРАТИГРАФИЯ НИЖНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВИЛЮЙСКОЙ СИНЕКЛИЗЫ И ЗАПАДНОГО ВЕРХОЯНЬЯ

Формирование триасовых отложений в пределах Западного Верхоянья и Вилюйской синеклизы происходило в пограничной полосе между сушей и морем. Морской бассейн устойчиво располагался в течение всего периода на северо-востоке Азии /Атлас..., 1966/. Подобные зоны являются одним из главных участков терригенного осадконакопления на Земле, а наиболее активные из них приурочены к дельтам крупных рек - первому глобальному поясу лавинной седиментации /Лисицин, 1984/. Комплексы дельтовых отложений отличаются сочетанием черт речных и морских осадков, большими мощностями и высокой скоростью аккумуляции. Эти особенности присущи триасу Западного Верхоянья и Вилюйской синеклизы. Система мощностью до 2,2 км представлена чередующимися образованиями: мелководно-морскими с остатками морской (в том числе стеногалинной) фауны, солоновато-водными прибрежными с редкими раковинами фораминифер и с ходами червей и пресноводными с остатками наземных растений. Скорость осадконакопления в среднем по системе 55 м/млн лет. Для сравнения - скорость седиментации в подводном конусе выноса р. Амазонки в голоцене составляет 20-60 мм/1000 лет /Лисицин, 1984/. Если при этом учесть значительное уплотнение триасовых пород по сравнению с современными наносами р. Амазонки, то триасовое осадконакопление следует считать более "скоростным".

Суммарная мощность таганджинско-мономских образований (верхний

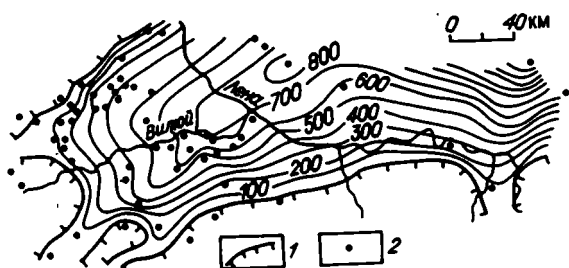


Рис. 1. Карта суммарных мощностей таганджинской и мономской свит.

1 - границы современного распространения отложений;
2 - скважины и обнажения.

инд - нижний - верхний оленек) достигает 820 м (рис. 1).

Соответственно скорость осадкообразования (в зависимости от предлагаемых неоднозначных абсолютных датировок раннего триаса - 15 /Афанасьев и др., 1975/ или 6 /Odin, Kennedy, 1982/ млн лет) может достигать 90-220 м/млн лет. Призма таганджинско-мономских отложений ориентирована на северо-восток и хорошо согласуется с очертаниями Вилуйской синеклизы. Максимальная мощность отмечается в центральной части синеклизы. Это свидетельствует об одностороннем выносе терригенного материала по Вилуйскому желобу в пределы Западного Верхоянья, а также о постоянном и унаследованном прогибании земной коры.

В позднем инде (таганджинское время) (рис. 2, 3) заведомо морские шельфовые обстановки седиментации существовали в Южном Верхоянье. Здесь (бассейны рек Вост. Хандыга, Томпо) нижний триас полностью охарактеризован остатками стеногалинной фауны /Архипов и др., 1984/. Западное Верхоянье представляло собой подводную дельтовую платформу, в меньшей степени надводную, а также склон и основание дельты, периодически менявших свое положение по латерали. Палеобатиметрические колебания предопределили четырехчленное строение таганджинской свиты.

В опорном разрезе Западно-Верхоянской фациальной зоны (бассейн р. Нуора) первая (нижняя) подсвита в основании сложена темно-зелено-серы-

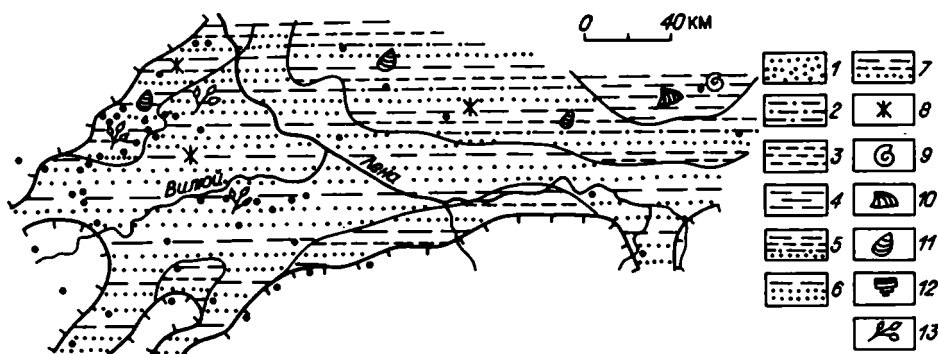
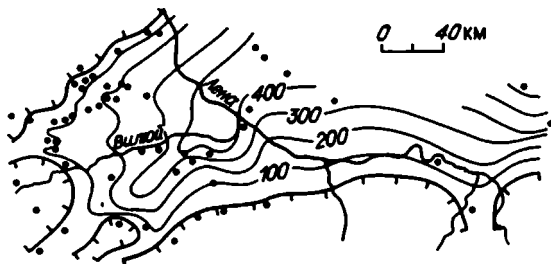


Рис. 2. Литолого-фациальная схема Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья в позднем инде (таганджинское время).

1 - песчаники и крупнозернистые песчаные алевролиты; 2 - крупнозернистые алевролиты; 3 - алевролиты; 4 - аргиллиты и мелкозернистые глинистые алевролиты (нижняя - средняя сублитораль); 5 - продельта, фронт дельты (нижняя часть); 6 - фронт дельты (верхняя часть), дельтовая платформа, нижняя часть аллювиальной равнины; 7 - дельтовая платформа (краевые части, существенно лагунные отложения); 8 - пестроцветность пород; 9 - аммоноидеи; 10 - двустворчатые моллюски; 11 - конхостраки; 12 - фораминиферы; 13 - флора. Ост. усл. обозн. см. на рис. 1.

Рис. 3. Карта мощностей таганджинской свиты (верхняя часть инда). Усл. обозн. см. на рис. 1.



ми горизонтально- и мелко-сослоистыми крупнозернистыми алевролитами нижней части фронта дельты, переслаивающимися с темно-серыми неяснослоистыми мелкозернистыми глинистыми алевролитами продельты (12 м) и песчаниками верхней части фронта дельты (12 м) – светло-серыми средне-мелкозернистыми с горизонтальной, косой (серии до 0,3 м) и перекрестной слоистостью. Они сменяются флишоидами продельты (53 м) – темно-серыми неясногоризонтальнослоистыми мелкозернистыми глинистыми алевролитами и аргиллитами с алевроитовыми турбидитами. Подсвита завершается (33 м) продельтовыми темно-серыми аргиллитами.

Вторая подсвита представлена более мелководными, в основном песчано-алевритовыми осадками фронта дельты с подчиненными прослоями продельтовых мелкозернистых алевролитов. В основании залегают песчаники (22 м) зеленовато-серые мелкозернистые с прослоями аргиллитов, с остатками конхострак, с подводно-оползневыми "рулетами", характерными для краевых частей дельты. Они сменяются (16 м) продельтовыми темно-серыми мелкозернистыми глинистыми алевролитами и аргиллитами. Далее прослеживаются снова осадки фронта дельты – песчаники (38 м) пестроцветные, полосчатые, мелкозернистые, горизонтально- и косослоистые, алевролиты (17 м) зеленовато-серые, крупнозернистые, с горизонтальной мелкой косой мутьдообразной и волнистой слоистостью, с текстурами оползания, с прослойками продельтовых аргиллитов и глинистых алевролитов, песчаники (10 м) темно-зеленовато-серые, мелкозернистые, неслоистые.

Третья подсвита отличается более глубоководным генезисом. В основании залегают осадки (83 м) продельты – оскольчатые темно-серые аргиллиты и различно окрашенные мелкозернистые глинистые алевролиты с алевроитовыми турбидитами – горизонтально- и косослоистыми алевролитами мощностью 2–30 см иногда с подводно-оползневыми "рулетами", мелкими включениями фосфоритов, с остатками конхострак. Выше (82 м) среди флишоидов продельты, представленных темно-серыми аргиллитами и глинистыми алевролитами с прослоями алевроитовых турбидитов (0,2–0,4 м), появляются прослой (до 15 м) песчаников верхней части фронта дельты – серых светлых средне-мелкозернистых с горизонтальной крупной (серии 0,2–0,4 м) косой и перекрестной слоистостью, со скоплениями глинистой гальки различных размеров, образовавшейся за счет разрушения межканальных осадков дельтовой платформы.

Четвертая подсвита более мелководная, сложена песчаными образованиями верхней части фронта дельты и дельтовых бороздин платформы, с подчиненными прослоями глинисто-алевритовых пород продельты, нижней части фронта дельты и межрусловых участков платформы. Песчаники (мощностью 3–10 м) – полосчатые, пестроцветные, коричнево-, зеленовато- и светло-серые средне-мелкозернистые крупнокосослоистые, перекрестно-слоистые (серии до 1,5 м), горизонтально-слоистые, со скоплениями глинистой гальки. Глинисто-алевритовые породы (мощностью 2–6 м) – с горизонтальной и волнистой слоистостью, неслоистые, иногда с небольшими "рулетами" подводных оползней.

Геохимические показатели (аутигенно-минералогические формы железа,

рассеянный органический углерод и их соотношения) свидетельствуют о неустойчивом солевом режиме седиментационного бассейна. В балансе железа для более "мористых" отложений (первая и третья подсвиты) количество закисного железа составляет 78–81%, обломочного – 8–13 %, для более мелководных (вторая и четвертая подсвиты) соответственно 56–74 и 18–35 %. Значения отношения пиритного железа к органическому углероду (0,0–0,6) колеблются преимущественно в пределах, характерных для пресноводных и солоновато-водных фаций.

Вилуйская синеклиза, занимавшая в фациальном ряду крайнее приближенное к источникам сноса положение, представляла собой дельтовую платформу, преимущественно надводную (см. рис. 2). Осадки отлагались в ветвящихся дельтовых каналах, протоках, бороздинах, на междурусловых участках, в лагунах, реликтовых озерах, болотах, старицах. Формировались бары, косы, пересыпи. Состав и строение отложений здесь близки западноверхооянским, но с элементами большей "мелководности" (гранулометрический состав, косо-слоистые текстуры, пестроцветность, прослой внутрiformационных остроуголоватых брекчий, конгломератов, остатки наземных растений и их корневых систем, трещины усыхания и т.п.). Необходимо отметить значительное участие в составе пород синеклизы, особенно в ее краевых частях, хорошо окатанного основного вулканогенного материала, прослой орто- и паратиффитов. Это свидетельствует о том, что продукты основного вулканизма, широко развитого в раннем триасе на Сибирской платформе, в значительных объемах поступали из областей сноса в пределы Вилуйской синеклизы. Ввиду слабой устойчивости к выветриванию и транспортировке они концентрировались главным образом в краевых частях бассейна седиментации. Основные вулканические источники располагались, видимо, в пределах Тунгусской синеклизы.

Весьма характерно для таганджинской свиты Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья отсутствие остатков морской фауны. Довольно широко развиты лишь конхостраки – эвригалинные организмы, находки которых чаще связаны с пестроцветными отложениями лагун. Это можно объяснить значительной опресненностью вод бассейна за счет речного стока и интенсивным поступлением терригенного материала, быстро засыпавшего дно аван-дельты.

Оленекский век – время максимальной трансгрессии в триасе на северо-востоке Азии, связанной с эвстазией Мирового океана. Пик ее приходится на ранний оленек /Казаков и др., 1982/. В Западном Верхоянье и Вилуйской синеклизе этому времени соответствуют в целом также наиболее "мористые" отложения триаса (мономская свита): на востоке – сероцветные нормально-морские со стеногалинной фауной, на западе – красноцветные опресненные с конхостраками (рис. 4). Подъем уровня океана вызвал постепенное затопление дельты морскими водами. Основной источник сноса, его направление, интенсивность и области разгрузки оставались прежними (см. рис. 2–4; рис. 5). На начальном этапе трансгрессии в бортовых районах Вилуйской синеклизы (краевые части дельты) сразу же широкое развитие получили системы лагун, в то время как в ее центральной осевой части сохранились гидродинамически активные условия потоков. При дальнейшем продвижении моря к источникам сноса значение потоковых систем уменьшилось, господствующее положение заняли лагуны, сообщавшиеся между собой и с морем.

В опорном разрезе триаса Западно-Верхооянской фациальной зоны (бассейн р. Нуора) мономская свита представлена нормально-морскими средненижнесублиторальными алевроитово-глинистыми осадками с остатками аммонидей, двустворок и других морских организмов. В основании (26 м) залегают среднесублиторальные продельтовые темно-серые глинистые неясно- и тонкогоризонтально-слоистые алевролиты с линзой (1 м) внутрiformационного

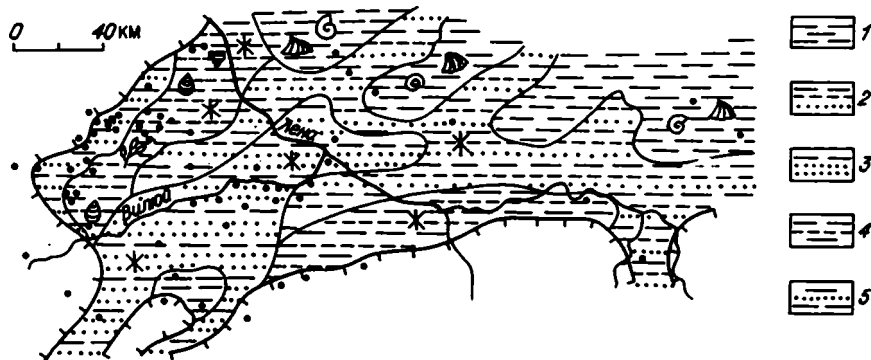


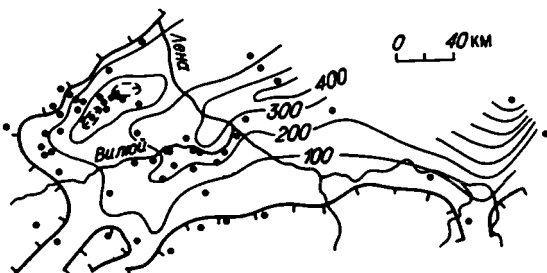
Рис. 4. Литолого-фациальная схема Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья в раннем – позднем оленеке (мономское время).

1 – нижняя – средняя сублитораль, продельта; 2 – фронт дельты, дельтовая платформа (нижняя часть); 3 – фронт дельты (верхняя часть), дельтовая платформа, нижняя часть аллювиальной равнины; 4 – дельтовая платформа (краевые части, лагунные отложения); 5 – дельтовая платформа (краевые части, лагунно-аллювиальные отложения). Ост. усл. обозн. см. на рис. 1, 2.

глинистого конгломерата. Выше (58 м) алевролиты переслаиваются с нижнесублиторальными темно-серыми оскольчатыми аргиллитами, содержат раковины аммонидей, двустворок, конхострак. Свита завершается (23 м) нижнесублиторальными темно-серыми, тонко- и неясногоризонтальнослоистыми аргиллитами с остатками аммонидей, двустворок, конхострак. По определению Н.И. Курушина, доминантами мономского сообщества были бакевеллии. Трофическую структуру ценоза составляют фильтраторы высокого уровня – биссусно-прикрепляющиеся моллюски, кроме того, характерны зарывающиеся эвриоксибионтные организмы (конхостраки). Это сообщество селилось на мягких глинистых грунтах затишных участков, главным образом нижней сублиторали. Многочисленны псевдопланктонные двустворки (посидонии), обитавшие, по-видимому, в условиях слабоподвижной гидродинамики открытых частей морского бассейна при нормальном кислородном режиме. Значительный вынос пресных вод в Западно-Верхоянскую зону подтверждается редкостью находок стеногалинных аммонидей, присутствием конхострак и геохимическими данными (содержание пиритного железа 0,5–0,6 % от реакционноспособного, значение отношения пиритного железа к органическому углероду (0–0,22) преимущественно в пределах, характерных для солоновато-водных фаций и т.д.).

Вилуйская синеклиза в оленеке представляла собой подводную, в меньшей степени надводную дельтовую платформу (см. рис. 4). В ее краевых частях в течение всего мономского времени стабильно располагалась сложная система лагун, имевших связь с морем (остатки фораминифер на Северо-Линденской площади) и общавшихся между собой проли-

Рис. 5. Карта мощностей мономской, хайлахской свит и верхней части таганджинской свиты (нижний оленек и нижняя часть верхнего оленека). Усл. обозн. см. на рис. 1.



ния интервала 3400–3430 м представлен песчаником зеленовато-серым, светло-зеленовато-серым мелкозернистым, средне-мелкозернистым, среднезернистым, крупнокосослоистым, неяснослоистым и массивным, прослоями известковистым, с глинистой галькой различных размеров рассеянной и в виде скоплений, внутрiformационных конгломератов. Песчаник полевошпатово-кварцево-граувакковый с хлоритовым, гидрослюдисто-хлоритовым, кальцитовым цементом. Зерна полуокатаны и окатаны. Состав: кварц, серицитизированные плагиоклазы, пелитизированный ортоклаз, микроклин, обломки кремнистых пород, фельзитов, хлоритизированных основных эффузивов, глинистых пород, девитрифицированное вулканическое стекло, хлоритизированный биотит, гидратированный мусковит. Встречаются тонкие полоски естественного шлиха, состоящие из черных рудных минералов.

Литостратиграфическое строение нижнетриасовых отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья показано на рис. 7. Сложные возрастные и латеральные взаимоотношения таганджинской, мономской и хайлахской свит вызывают необходимость выделения таганджинского и мономского горизонтов. В данном случае под горизонтом понимается региональное хроностратиграфическое подразделение, объединяющее по латерали однообразные породы разного литологического состава – свиты, подсвиты, их части. Его назначение – инструмент для всевозможных геологических построений (палеогеографических, палеотектонических, структурных и т.п.), требующих изохронной корреляции.

Мономский горизонт считается региональным экраном основного продуктивного комплекса Вилуйской синеклизы – таганджинской свиты. Приведенные материалы свидетельствуют о его латеральной неоднородности, значительном участии в составе горизонта песчаных и алевроитовых пород в центральной осевой части синеклизы. При проведении нефтегазогеологических работ необходимо учитывать, что в пределах развития хайлахской свиты качество мономского экрана значительно ухудшается, ранг его может меняться на локальный. Генетическая интерпретация нижнетриасовых отложений как дельтовых требует пересмотра представлений о характере и типах возможных неантиклинальных ловушек на основе эволюции микрофаций дельты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас литолого-палеогеографических карт СССР. – М.: ГУГК и МГ СССР, 1966. – Т. 3. Триас.
- Афанасьев Г.Д., Зыков С.И. Геохронологическая шкала фанерозоя в свете новых значений постоянного распада. – М.: Наука, 1975. – 130 с.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Курушин Н.И. Основные черты палеогеографии триаса севера Средней Сибири // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. – М.: Наука, 1982. – С. 54–75.
- Лисицин А.П. Глобальные пояса лавинной седиментации // Обстановка осадконакопления и их эволюция. – М.: Наука, 1984. – С. 4–35.
- Архипов Ю.В., Афанасьев М.Г., Дагис А.А. и др. Пермские и триасовые отложения Якутии // Сводный путеводитель экскурсий 052, 053, 054, 055: 27-й Международный геологический конгресс. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – С. 68–88.
- Odin G.S., Kennedy W.J. Mise à jour de l'échelle de temps mésozoïques. // Acad. sci. – 1982. – Sér. 2, vol. 294, N 6. – P. 383–386.

ПОСИДОНИИ ИЗ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СИБИРИ
И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Род *Posidonia* был установлен Х. Бронном в 1828 г. с типовым видом *P. becheri* Bronn из нижнего карбона Германии. Несмотря на более чем 150-летнюю историю исследования вопрос о его объеме, диагностике и таксономическом положении остается не вполне ясным. В "Treatise on Invertebrate Paleontology" /1969/ диагноз рода следующий: "Раковины овальные либо ромбические с концентрическими складками, ушки отсутствуют либо слабо развиты у взрослых особей; овоидные раковины с субцентрными макушками, расположенными вдоль короткого замочного края; биссусный вырез известен только у ювенильных карбоновых форм". Род *Posidonia* распространен от нижнего карбона до верхней юры.

А.М. Садыков /1962/, изучавший позднедевонских и раннекарбоновых посидоний Центрального Казахстана, в диагнозе рода указывает, что "... замочный край прямой или слабо изогнутый, с тонкой бороздкой для линейной связки, замок беззубый; ушки редуцированы до полного исчезновения. На внутренней поверхности — два отпечатка мускулов-замыкателей: передний — маленький, соскообразный, приближенный к переднему верхнему углу раковины; задний — достаточно большой, неглубокий, расположенный приблизительно посередине высоты створки, на некотором расстоянии от заднего края. Мантийная линия неизвестна, однако, можно полагать, является цельной. Остракум двуслойный, причем внутренний перламутровый слой чрезвычайно тонкий".

Из триасовых отложений (нижнеоленинский подъярус) впервые представитель рода *Posidonia* — *P. mimer* Oeberg с архипелага Свальбард был описан Р. Обергом /Oeberg, 1877/. В начале XX в. Р. Виттенбург /Wittenburg, 1910/ и Д. Бём /Böhm, 1912/ из оленекского яруса Свальбарда описали два вида: *Posidonomya* (= *Posidonia*) *backlundii* Witt. и *Posidonia tenuissima* Böhm. В 50-х годах и позднее из бореального триаса, главным образом нижнего, были установлены следующие виды посидоний: *P. christophori* Popow, 1948, *P. olenekensis* Popow, 1964, *P. subtilis* Bytschk. et Efim., 1968, *P. sossunovi* Bytschk. et Efim., 1968, *P. kulensis* Bytschk., 1976, *P. ekiatapensis* Bytschk. et Efim., 1976, *P. sibirica* Kur., 1980, *P. taimyrensis* Kur., 1980. Из Приморского края Л.Д. Кипарисовой /1938, 1954, 1972; Атлас..., 1947/ приведены описания нескольких видов из нижнего триаса: *Posidonia* sp. nov. indet. (= *P. mimer*), *P. aff. tenuissima* Böhm (= *P. tenuissima*), *P. sp.* (вероятно, *P. mimer*), из анизийского яруса — *P. abrekenensis* Kipar., *P. ussurica* Kipar., из ладинского — *P. wengensis* Wissm., из карнийского — *P. subwengensis* Kipar. Т.М. Окуновой /1976/ из инда и нижнего оленека Хабаровского края описаны *Posidonia* cf. *mimer* Oeberg (= *P. mimer*), *P. abrekenensis* Kipar. (= *P. mimer*) и *P. tenuissima* Böhm. Последний вид установлен в верхнеоленинском подъярусе Мангышлака /Гаврилова, Курушин, 1986/. Несмотря на такую большую историю изучения посидоний, ни для одного из вышеуказанных видов не было приведено описания внутреннего строения раковины. Лишь Л.Д. Кипарисовой /1972/ в диагнозе рода *Posidonia* было указано наличие тонкой бороздки для линейной связки.

Материалом для данной статьи послужила коллекция посидоний (около 5000 экз.), собранная главным образом авторами, а также геологами ПГО "Якутскгеология" преимущественно из нижнего оленека (зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*). Хорошая сохранность раковин позволила выявить элементы внутреннего строения: замочную площадку с треугольной, скошенной кзади широкой и мелкой лигаментной ямкой под макушкой, один мускульный отпечаток и три-четыре субконцентрические, прерывающиеся на мускульном отпечатке, примакушечные круры. Кроме того, раковины имеют переднее и заднее зияния и маленькие ушки.

Таким образом, исследованные раковины, имея внешнее сходство с родом *Posidonia*, характеризуются совершенно иным внутренним строением и на этом основании выделяются в новый род *Peribositria*. Следует подчеркнуть, что внутренние элементы раковины, в частности примакушечные круры и мускульные отпечатки, были отмечены лишь у некоторых видов. Так, круры, укрепляющие раковину, развиты только у *Peribositria tenuissima* и *P. porowi*, а мускульные отпечатки – и у *P. mimer*. Круры отсутствуют у видов *P. mimer*, *P. backlundii*, *P. sossunovi* и *P. sibirica*, имеющих грубую гофрированную скульптуру, и у форм *P. subtilis*, *P. tai-myrensis*, *P. jakutica*, *P. inflata* и *P. borealis* с ослабленными концентрическими складками. По-видимому, эти элементы не всегда сохраняются. С другой стороны, функциональное назначение круп заключается в укреплении раковины. И не вполне ясен факт их отсутствия у видов с ослабленной концентрической скульптурой (возможно, круры и мускульные отпечатки могут иметь таксономическое значение).

Новый род *Peribositria* по наличию лигаментной ямки близок роду *Bositra* Gregorio из юры Европы. Однако у последнего длина ямки составляет 45 % длины замочного края, тогда как у *Peribositria* эта величина равна 35 %. Мускульные отпечатки у бозитр не известны, а примакушечные круры отсутствуют.

Р. Джефферис и П. Минтон /Jefferies, Minton, 1965/, проведшие ревизию некоторых юрских посидоний (*P. buchi*, *P. radiata*), отнесли их к роду *Bositra*. Кроме этого, ими был рассмотрен вопрос функциональной морфологии вида *B. buchi*, на основании чего постулировано: средства передвижения бозитр были аналогичны таковым семейства *Pectinidae*. Исходя из фациальных особенностей, можно предположить, что *B. buchi* (Römer) был, скорее всего, нектопланктонным (пелагическим), а не псевдопланктонным, так как в типичной фации (сланцы, часто битуминозные, с незначительным содержанием известняка) этого вида редко отмечаются находки других возможных представителей псевдопланктона; отсутствуют признаки прикрепления на всех стадиях жизни и имеются морфологические признаки способности организма к плаванию (переднее и заднее зияния, тонкая раковина, предполагаемый широкий угол открывания) /Jefferies, Minton, 1965/.

Перибозитрии, вероятнее всего, также вели пелагический образ жизни. Их находки приурочены к битуминозным известнякам, аргиллитам и глинам совместно с пелагическими организмами (аммоноидеи, наутилоидеи) и тонкостенными двустворками (бакевеллии, лептохондрии, даонеллы). Наличие переднего и заднего зияний, тонкой раковины, мускульного отпечатка с бороздками и примакушечных круп, которые не только укрепляли раковину, но и, возможно, могли нести вспомогательную функцию при открывании створок, указывают, вероятно, на возможность передвигаться подобно современным пектинидам и лимнидам.

При подготовке статьи авторы пользовались советами и консультациями А.С. Дагиса, Ю.М. Бычкова, М.В. Корчинской и И.В. Полуботко. Общая

редакция статьи и номенклатурные замечания сделаны А.С. Дагисом. Всем вышеназванным лицам авторы выражают самую искреннюю признательность.

Оригиналы коллекции № 853 хранятся в монографическом отделе Геологического музея Института геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске.

КЛАСС BIVALVIA

ПОДКЛАСС Pteriomorphia

ОТРЯД Pectinoida

Семейство Posidoniidae Frech, 1909

Род Peribositria Kurushin et Truschelev, gen. nov.

Название рода от *peri* (лат.) – около и от близкого рода *Bositra*.

Типовой вид. *Peribositria mimer* (Oeberg), нижний триас, оленекский ярус, нижний подъярус, архипелаг Свальбард.

Описание. Раковина от маленьких до крупных размеров, тонкостенная, равностворчатая, с передним и задним зияниями, от округлой до удлинненно-скошенной, слабо- и сильновыпуклая, с наибольшей выпуклостью в примакушечной, средней или нижней части, обычно с килеобразным перегибом и пологой депрессией, ограничивающей киль. Макушки маленькие, пристреленные, вздутые, центральные или эксцентричные, прямые или несколько направленные вперед, слабо выступающие над замочным краем. Наружная поверхность с концентрической, радиальной или комбинированной скульптурой. Ушки маленькие, четко отделены от переднего и заднего краев раковины и находятся в плоскости смыкания створок.

Замочный край прямой и составляет 0,2–0,6 длины раковины. Под макушкой находится треугольная, скошенная кзади, широкая лигаментная ямка. Мускульный отпечаток среднего размера, овальный, слабоуглубленный, различной степени рельефности, с продольными бороздками и расположен в примакушечной части. В верхней половине раковины развито до 3–4 субконцентрических, прерывающихся на мускульном отпечатке рядов различной протяженности примакушечных круп. Иногда короткие круры радиального направления отмечаются в средней части створки и на мускульном отпечатке (рис. 1).

Видовой состав. Из триасовых отложений известно 18 видов: *Peribositria mimer* (Oeberg), *P. backlundii* (Wittenburg), *P. tenuissima* (Böhm), *P. christophori* (Popow), *P. popowi* (Bytschkov), *P. sossunovi* (Bytschkov et Efimova), *P. subtilis* (Bytschkov et Efimova), *P. ekiatzensis* (Bytschkov et Efimova), *P. abrekenensis* (Kiparisova), *P. ussurica* (Kiparisova), *P. wengensis* (Wissmann), *P. subwengensis* (Kiparisova), *P. sibirica* (Kurushin), *P. taimyrensis* (Kurushin), *P. jakutica* sp. nov., *P. bo-realis* sp. nov., *P. tompoensis* sp. nov., *P. inflata* sp. nov.

Сравнение. От рода *Posidonia* Bronn отличается наличием замочной площадки пластинчатого строения с треугольной лигаментной ямкой, одним мускульным отпечатком и примакушечными крурами. От *Bositra* Gregorio — наличием ясного мускульного отпечатка, примакушечными крурами и менее широкой лигаментной ямкой. От *Aulacomyella* Furlandi — присутствием переднего ушка и внутренним строением. От *Didymotis* Gerhardt — наличием переднего ушка, меньшим задним ушком, отсутствием углубленных радиальных ребер в средней части раковины.

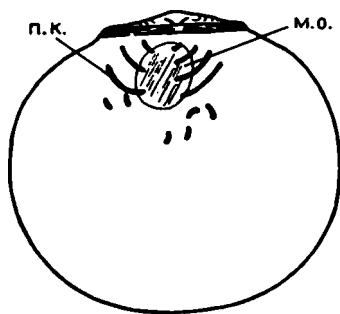


Рис. 1. Левая створка рода *Peribositria* gen. nov.; п.к. примакушечные круры, м.о. — мускульный отпечаток.

Распространение. Триас, космополит.

Peribositria mimer (Oeberg, 1877)

Табл. IX, фиг. 1-11; рис. 2

Posidonia mimer: Oeberg, 1877, S. 15, Tab. V, Fig. 9-14; Kittl, 1912, S. 28;

Tozer, 1961, p. 101, tab. XXVIII, fig. 6; Архипов, 1974, табл. V, фиг. 2; Бычков и др., 1976, с. 63, табл. 3, фиг. 14; Корчинская, 1982, табл. VI, фиг. 4; Дагис, Курушин, 1985, с. 96, табл. XIX, фиг. 5. (non 6; табл. XX, фиг. 1).

Posidonia cf. *mimer*: Попов, 1961, табл. XI, фиг. 2; Окунева, 1976, с. 31, табл. I, фиг. 5, 14.

Posidonia mimer olenekensis: Возин, Тихомирова, 1964, с. 25, табл. II, фиг. 2; Бычков и др., 1976, с. 63, табл. 3, фиг. 17-19.

Posidonia olenekensis: Дагис, Курушин, 1985, с. 97, табл. XIX, фиг. 7-9; табл. XX, фиг. 2-5; Курушин, 1985, с. 87, табл. IV, фиг. 6, 7.

Posidonia sp. nov. indet.: Кипарисова, 1938, с. 236, табл. III, фиг. 17, 18; табл. IV, фиг. 4.

Posidonia kulensis: Бычков и др., 1976, с. 63, табл. 3, фиг. 15.

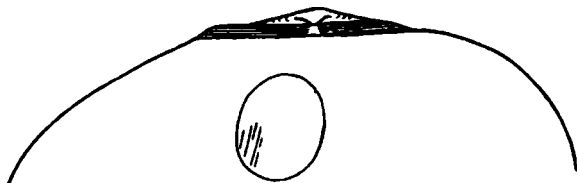
Posidonia abrekenensis: Окунева, 1976, с. 31, табл. I, фиг. 10, 11.

Голотип. Не обозначен. В качестве лектотипа предлагаем экземпляр, изображенный у П. Оберга /Oeberg, 1877, S. 15, Tab. V, Fig. 11/. Оленекский ярус, нижний подъярус архипелага Свальбард.

Описание. Раковины среднего размера (до 17 мм в высоту и 22 мм в длину), овальные либо овально-трапециевидные, иногда слегка скошенные ($B/D = 0,7-0,85$), слабо и умеренно выпуклые с наибольшей выпуклостью в примакушечной части, равностворчатые. У овально-трапециевидных экземпляров задний край косо усечен и имеет угловатое сочленение с нижним и замочным краями. Замочный край прямой, относительно короткий и составляет $1/3$ длины раковины. Макушки маленькие, слабо эксцентричные (отстоят от переднего края примерно на $2/5$ длины раковины), вздутые и слегка выступают за замочный край. В задней части раковины проходит килеобразный перегиб либо он отсутствует. Поверхность створок покрыта неравномерными концентрическими складками и морщинами, часто разными по силе: от грубых до умеренных. Промежутки между ними узкие и довольно глубокие. Иногда наблюдается тонкая радиальная струйчатость. Ушки небольшие, уплощенные, тупотреугольные. Переднее ушко маленькое, очень узкое, заднее — длиннее переднего в 1,3 раза и несколько шире его.

Лигаментная ямка треугольная, довольно широкая, мелкая, заметно скошена кзади и расположена под макушкой. Мускульный отпечаток среднего размера, овальный, с мелкобугристой поверхностью и находится под макушкой (рис. 2).

Рис. 2. Левая створка *Peribositria mimer* (Oeberg).



Размеры (мм): № экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/1, п.с.	17,0	22,0	0,77	9,0	0,41
853/2, п.с.	14,5	21,0	0,69	9,0	0,43
853/3, л.с.	16,8	20,0	0,84	8,3	0,42
853/5, п.с.	13,5	18,0	0,75	7,5	0,42
853/7, п.с.	14,2	17,0	0,83	7,5	0,44
853/8, л.с.	11,7	13,0	0,90	6,0	0,46

Изменчивость. Выражается в варьировании очертаний раковины от овальных, овально-трапециевидных до слабо скошенных ($V/D = 0,7-0,85$), различной степени проявления килеобразного перегиба либо в его отсутствии. Концентрические складки и морщины изменяются от грубых до умеренных, относительно регулярных в верхней части раковины и неравномерных, ослабевающих книзу, или в различной степени нерегулярности по всей поверхности. Морщины обычно резко выражены у раковин, происходящих из битуминозных известняков. Радиальная струйчатость проявляется от едва заметной до отчетливой.

Сравнение. От близкого вида *Peribositria backlundi* (Witt.), описанного ниже, отличается значительно меньшей раковинкой, более удлиненными очертаниями, обычно нерегулярной концентрической скульптурой и килеобразным перегибом.

От форм, описанных Л.Д. Китарисовой как *Peribositria wengensis* Wissm. /1954, с. 26, табл. XVIII, фиг. 3, 4/ из ладина Приморского края, отличается большей раковинкой, многочисленными концентрическими морщинами и складками и, как правило, наличием килеобразного перегиба и радиальной струйчатости.

Замечание. На основании изучения изменчивости на выборках, происходящих из одной плоскости напластования, мы считаем виды *P. olenekensis* и *P. kulensis* младшими синонимами вида *P. mimer*.

Распространение. Нижнеоленьский подъярус архипелага Свальбард, Арктической Канады и Земли Франца-Иосифа; зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* севера Средней Сибири; подзона *kolymensis* и зона *tardus* хр. Орулган; подзона *kolymensis* Северо-Востока СССР; нижнеоленьский подъярус, зона *Meekoceras boreale* Хабаровского края; нижний триас, оленьский ярус Приморского края.

Материал. Более 4000 экз. практически из всех районов Бореальной области и Монголии (сборы А.С. Дагиса).

Peribositria backlundi (Wittenburg, 1910)

Табл. IX, фиг. 12-14

Posidonomya backlundi: Wittenburg, 1910, с. 36, табл. I, фиг. 4, 5; Kittl, 1912, S. 29; Архипов, 1974, табл. IV, фиг. 3, 4.

Голотип. Не обозначен. В качестве лектотипа принимается экземпляр, изображенный у Wittenburg, 1910, с. 36, табл. I, фиг. 4. Оленьский ярус, зона *Arctoceras blomstrandii*, подзона *Euflemingites* архипелага Свальбард, о. Эдж, гора Сигельфеллет.

Описание. Раковины крупные, достигающие 50 мм в длину и высоту, округлые (В/Д = 1,0), слабовыпуклые, с наибольшей выпуклостью в примакущечной части. Замочный край прямой, относительно короткий и составляет немногим более 1/3 длины раковины. Макушки маленькие, почти центральные или слегка смещены вперед и едва выступают за замочный край. Створка покрыта регулярными пологими концентрическими морщинами, иногда раздваивающимися. В 10 мм от макушки на 10 мм высоты створки приходится 5–7 морщин. Промежутки между ними гребневидные, узкие. Как правило, развиты линии роста и тонкие радиальные струйки, отчетливее выраженные в нижней половине. Эти струйки на внутренней поверхности ослабевают, отчего кажутся уплощенными. Ушки узкие, тупотреугольные, причем заднее несколько длиннее переднего.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/11, п.с.	49	48	1,02	21	0,43
853/12, п.с.	45	44	1,02	20	0,45
853/13, л.с.	37	40?	0,92?	17?	0,42?
853/14, п.с.	40?	39	1,02?	18	0,46
853/15, л.с.	32	37?	0,86?	14?	0,38?
853/16, л.с.	35	36	0,97	16	0,44
853/17, п.с.	35	32	1,09	13	0,37

Изменчивость. Проявляется в варьировании очертаний раковины от округлых до несколько удлинённых, изменении количества концентрических морщин на 10 мм от 5 до 7 и в степени выраженности радиальной ребристости от слабой до отчетливой.

Сравнение. От близкого вида *Peribositria sibirica* /Курушин, 1980, с. 81, табл. IX, фиг. 1–6/ из зон *Parasibirites grambergi* и *Olenekites spiniplicatus* севера Средней Сибири отличается обычно большей раковинной, грубыми концентрическими морщинами, тонкими линиями нарастания и отсутствием извилистых радиальных струек.

Замечание. Верхоянские экземпляры отличаются от таковых архипелага Свальбард вытянутой по высоте раковинной, более коротким замочным краем, радиальной стручатостью и почти центральными, слегка эксцентричными макушками.

Распространение. Нижнеоленецкий подъярус, зона *blomstrandii*, верхи подзоны *euflemingites* архипелага Свальбард; зона *hedenstroemi* хр. Кулар и Верхояня.

Материал. 2 экз. – хр. Кулар, бассейн р. Омолы, верховья р. Кюеглююр (сборы В.М. Олешко); 9 экз. – Верхоянский хребет, верховья р. Томпо, р. Сосукчан (сборы А.Е. Соболева), 7 экз. – верховья р. Томпо, р. Агылки (сборы М.С. Щербакова).

Peribositria tenuissima (Böhm, 1912)

Табл. X, фиг. 1–9; рис. 3

Posidonia tenuissima: Böhm, 1912, S. 8, Tab. I, Fig. 11, 12; Окунева, 1976, с. 8, табл. I, фиг. 12, 13; Гаврилова, Курушин, 1986, с. 132, табл. I, фиг. 11.

Posidonia aff. tenuissima: Кипарисова, 1938, с. 237, табл. III, фиг. 16, 19.

Posidonia mimer: Курушин, 1985, с. 96, табл. XIX, фиг. 6 (non 5); табл. XX, фиг. 1; Курушин, 1985, с. 87, табл. IV, фиг. 5.

Голотип. Не обнаружен. В качестве лектотипа предлагается экземпляр, изображенный у Д. Бёма /Böhm, 1912, с. 8, табл. I, фиг. 11/. Оленекский ярус, нижний подъярус архипелага Свальбард, мыс Рейн.

Описание. Раковины среднего размера (до 30 мм в длину и 26 мм в высоту), почти округлые, с длиной, несколько превышающей высоту ($B/D = 0,8-1,0$), слегка суженные сверху, слабовыпуклые. Замочный край прямой, короткий и составляет 0,26–0,3 длины раковины. Макушки субцентрального, маленькие, вздутые и слегка возвышаются над замочным краем. Килеобразный перегиб едва выражен либо отсутствует. Поверхность створок покрыта довольно равномерными, тонкими концентрическими складками, промежутки между которыми уже самих складок, и линиями нарастания. Изредка отмечается радиальная струйчатость. Ушки маленькие, узкие, уплощенные, тупотреугольные, гладкие. Заднее ушко длиннее переднего в 1,5 раза.

Лигаментная ямка треугольная, широкая, скошенная кзади, мелкая. Мускульный отпечаток среднего размера, овальный, без четких границ, с отчетливыми бороздками и штриховкой. В примакущечной части и несколько ниже на внутренней поверхности створок имеются три круры (рис. 3).

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/18, л.с.	17,2	21,0	0,82	9,6	0,46
853/19, л.с.	18,4	20,5	0,90	9,5	0,46
853/20, л.с.	16,3	17,5	0,93	8,7	0,49
853/21, п.с.	15,1	17,3	0,87	7,7	0,45
853/22, п.с.	14,6	15,0	0,97	6,5	0,43
853/23, л.с.	13,2	15,0?	0,88?	7,0?	0,47?
853/24, л.с.	10,2	12,0	0,85	5,0	0,42
853/25, л.с.	6,5	8,5	0,77	3,3	0,39

Изменчивость. Проявляется в очертаниях раковины от округлых до несколько вытянутых в высоту ($B/D = 0,8-1,0$), различной степени выраженности концентрических складок от едва заметных, тонких до умеренных. Для отдельных раковин отмечаются радиальная струйчатость и килеобразный перегиб.

Сравнение. От *Feribositria mimer* отличается тонкой неморщинистой концентрической скульптурой, более округлыми очертаниями и обычно коротким замочным краем.

От *Peribositria ekiatopensis* (Bytschkov et Efimova) /Бычков и др., 1976, с. 64, табл. 2, фиг. 3, 4/ из зоны *hedenstroemi* Чукотки отличается округлыми очертаниями, субцентральной макушкой, коротким замочным краем, тонкой равномерной концентрической скульптурой.

Распространение. Оленекский ярус, нижний подъярус архипелага Свальбард: зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* севера Средней Сибири; зоны *hedenstroemi* (подзона *kolymensis*) и *tardus* хр. Орулган; зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* Южной Якутии; зона *Meekoceras boreale* Хабаровского края; оленекский ярус Приморского края; верхнеоленекский подъярус, зона *Stacheites undatus* Мангышлака.

Материал. 50 экз. – Верхоянский хребет, верховья р. Леписке, руч. Бырахтадьа; 60 экз. – р. Барайы, руч. Мол; 75 экз. – верховья р. Томпо, руч. Лекеер; 2 экз. – р. Бурагаганджа, 15 экз. – руч. Дадойо; 31 экз. – верховья р. Индигирки, р. Кобюме; 30 экз. – север Средней Сибири, низовья р. Оленек, реки Буур. Улахан-Хос-Терюттээх; 5 экз. – архипелаг Свальбард, Сассен-фьорд (сборы М.В. Корчинской).



Рис. 3. Правая створка *Peribositria tenuissima* (Böhm).

Peribositria popowi (Bytschkov, 1976)

Табл. X, фиг. 10-16; рис. 4

Posidonia popowi: Бычков и др., 1976, с. 64, табл. 2, фиг. 5, 7. Голотип. № 10/8301 (правая створка). ЦГМ. Истоки р. Кольмы, бассейн р. Кеньеличи; оленекский ярус, зона *hegenstroemi*.

Описание. Раковины преимущественно среднего размера (до 15-18 мм в длину и высоту), иногда крупные (до 38 мм в длину и высоту), овальные, с высотой, почти равной длине ($B/D = 0,9-1,0$), вытянутым задненижним краем, слабовыпуклые. Замочный край прямой, короткий и равен $1/5$ длины раковины. Макушки маленькие, субцентральные, иногда слегка эксцентричные (отстоят от переднего края на $2/5$ длины раковины), направлены вперед и незначительно выступают за замочный край. От макушки к задненижнему краю иногда намечаются слабо выраженные пологая депрессия и килеобразный перегиб либо они отсутствуют. Поверхность раковины покрыта концентрическими, нерегулярными, обычно слабыми складочками, линиями роста и радиальными бороздками, наиболее отчетливыми в центральной и нижней частях. Бороздки расчленяют поверхность раковины на плоские радиальные ребра, делящиеся дополнительными бороздками в середине и у нижнего края. Иногда у нижнего края ребра тонко расщепляются многочисленными неравномерно расположенными бороздками. Ушки маленькие, узкие, тупотреугольные, уплощенные; заднее слегка длиннее переднего. Ушки обособлены от створок перегибом и плавно соединяются с передним и задним краями.

Мускульный отпечаток большой, округлый, слабоуглубленный, расположен в примакушечной части и покрыт грубыми радиальными бороздками. На внутренних ядрах в примакушечной части имеется три-четыре субконцентрические, прерывающиеся на мускульном отпечатке примакушечные круры, расположенные почти на равном расстоянии друг от друга. Иногда в средней части раковины и на мускульном отпечатке развиты короткие круры радиального направления (рис. 4).

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/27, л.с.	38,0	37,2	1,02	17,3?	0,47?
853/28, п.с.	34,0	35,0	0,97	14,0?	0,40?
853/29, л.с.	25,0	28,0	0,89	13,0?	0,46?
853/30, л.с.	24,0?	28,0	0,86?	14,5	0,40
853/31, п.с.	26,0	27,2	0,95	10,0	0,37

Изменчивость. Выражается в степени рельефности концентрических складок и радиальных бороздок от четких до слабых. Килеобразный перегиб и депрессия отсутствуют или очень слабо выражены.

Сравнение. Свообразными плоскими радиальными ребрами, разделенными бороздками и делюющимися дополнительными бороздками в центральной и нижней частях раковины, описанный вид четко отличается от других известных видов *Peribositria* и по характеру радиальной скульптуры приближается к представителям рода *Daonella*, как было отмечено Ю.М. Бычковым /Бычков и др., 1976/. От близкого вида *Peribositria christophori*



/Попов, 1948, с. 155, табл. I, фиг. 5/ из зоны *hedenstroemi* верхний р. Колымы отличается плоскими радиальными ребрами и субцентральной макушкой.

Замечание. При описании вида *Peribositria popowi* Ю.М. Бычков указывает, что передняя и задняя ветви замочного края сходятся под углом 115° /Бычков и др., 1976, с. 65/. В нашей коллекции изученный вид имеет прямой замочный край с ушками, которые, вероятнее всего, не сохранились у колымских экземпляров.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi* верхний р. Колымы; зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* и зона *tardus* Верхоянского хребта.

Материал. 40 экз. – Верхоянский хребет, бассейн р. Тумара, верховья р. Нуора; 3 экз. – р. Леписке, руч. Бырахтадьа; 12 экз. – верховья р. Томпо, руч. Лекеер; 10 экз. – руч. Дадойо; 22 экз. – междуречье верхних рек Тумара и Белянка (сборы А.Н. Гома); 5 экз. – север Средней Сибири, низовья р. Оленек, реки Буур, Кыра-Хос-Терюттээх.

Peribositria sossunovi (Bytschkov et Efimova, 1968)

Табл. X, фиг. 17-19

Posidonia sossunovi: Бычков, Ефимова, 1968, с. 213, табл. 50, фиг. 4, 5; Бычков и др., 1976, с. 64, табл. 3, фиг. 10, 11.

Голотип. № 6а/8264 (левая створка). ЦГМ. Низовья р. Колымы, р. Мал. Анюй, бассейн р. Бол. Кэпэрвеем; оленекский ярус, нижний подъярус.

Описание. Раковины небольшие (до 11 мм в длину и 7 мм в высоту), овально-трапециевидные, слегка скошенные, удлиненные ($V/D = 0,6-0,7$), слабовыпуклые, с оттянутым задненижним краем. Замочный край прямой, относительно длинный и составляет около половины длины раковины. Макушки маленькие, почти центральные, либо слабо эксцентричные ($ДПЧ/D = 0,3-0,4$), вздутые, слегка выступающие за замочный край. Скульптура представлена редкими (двумя-тремя) концентрическими морщинами, развитыми в нижней части раковины, линиями нарастания и тонкой радиальной ребристостью, четко выраженной в верхней части. Заднее ушко в 1,5 раза длиннее переднего.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/34, л.с.	7,0	10,2	0,70	3,6	0,35
853/35, л.с.	6,5	9,0	0,72	3,4	0,38
853/36, л.с.	7,0	9,0	0,77	2,8	0,31

Изменчивость. Выражается в варьировании макушки относительно переднего края ($ДПЧ/D = 0,3-0,4$) и незначительной удлиненности раковины ($V/D = 0,6-0,7$).

Сравнение. От *Peribositria mimer* отличается небольшой, более удлиненной раковиной, концентрическими морщинами, развитыми в нижней части и четко выраженной радиальной ребристостью.

Распространение. Нижнеоленекский подъярус низовий р. Колымы и района Чаунской губы; зона *hedenstroemi* (подзона *kolymensis*) и *tardus* Верхоянского хребта.

Материал. 30 экз. – верховья р. Томпо, руч. Дадойо; 1 экз. – верховья р. Барайы, руч. Мол; 5 экз. – хр. Орулган; верховья р. Леписке, руч. Бырахтадьа.

Peribositria sibirica (Kurushin, 1980)

Табл. XI, фиг. 1

Posidonia sibirica: Курушин, 1980, с. 81, табл. IX, фиг. 1–6; Дагис, Курушин, 1985, с. 98, табл. XX, фиг. 6–10.

Диагноз. Раковина крупная, почти округлая, с многочисленными регулярными концентрическими складками и тонкими, как правило, извилистыми в разной степени, реже прямыми радиальными струйками.

Распространение. Оленекский ярус, зоны *grambergi* и *spiniplicatus* севера Средней Сибири; ранний спат Арктической Канады и Британской Колумбии.

Материал. Свыше 250 экз. практически из всех разрезов верхнеоленьского подъяруса севера Средней Сибири.

Peribositria taimyrensis (Kurushin, 1980)

Табл. XI, фиг. 2, 3

Posidonia taimyrensis: Курушин, 1980, с. 83, табл. IX, фиг. 7, 8; Дагис, Курушин, 1985, с. 100, табл. XXI, фиг. 1, 2.

Диагноз. Раковина маленькая, округлая, с редкими довольно широкими неравномерными концентрическими складками, наиболее выраженными в нижней части.

Распространение. Анизийский ярус, зона *rotelliforme* Восточного Таймыра; зона *nevadanus* Новосибирских островов.

Материал. 25 экз. – Восточный Таймыр, м. Цветкова; 15 экз. – Новосибирские острова, о. Котельный, лагуна Станции (сборы А.Г. Константинова).

Peribositria jakutica Kurushin et Truschelev, sp. nov.

Табл. XI, фиг. 4–10; рис. 5

Posidonia sp.: Возин, Тихомирова, 1964, с. 26, табл. XI, фиг. 1. Название вида – по нахождению в Якутии.

Голотип. № 853/37 (правая створка). ИГиГ. Верхоянский хребет, верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Диагноз. Раковина крупная, овально-трапециевидная, удлиненная с тонкой радиальной и концентрической скульптурой.

Описание. Раковины крупные (до 30 мм в высоту и 41 мм в длину), с передним и задним зияниями, овально-трапециевидные, удлиненные, слабоскошенные, с оттянутым задненижним краем, слабо и умеренно выпуклые. Замочный край прямой, довольно длинный и равен 2/5 длины раковины. От макушки к задненижнему краю проходят слабо выраженные килеобразный перегиб и депрессия либо они отсутствуют. Макушки маленькие, слегка эксцентричные ($ДПЧ/Д = 0,4$), вздутые, приостренные, едва выступающие за замочный край. Поверхность створок покрыта довольно равномерными, тонкими, концентрическими складками, более сгущенными вблизи макушки, и линиями роста. Радиальная скульптура представлена тонкими ребрышками трех порядков, которые становятся более однородными и ослабленными с приближением к замочному краю, а в задней части уплощенными и обычно слегка



волнистыми. Ушки тупотреугольные, уплощенные, соединяются с краями раковины пологой кривой. Заднее ушко длиннее переднего в 1,7 раза.

Замочная площадка узкая, пластинчатого строения. Лигаментная ямка треугольная, скошенная кзади, широкая, мелкая (рис. 5).

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/37, л.с.	30,0	41,0	0,73	16,0	0,39
853/38, л.с.	19,5	28,5	0,68	11,0	0,39
853/39, л.с.	23,5	33,3	0,71	12,5	0,38
853/40, л.с.	11,0	17,0	0,65	8,0	0,47
853/41, л.с.	6,8	10,0	0,68	4,3	0,43

Изменчивость. Выражается в различной степени проявления концентрических складок от частых слабо рельефных до редких, грубых, равномерных. Заметно варьирует степень выраженности радиальных ребрышек, особенно в примакущечной части, от слабых, едва заметных до отчетливых. У некоторых форм намечаются килеобразный перегиб и депрессия либо они отсутствуют.

Сравнение. От *Peribositria mimer* отличается крупными размерами, большей удлинённостью раковины, менее развитой концентрической скульптурой, резкими радиальными ребрышками трех порядков и более длинным замочным краем.

От *P. borealis* sp. nov., описанного ниже, отличается меньшей, овально-трапециевидной удлинённой раковинкой, эксцентричными макушками и довольно длинным замочным краем.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* Верхоянского хребта.

Материал. 49 экз. – верховья р. Томпо, руч. Лекеер; 8 экз. – руч. Дадойо; более 70 экз. – р. Тумара, верховья р. Нуора; 30 экз. – р. Менкере, низовья р. Сынци.

Peribositria borealis Kurushin et Truschelev, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1, 2

Название вида – от *boreus* (лат.) – северный.

Голотип. № 853/42 (правая створка). ИГиГ. Верхоянский хребет, верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Диагноз. Раковина очень крупная, почти округлая, с тонкой радиальной ребристостью третьего–четвертого порядков и многочисленными равномерными концентрическими складками.

Описание. Раковины очень крупные (до 70 мм в высоту и 80 мм в длину), почти округлые ($V/D = 0,8-0,9$), слабо выпуклые, с наибольшей выпуклостью в средней части. Замочный край прямой, относительно короткий и равен $1/4$ длины раковины. Макушки маленькие, центральные, вздутые и едва выступают за замочный край. Створки покрыты тонкими радиальными ребрышками третьего–четвертого порядков, иногда сближенными, ослабевающими в примакущечной части и исчезающими у замочного края. Межреберные промежутки плоские, обычно широкие. Концентрические складки очень слабые, довольно равномерные, линии нарастания отчетливые. Ушки плоские, узкие, тупотреугольные, с тонкими линиями роста. Заднее ушко длиннее переднего примерно в 2 раза.

Замочная площадка узкая, пластинчатого строения, с треугольной широкой мелкой лигаментной ямкой.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д
853/42, п.с.	67,5	78,0?	0,86?
853/43, п.с.	35,0	44,0	0,80
853/44, п.с.	38,0	41,5	0,90
853/45, л.с.	29,0	36,0	0,80

Изменчивость. Проявляется в варьировании очертаний раковины от почти округлых до несколько удлинённых ($V/D = 0,8-0,9$), в рельефности радиальных ребрышек и концентрических складок от слабых до умеренных.

Сравнение. От *P. tenuissima* отличается очень крупными размерами и радиальными ребрышками третьего-четвертого порядков.

От *P. backlundii* отличается более крупной раковинной, нерегулярной слабой концентрической скульптурой и радиальными ребрышками третьего-четвертого порядков.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* Верхоянского хребта.

Материал. 36 экз. — верховья р. Томпо, руч. Дадойо; 9 экз. — р. Брюнгаде, руч. Бол. Отыдах.

Peribositria tompoensis Kurushin et Truschelev, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 3-6

Название вида — по нахождению в бассейне р. Томпо.

Голотип. 853/49 (раковина с полураскрытыми створками). ИГиГ. Верхоянский хребет, верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона *hedenstroemi* подзона *kolymensis*.

Диагноз. Раковина крупная, сильно удлинённая, овально-трапециевидная, с резко эксцентричной макушкой.

Описание. Раковины крупные (высотой до 22 мм и длиной до 60 мм), овально-трапециевидные, сильно удлинённые ($V/D = 0,4$, реже — $0,5$), неравносторонние, слабовыпуклые, с оттянутым задним и почти прямым нижним краем, имеющим вогнутость в средней части. Замочный край прямой, довольно длинный и равен $2/5$ длины раковины. Макушки маленькие, резко эксцентричные ($ДПЧ/Д = 0,2-0,35$), приостренные, вздутые и слегка выступают за замочный край. От макушки к задненижнему краю обычно следует довольно широкое радиальное ребро, выше которого ребрышки ослабевают и исчезают. Створки покрыты довольно равномерными слабыми и умеренными концентрическими складками и линиями роста, а также нитевидными радиальными ребрышками второго-третьего порядков, иногда уплощенными в задней части. Ушки узкие, уплощенные, тупотреугольные. Заднее ушко длиннее переднего в 1,5-1,9 раза.

Замочная площадка узкая, пластинчатого строения, с треугольной скошенной кзади широкой лигаментной ямкой.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/47, л.с.	18,0	45,0	0,40	15,0	0,33
853/48, ц.р.	16,0	38,0	0,42	8,0	0,21
853/49, ц.р.	17,0	34,5	0,49	13,0	0,37
853/50, л.с.	6,3	10,2	0,60	4,3	0,42

Изменчивость. С возрастом раковина становится удлиненной, задний край сильнее оттянутым и макушки эксцентричнее. Индивидуальная изменчивость проявляется в незначительной удлиненности раковины ($B/D = 0,4-0,5$), слабой и умеренной выраженности концентрических складок и радиальных ребрышек.

Сравнение. От наиболее близкого по форме вида *Peribositria subtilis* /Бычков, Ефимова, 1968, с. 212, табл. 50, фиг. 3/ из нижеоленекского подъяруса низовой р. Колымы отличается очень крупной раковиной, резко эксцентричной макушкой, более резкой концентрической скульптурой и радиальными ребрышками второго-третьего порядков.

От *P. jakutica* sp. nov. отличается удлиненной раковиной, резко эксцентричными макушками и менее выраженной радиальной скульптурой.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* Верхоянского хребта.

Материал. 12 экз. — верховья р. Томпо, руч. Лекеер; 8 экз. — руч. Дадойо; 1 экз. — низовья р. Оленек, бассейн р. Буур, р. Улахан-Терюттээх.

Peribositria inflata Kurushin et Truschelev, sp. nov.

Табл. XII, фиг. 7-9

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

Голотип. № 853/33 (левая створка). ИГиГ. Верхоянский хребет, верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Диагноз. Раковина среднего размера, овально-трапециевидная, с коленообразным перегибом в нижней части, редкими нерегулярными складками и радиальными ребрами трех порядков.

Описание. Раковины среднего размера (до 22 мм в длину и 19 мм в высоту), овально-трапециевидные, слабо скошенные и слегка удлиненные ($B/D = 0,85$), умеренно выпуклые с коленообразным перегибом в нижней части. Замочный край прямой, относительно длинный и равен примерно половине длины раковины. Макушки маленькие, вздутые, почти центральные либо слегка эксцентричные ($ДПЧ/D = 0,4$), едва выступающие за замочный край. От макушки к задненижнему краю проходит едва выраженная узкая депрессия. Створки покрыты редкими неравномерными концентрическими складками, более отчетливыми в нижней, реже примакушечной части и линиями роста. Радиальная скульптура представлена тонкими ребрышками трех порядков, ослабевающими вблизи макушки. Ушки тупотреугольные, узкие, причем заднее незначительно длиннее переднего.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
853/32, л.с.	19,0	22,0?	0,86?	11,0	0,50?
853/33, л.с.	16,5	20,0	0,84	8,0	0,40

Изменчивость. Проявляется в числе и степени выраженности концентрических складок, особенно в примакушечной части, радиальной ребристости вблизи макушки и варьировании макушки от почти центральной до слегка эксцентричной ($ДПЧ = 0,4-0,5$).

Сравнение. По наличию коленообразного перегиба в нижней части раковины данный вид четко отличается от всех известных видов рода *Peribositria*.

Распространение. Оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis* Верхоянского хребта.

Материал. Более 40 экз. – верховья р. Томпо, руч. Дадойо.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. – Л.; М.: Госгеолтехиздат, 1947. – Т. VII: Триасовая система. – 252 с.
- Архипов Ю.В. Стратиграфия триасовых отложений Восточной Якутии. – Якутск: Якут. кн. изд-во, 1974. – 270 с.
- Бычков Ю.М., Ефимова А.Ф. Новые раннетриасовые посидонии Северо-Востока СССР // Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. – М.: Недра, 1986. – Вып. II, ч. 1. – С. 212–214.
- Бычков Ю.М., Дагис А.С., Ефимова А.Ф., Полуботко И.В. Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. – М.: Недра, 1976. – 267 с.
- Возин В.Ф., Тихомирова В.В. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. – М.: Наука, 1964. – 196 с.
- Гаврилова В.А., Курушин Н.И. Раннетриасовые двустворчатые моллюски Мангышлака // Ежегодн. Всесоюзного палеонтол. об-ва. – Л.: Наука. Ленингр. отд-ние, 1986. – Т. XXIX. – С. 124–138.
- Дагис А.С., Курушин Н.И. Триасовые брахиоподы и двустворчатые моллюски севера Средней Сибири. – М.: Наука, 1985. – 160 с.
- Кипарисова Л.Д. Нижнетриасовые пластинчатожаберные Уссурийского края // Тр. геол. ин-та. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1938. – Т. VII. – С. 197–311.
- Кипарисова Л.Д. Полевой атлас характерных комплексов фауны и флоры триасовых отложений Приморского края. – М.: Госгеолтехиздат, 1954. – 127 с.
- Кипарисова Л.Д. Палеонтологическое обоснование стратиграфии триасовых отложений Приморского края. – М.: Недра, 1972. – Ч. 2: Позднетриасовые двустворчатые моллюски и общая стратиграфия. – 246 с.
- Корчинская М.В. Объяснительная записка к стратиграфической схеме мезозоя (триас) Свальбарда. – Л., 1982. – 99 с.
- Курушин Н.И. Новые триасовые посидонии Средней Сибири // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. – М.: Наука, 1980. – Вып. 448. – С. 81–85.
- Курушин Н.И. Двустворчатые моллюски нижнетриасовых битуминозных известняков Якутии // Стратиграфия и палеонтология докембрия и фанерозоя Сибири. – Новосибирск, 1985. – С. 83–92.
- Окунева Т.М. Раннетриасовые моллюски из района хр. Большие Чурки (Хабаровский край) // Стратиграфия и литология палеозойских и мезозойских отложений Дальнего Востока и Забайкалья. – Л., 1976. – Т. 263. – С. 28–45.
- Попов Ю.Н. Некоторые виды скифских и среднетриасовых аммонитов и пелеципод из бассейна р. Колымы // Материалы по геологии и полезным ископаемым Северо-Востока СССР. – Магадан: Сов. Колыма, 1948. – Вып. 3. – С. 151–158.
- Попов Ю.Н. Триасовые аммониты Северо-Востока СССР. – М.: Госгеолтехиздат, 1961. – Т. 79. – 179 с.
- Садьков А.М. Среднепалеозойские двустворчатые моллюски Атасу (Центральный Казахстан). – Алма-Ата: Изд-во АН КазССР, 1962. – 114 с.

- Böhm J. Über Triasversteinerungen von Bellsunde auf Spitzbergen // Arkiv för Zoologi. K. Svenska Vetenskapsakademian. - 1912. - Bd 8, H. 1, N 2. - 15 S.
- Jefferies R.P.S., Minton P. The mode of Life Two Jurassic species of 'Posidonia' (Bivalvia) // Palaeontological Association London. - 1965. - Vol. 8, p. 1. - P. 156-185.
- Kittl E. Materialien zu einer Monographie der Halobiidae und Monotidae der Trias // Result. wiss. Erforsch. Balatonsees. - 1912. - Bd 1. Th. IV. - S. 1-230.
- Oeberg P. Trias - Försteringar från Spetsbergen // Kgl. Sven. vet akad. handl. - 1877. - Bd 14, H. 14. - S. 1-19.
- Tozer E.T. Triassic stratigraphy and faunas, Queen Elizabeth Island, Arctic Archipelago // Geol. Surv. Canada Mem. - 1961. - N 316. - P. 1-116.
- Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N. Mollusca, 6, Bivalvia. - N.Y., 1969-1971. - Vol. 1/3. - 1224 p.
- Wittenburg P. Über einige Triasfossilien von Spitzbergen // Тр. геол. музея им. Петра Великого Импер. Акад. наук. - 1910.-Т.4, вып.5.- С. 63-74.

А.С. Дагис, А.Ю. Егоров, А.М. Казаков, Н.И. Курушин

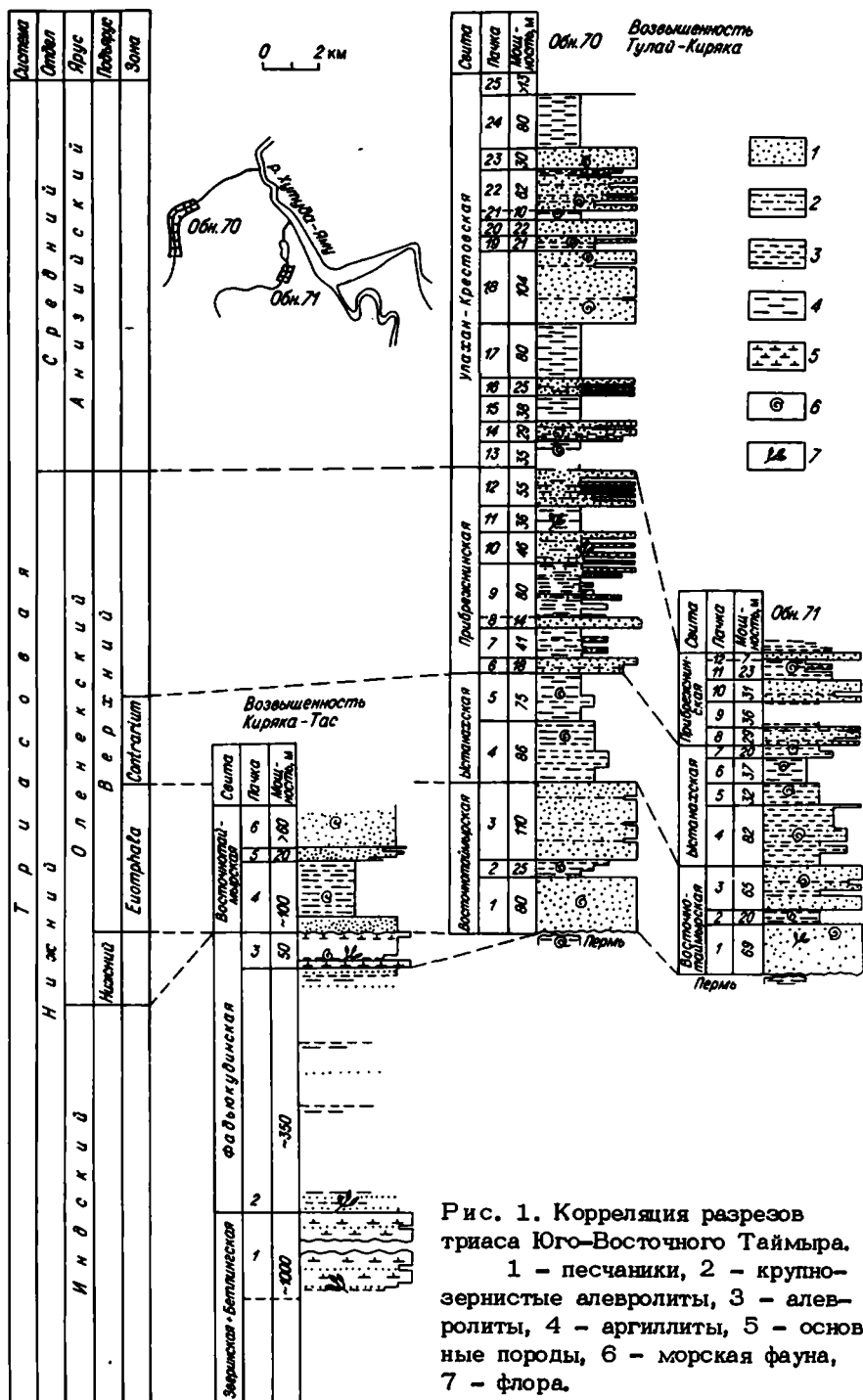
СТРАТИГРАФИЯ ТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЮГО-ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА

В пределах Юго-Восточного Таймыра выходы триаса известны на возвышенностях Тулай-Киряка и Киряка-Тас. Они были изучены и описаны В.А. Виноградовым. Результаты его исследований с дополнениями опубликованы И.С. Грамбергом /Сакс и др., 1959/. В.А. Виноградов по стратиграфическому положению выделяет индский ярус с *Myalina aff. schamarae*, оленекские отложения с *Xenodiscus karpinskii*, *X. demokidovi* и средний триас.

В результате полевых работ 1985 г., проведенных А.М. Казаковым, Н.И. Курушиным (СНИИГиМС), А.Ю. Егоровым (НПО "Аэрогеология"), А.Г. Константиновым (ИГиГ СО АН СССР), получены новые данные, позволяющие существенно уточнить и детализировать разрез триаса этого района. Отложения, отвечающие индскому ярусу и низам верхнего оленека, изучены на возвышенности Киряка-Тас, оленекский и анизийский ярусы - на возвышенности Тулай-Киряка (рис. 1). Описание разрезов Киряка-Тас выполнено А.Ю. Егоровым, Тулай-Киряка - А.М. Казаковым, остатки амmonoидей определены А.С. Дагисом, двустворчатых моллюсков - Н.И. Курушиным.

ВОЗВЫШЕННОСТЬ КИРЯКА-ТАС

Обнажения наиболее низких горизонтов туфолоавовой толщи расположены на возвышенности Холидье, более высоких - в районе горы Первой, соответственно в 20-25 и 15 км к западу от оз. Кунгусалах. Здесь выделяются зверинская + бетлингская нерасчлененные и фадьюкудинская свиты, относимые к индскому ярусу, и восточнотаймырская, датированная низами верхнего оленека. В верхней части фадьюкудинской свиты обособлена пачка туфопесчаников с двумя покровами базальтов (см. рис. 1, пачка III), которая может быть аналогом цветковомысской свиты, установленной на м. Цветкова /Казаков и др., 1982/.



Зверинская + бетлингская свиты нерасчлененные

1. Базальты афировые, в верхних частях покровов миндалекаменные, оливиновые и безоливиновые, в редких покровах трахибазальты, в низах толщи пикробазальты. В нижней половине толщи отмечаются прослои базальтовых туфов. Повсеместно – редкие прослои аргиллитов с растительными остатками. Среди них Г.Н. Садовниковым определены: *Neocalamites aff. triassica*, *Lepidopteris cf. arctica*, *Tomioostrobus cf. belozerovi*, *Carpolites cf. zvetkoviensis*, *C. ex. gr. cinetus*, *Tomioephyllum sp.*, *Taeniopteris sp.*, *Radicites sp.*, *Mesenterioephyllum sp.* Мощность толщи около 1000 м.

Фадьскудинская свита

2. Пестроцветные алевролиты и аргиллиты с подчиненными прослоями песчаников. Толща обнажена весьма фрагментарно по ряду ручьев между возвышенностью Холидье и горой Первой. В ее низах собраны *Pleuromeia cf. taimyrica*, *P. (Kuorria) sp.*, *Lycoderma sp.*, *Radicites sp.*, *Lepidophyllum sp.* Мощность 350 м. Вышележащие горизонты обнажены на горе Первой.

3. Туфопесчаники с подчиненными прослоями туфоалевролитов и двумя покровами базальтов в основании и кровле.

Туфопесчаники зеленовато-серые, косослоистые, разнозернистые. Гранулометрическая сортировка обломочных зерен очень плохая, окатанность различная. Состав обломочной части меняется снизу вверх по разрезу от кварцево-грауваккового до грауваккового. В низах разреза среди обломков пород преобладают риолиты фельзитовой и микропйкилитовой структуры. Обломки кварца часто имеют форму, типичную для вкрапленников риолитов. Выше по разрезу, в граувакковых разностях, преобладают обломки гиаобазальтов. Пирокластическая примесь устанавливается в однородных по составу породах по содержанию угловатых обломков среди окатанных. Ее количество достигает в отдельных прослоях 40 %. Цемент в туфопесчаниках кальцитовый, крупнозернистый, пйкилитовый, коррозионный.

Туфоалевролиты темно-серые, глинистые, с тонкой горизонтальной слоистостью. Сложены практически неокатанными обломками основных плагиоклазов, кварца, базальтов, а в низах разреза и фельзитов – глинистым и глинисто-пренитовым матриксом.

Базальты слагают два покрова мощностью 10 и 2 м. Они – оливиновые и аналцимовые, миндалекаменные в верхней части покровов. Миндалины выполнены кальцитом. Структуры разнообразны (гиалопилитовая, толеитовая, спилитовая), но в целом отличаются обилием вулканического стекла.

В средней части пачки в туфоалевролитах были собраны *Plagiostoma sp.*, *Planirhynchia sp.*, *Orbiculoidea sibirica*, *Lingula sp.*, *Paracalamites sp.* Мощность пласта 50 м. Мощность свиты 400 м.

Восточнотаймырская свита

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, с многочисленными горизонтами карбонатных и фосфатных конкреций. В основании залегает базальный горизонт, сложенный песчаниками зеленовато-серыми, разнозернистыми, граувакковыми, с многочисленными, но маломощными (первые дециметры) прослоями и линзами мелкогалечных конгломератов, песчистый материал которых представлен исключительно гиаобазальтами. Мощность базального горизонта 20 м. В алевролитах в интервале 3–50 м от подошвы из конкреций

были собраны *Bajaronia* cf. *euomphala*, *B. alexandri*, *B. ? taimyrensis*, *B. cf. taimyrensis*, *Pseudosageceras longilobatum*, *Anaploceras* ex gr. *taimyrensis*, *Plagiostoma aurita*, в верхних 20 м — *Bajaronia* sp., *Myalina kochi*, *Bakevella subarctica*, *Megadesmus gromovi*. Общая мощность пачки 100 м.

5. Переслаивающиеся туфы, туффиты, туфопесчаники, граувакковые песчаники и алевролиты. Пачка залегает на подстилающих отложениях с размывом и конгломератами в основании. Галька в последних сложена миндалекаменными базальтами, среднезернистыми диабазами, редко осадочными породами. Вулканогенные породы приурочены к двум горизонтам в верхах и низах пачки мощностью 6 и 7 м. Средняя часть — граувакковые песчаники. Нижний горизонт, обогащенный пирокластическим материалом, представлен переслаивающимися туфами и туффитами зеленовато-серой окраски. Туфы базальтовые витролитокластические разнозернистые, преимущественно псефитово-псаммитовые с кальцитовым цементом. Во многих прослоях отмечаются вулканические бомбы диаметром 5–7 см, содержание которых достигает 25 % объема породы. Туффиты содержат до 50 % примеси слабо окатанных зерен кварца, плагиоклазов, обломков основной массы риолитов. В них встречаются линзовидные скопления двустворок и брахиопод, среди которых определены *Myalina kochi*, *Bakevella lapteviensis*, *Megadesmus gromovi*, *Pseudopermophorus* sp., *Orbiculoidea sibirica*, *Lingula* sp.

Верхний горизонт представлен вишнево-красным базальтовым туффитом кристалло-литокластическим гравийно-псаммитовым. Терригенная примесь представлена окатанными обломками кварца, микроклина, плагиоклазов, рассланцованных аргиллитов, слюдисто-глинистых, слюдисто-кремнистых сланцев, микрофельзитов, базальтов. Цементируют обломки гидроокислы железа, придающие породе красную окраску. Общая мощность пачки 20 м.

6. Песчаники светлые, зеленовато-серые, прослоями вишнево-красные, по составу обломочной части миктитовые слюдистые с многочисленными горизонтами песчано-карбонатных конкреций с остатками двустворок *Bakevella lapteviensis*, *B. sp.*, *Myalina kochi*, *Megadesmus gromovi* и брахиопод *Orbiculoidea sibirica*, *Lingula* sp. Мощность видимая 60 м.

ВОЗВЫШЕННОСТЬ ТУЛАЙ-КИРЯКА

Наиболее полные выходы триасовой системы приурочены к долинам двух небольших притоков р. Хутуда-Яму (см. рис. 1). На западном ручье обнажаются восточнотаймырская, ыстанахская, прибрежнинская свиты оленека и низы улахан-крестовской свиты среднего триаса (обн. 70), на восточном ручье — восточнотаймырская, ыстанахская и прибрежнинская свиты (обн. 71). Описание восточнотаймырской и ыстанахской свит приводится по обн. 71, остальных подразделений — по обн. 70.

Ерхнепермские отложения представлены чередующимися пачками черных аргиллитов, серых мелкозернистых песчаников и песчано-алевритово-глинистых флишoidов с *Myonia gibbosa*, *M. sp.*

Между пермью и триасом в обоих обнажениях прослеживается интрузия микрогранитов, возраст которых определяется как верхнеюрский — меловой.

Восточнотаймырская свита

1. Песчаники мелкозернистые и алевролиты крупнозернистые, песчаные, зеленовато-серые, с мелкой горизонтальной и неясной слоистостью, массивные, прослоями известковистые с плитчатой и крупнообломочной отдельностью, полевошпато-кварцево-граувакковые с гидрослюдисто-хлоритовым, хлоритовым, кальцитовым цементом. Состав: кварц, плагиоклазы, ортоклаз, обломки кремнистых пород, фельзитов, основных эффузивов, глинистых пород, слюдяных сланцев, хлориты, хлоритизированные обломки, вулканическое стекло, мусковит, биотит, черные рудные. В пачке содержатся частые конкреционные прослои, состоящие из разобренных известковых и известково-фосфоритовых конкреций. В верхней части пачки — аммоноидеи *Boreoceras demokidovi*; двустворки *Myalina kochi*, *Bakevella lapteviensis*, *B. subarctica*, *B. aff. prima*, *Pseudolimea kaplani*, *Myophoria orbicularis*, *Megadesmus gromovi*; брахиоподы *Orbiculoidea sibirica*, *Lingula sp.*; флора *Lepidopterus aff. toretziensis* Stanisl. Мощность — 69 м.

2. Туфоалевролиты темно-серые, с зеленоватым оттенком, разномзернистые, глинистые, крупнооскольчатые, иногда с мелкой горизонтальной слоистостью, граувакково-аркозовые, с гидрослюдисто-хлоритовым матриксом. В составе обломочного материала преобладают полевые шпаты, среди которых много пирокластических остроуголоватых обломков основных плагиоклазов. Присутствуют кварц, обломки кремнистых пород, основных эффузивов, стекло, хлориты, хлоритизированные обломки, черные рудные, мусковит. Через 0,1–0,3 м прослеживаются конкреционные прослои, состоящие из разобренных мелких известковистых конкреций. Аммоноидеи *Bajarunia euomphala*, *Boreoceras demokidovi*, *B. lenaense*; двустворки *Myalina kochi*, *Bakevella lapteviensis*, *B. varians*, *Palaeonucula prisca*, *Taimyrodon taimyrensis*, *Megadesmus gromovi*; брахиоподы *Lingula sp.* Мощность 20 м.

3. Туфопесчаники темно-зелено-серые, на отдельных участках пятнами и прослоями красно-бурые, сиренево-красные, полосчатые, средне-, мелкозернистые, иногда с небольшими внутриформационными глинистыми конгломератами, массивные, реже с горизонтальной мелкой косою и волнистой слоистостью, с подчиненными прослоями алевролитов темно-серых, мелкозернистых, глинистых, оскольчатых. Песчаники кварцево-полевошпато-граувакковые, со значительным участием вулканокластического материала с хлоритовым, гидрослюдисто-хлоритовым, кальцитовым, регенерационным кварцевым цементом. В составе обломочных компонентов: кварц, в значительно большем количестве плагиоклазы различной основности — выветрелые переотложенные и свежие остроугольные пирокластические, обломки пород, главным образом основных эффузивов, как правило, хлоритизированных, хлориты, хлоритизированные обломки, кремнистые и глинистые породы, кварциты. Полосчатые разности обогащены окисленными железистыми рудными минералами (естественный шлик), придающими породе красную окраску. Матрикс глинистых алевролитов гидрослюдисто-хлоритовый, хлоритовый, терригенные частицы представлены в основном полевыми шпатами и кварцем, хлоритизированными обломками. В пачке содержатся многочисленные конкреционные прослои, состоящие из разобренных известковых конкреций различных размеров. Аммоноидеи *Bajarunia euomphala*, *Boreoceras lenaense*; двустворки *Promytilus borealis*, *Myalina kochi*, *Bakevella lapteviensis*, *B. varians*, *Leptochondria minima*, *Palaeonucula prisca*, *Dacryomya skorochodi*. Мощность 65 м.

Ыстанахская свита

4. Алевролиты темно-серые, со слабым зеленоватым оттенком, мелкозернистые и аргиллиты алевритовые, оскольчатые, с подчиненными слоями туфоалевролитов, крупнозернистых и мелкозернистых туфопесчаников темно-зелено-серых, реже полосчатых пестроцветных, горизонтально-слоистых, массивных. Близ основания пачки – прослой (3–5 см) витролитокластического известкового туфоконгломерата. Алевролиты мелкозернистые, с обильным (до 50%) гидрослюдисто-хлоритовым матриксом. Терригенные частицы представлены преимущественно плагиоклазами, реже кварцем и калишпатами, обломками кремнистых пород. Крупнозернистые алевролиты и песчаники кварцево-полевошпато-граувакковые с гидрослюдисто-хлоритовым, хлоритовым, кальцитовым цементом, со значительной примесью вулканокластического материала. В пачке заключены частые известковые конкреционные прослои. Аммоноидеи *Boreoceras lenaense*, B. aff. *lenaense*; двустворки *Myalina kochi*, *Bakevella varians*, *Megadesmus* sp.; брахиоподы *Lingula* sp. Мощность 82 м.

5. Алевролиты темно-серые, мелкозернистые и разномзернистые, глинистые, оскольчатые, с частыми известковыми конкреционными прослоями. Алевролиты кварцево-полевошпато-граувакковые, граувакково-аркозовые, с гидрослюдисто-хлоритовым, хлоритовым, кальцитовым цементом. Содержание глинистого матрикса достигает 50 %. Довольно много пирокластических обломков. Частые ходы илоседел. Аммоноидеи *Nordophiceras contrarium*, N. aff. *contrarium*, *Praesibirites egorovi*, *P. tuberculatum*; двустворки *Bakevella* sp.; брахиоподы *Lingula* sp. Мощность 32 м.

6. Аргиллиты темно-серые, алевритовые, оскольчатые, тонкогоризонтально-слоистые, с плоскими известковыми конкрециями. Основная масса крупночешуйчатая, гидрослюдисто-хлоритовая; терригенный материал представлен кварцем, полевыми шпатами, обломками кремнистых и эффузивных пород, хлоритами, часто изотропными. Аммоноидеи *Nordophiceras contrarium*, *Praesibirites egorovi*, *P. tuberculatum*; двустворки "*Streblopteria*" *newelli*. Мощность 37 м.

7. Неравномерное переслаивание (внизу тонкое ленточное, сверху крупное) аргиллитов алевритовых и мелкозернистых глинистых алевролитов с алевролитами темно-зеленовато-серыми, крупнозернистыми. Аргиллиты хлорит-гидрослюдистые, с ориентированным расположением частиц (одновременное погасание). Среди терригенного материала много призматических пирокластических плагиоклазов. Алевролиты кварцево-полевошпато-граувакковые. Двустворки *Bakevella lapteviensis*, B. *variens*. Мощность 20 м.

Прибрежная свита

8. Туфопесчаники (ортотуфиты) мелко-среднезернистые и крупнозернистые туфоалевролиты темно-зелено-серые, зеленовато-серые, с горизонтальной и крупной косою слоистостью, с обильными известковыми конкрециями различных размеров. Среди песчаников прослеживаются прослои (до 0,2 м) разногальчатых песчаных литокластических туфоконгломератов. Песчаники, так же как и туфоконгломераты, граувакковые, сложены окатанными и хорошо окатанными обломками основных эффузивов, а также кремнистых пород, в меньшей степени зернами кварца, халцедона, глинистых пород, полевых шпатов, бурого стекла, хлоритов, часто изотропных. Цемент хлоритовый и кальцитовый. Мощность 18 м.

9. Неравномерное чередование мелкозернистых песчаников, крупнозернистых и мелкозернистых глинистых алевролитов, алевритовых аргиллитов.

Окраска пород зеленовато-серая, темно-серая, красновато-коричневая. В пачке содержатся многочисленные известковые конкреционные прослои. Песчаники и алевролиты кварцево-полевошпато-граувакковые, граувакково-аркозовые, с гидрослюдисто-хлоритовым и кальцитовым цементом, аргиллиты гидрослюдисто-хлоритовые. В составе красноцветных пород много железистых окислов. Мощность 40 м.

10. Туфопесчаники зелено-серые, мелко-среднезернистые, разномасштабные с гравием, сверху мелкозернистые крупнокосослоистые и горизонтально-слоистые, с прослойками туфоконгломератов, с частыми известковыми конкрециями, граувакковые, с хлоритовым, гидрослюдисто-хлоритовым, кальцитовым и регенерационным кварцевым цементом. В составе преобладают обломки основных эффузивов, кремнистых пород, хлориты. Мощность 14 м.

11. Неравномерное чередование алевролитов, аргиллитов и мелкозернистых песчаников. Окраска пород зелено-серая, темно-серая, красновато-коричневая, полосчатая. Слоистость горизонтальная, мелкая косая, волнистая. В пачке заключены многочисленные известковые конкреции. Туфопесчаники граувакковые, в полосчатых разностях много окисленных железистых рудных минералов (естественный шлик). Мощность 80 м.

12. Чередование (1-5 м) туфопесчаников, орто туфитов, литокластических туфов ярко-зелено-серых; иногда полосчатых пестроцветных, мелко-среднезернистых, крупнокосослоистых, с прослойками гравийно-галечных туфоконгломератов; аргиллитов темно-серых, красновато-коричневых, оскольчатых, неясногоризонтально-слоистых, с обильными остатками хвощей и их корней и алевролитов разномасштабных, темно-зеленовато-серых. Песчаники граувакковые, сложены обломками основных эффузивов, хлоритами, часто изотропными и с реликтовыми витрофировыми структурами, кремнистыми породами, в меньшей степени полевыми шпатами, кварцем, глинистыми породами, иногда отмечаются полуразрушенные пироксены. Цемент хлоритовый, кальцитовый, гидрослюдисто-хлоритовый. В пачке содержатся частые известковые конкреции, растительный детрит, остатки членистоногих *Paracalanites* sp., *Equisetites* ? sp. Мощность 46 м.

13. Аргиллиты алевроитовые и мелкозернистые глинистые алевролиты темно-серые, иногда прослоями красноцветные, оскольчатые, неясногоризонтально-слоистые, с редкими мелкими прослоями зелено-серых туфоалевролитов, содержащих обильные остатки хвощей. Аргиллиты хлорит-гидрослюдистые, с ориентированным расположением частиц (одновременное погасание), красноцветные разности содержат значительное количество железистых окислов. В пачке содержатся многочисленные известковые конкреции. Мощность 36 м.

14. Неравномерное чередование туфопесчаников зеленовато-серых, мелкозернистых, мелко-среднезернистых, горизонтально-волнисто- и крупнокосослоистых, аргиллитов алевроитовых и алевролитов мелкозернистых, глинистых, темно-серых, красновато-коричневых, тонкогоризонтально-слоистых и неслоистых оскольчатых. Песчаники граувакковые, кварцево-полевошпато-граувакковые с хлоритовым, гидрослюдисто-хлоритовым, кальцитовым, регенерационным кварцевым цементом. Они сложены обломками основных эффузивов, кремнистых пород, хлоритами, часто изотропными, зернами кварца, плагиоклазов, ортоклазов, стекла, халцедона. В пачке заключены редкие мелкие прослои внутриформационных глинистых конгломератов, частые известковые конкреционные прослои, скопление остатков хвощей. Мощность 55 м.

Улахан-крестовская свита

15. Аргиллиты темно-серые, мелкоалевритистые, гидрослюдисто-хлоритовые, оскольчатые, с шестоватой отдельностью, с мелкими прослоями зеленовато-серых алевролитов, с септариевыми известковыми конкрециями. Двустворки *Pseudocorbula* sp. Мощность 35 м.

16. Переслаивание (1–6 м) туфопесчаников густо-зелено-серых, мелкозернистых, горизонтально- и косослоистых, содержащих мелкие прослои внутриформационных глинистых конгломератов и аргиллитов алевритовых или мелкозернистых глинистых алевролитов темно-серых, оскольчатых. Песчаники кварцево-полевошпато-граувакковые, граувакковые, с хлоритовым, гидрослюдисто-хлоритовым, кальцитовым цементом. В составе песчаников очень много хлоритов с реликтовыми признаками основных эффузивов, придающих породе густой зеленый цвет. Помимо хлоритов – обломки основных эффузивов, кремнистых пород, плагиоклазы, калишпаты, кварц, стекло. Аргиллиты мелкоалевритистые, гидрослюдисто-хлоритовые, с обильным мелким фюзенизированным и галефицированным растительным детритом. В пачке содержатся многочисленные известковые конкреционные прослои. Двустворки *Cresslya* sp. Мощность 30 м.

17. Аргиллиты алевритовые и мелкозернистые глинистые алевролиты темно-серые, оскольчатые, гидрослюдисто-хлоритовые, с известковыми конкрециями. Мощность около 38 м.

18. Переслаивание (2–9 м) туфопесчаников густо-зелено-серых и аргиллитов алевритовых или мелкозернистых глинистых алевролитов темно-серых, оскольчатых, как и в пачке 14. Мощность 25 м.

19. Аргиллиты алевритовые и алевролиты мелкозернистые, глинистые, темно-серые, оскольчатые, с редкими мелкими (0,2–0,4 м) прослоями крупнозернистых слоистых алевролитов, с известковыми конкрециями. Мощность 80 м.

20. Песчаники темно-серые, зелено-серые средне-мелкозернистые, мелкозернистые горизонтально-, волнисто-, мелко- и крупнокосослоистые, с редкими пластами (2–3 м) темно-серых мелкозернистых глинистых алевролитов. Песчаники полевошпато-кварцево-граувакковые, кварцево-полевошпато-граувакковые с хлоритовым цементом. Состав: кварц, плагиоклазы, микроклин, ортоклаз, обломки основных эффузивов, кремнистых пород, фельзитов, глинистых пород, хлориты, бурое стекло, халцедон. В пачке содержатся многочисленные известковые конкреционные прослои. Двустворки *Bakevella arctica*, *Meleagrinella* sp., *Myophoria laevigata*, *Pseudocorbula* sp., *Gresslya* sp.; брахиоподы *Costispiriferina lenaensis*. Мощность 104 м.

21. Алевролиты темно-серые, почти черные, разнозернистые, грауваково-аркозовые, с обильным гидрослюдисто-хлоритовым матриксом, с частой мелкой глобулярной сыпью пирита. В средней части прослой темно-зелено-серого мелкозернистого песчаника. Много известковых конкреций. Двустворки *Mytilus nativus*. Мощность 20 м.

22. Песчаники густо-зелено-серые, мелко-среднезернистые, неясногоризонтальнослоистые, массивные, кварцево-полевошпато-граувакковые, с хлоритовым и гидрослюдисто-хлоритовым цементом, с частыми известковыми конкреционными прослоями. В составе песчаников много хлоритов, обломков основных эффузивов. Мощность 22 м.

23. Аргиллиты темно-серые, почти черные, мелкоалевритистые, хлорит-гидрослюдистые, с глобулярными скоплениями пирита, неясногоризонтально-слоистые, с игольчатой отдельностью, с редкими известковыми конкреционными прослоями. Двустворки *Bakevella arctica*, *B. aff. rara*, *Mytilus nativus*; брахиоподы *Lingula sp.* Мощность 10 м.

24. Песчаники темно-зелено-серые мелкозернистые горизонтально- и косослоистые, массивные, кварцево-полевошпато-граувакковые, с хлоритовым цементом. В составе терригенных компонентов значительное участие принимают хлориты и хлоритизированные обломки. Прослеживаются подчиненные прослои темно-серых разномзернистых глинистых алевролитов и алевроитов аргиллитов. В основании пачки – внутриформационный конгломерат (15 см). Много известковых конкреций. Двустворки *Bakevella arctica*, *B. czeljuskini*, *Mytilus sp.*, *Myophoria laevigata*, *M. aff. laevigata*. Мощность 62 м.

25. Песчаники темно-серые, с зеленоватым оттенком, мелкозернистые, массивные, кварцево-полевошпато-граувакковые, с хлоритовым цементом, с небольшими (0,2–0,7 м) прослоями темных крупнозернистых алевролитов. В пачке заключены частые известковые конкреционные прослои. Аммоноидеи *Arctohungarites ex gr. triformis*. Мощность 30 м.

26. Аргиллиты темно-серые, мелкоалевритовые, хлорит-гидрослюдистые, с ходами илоедов, микроконкрециями пирита, микрослоистые за счет ориентированного расположения глинистых и терригенных частиц, оскольчатые, с известковыми конкреционными прослоями. Мощность 80 м.

27. Песчаники темно-серые, с зеленоватым оттенком, кварцево-полевошпато-граувакковые, с повышенным содержанием хлоритов, с хлоритовым и гидрослюдисто-хлоритовым цементом, мелкоплитчатые, с редкими растительными остатками. Мощность более 13 м.

Вышележащие отложения уничтожены эрозией.

В описанных разрезах выделяются индские, оленекские и среднетриасовые отложения. Индские образования известны только на возвышенности Киряка-Тас, к ним на основании стратиграфического положения ниже фаунистически охарактеризованных оленекских отложений отнесены аналоги зверинской, бетлингской и фадьюкудинской свит.

В.А. Виноградовым /Сакс и др., 1959/ индские отложения указывались в разрезах возвышенности Тулай-Киряка на основании находок *Myalina aff. schamarae*. Но в этом регионе древнейшими отложениями триаса являются верхнеоленекские толщи зоны *euomphala*, и выделение инда связано с неправильным определением *Promyalina schamarae*. В обоих районах разрез оленекского яруса начинается с верхнего подъяруса. На возвышенности Тулай-Киряка наиболее полно палеонтологически охарактеризована нижняя половина верхнего оленека.

В районе возвышенности имеется один из наиболее полных разрезов зон *euomphala* и *contrarium*. Зона *euomphala* (восточнотаймырская свита, пачки 1–3, обн. 70, 71) содержит *Bajarunia euomphala* и *Boreoceras demokidovi*, характерные для верхней подзоны (*planorbis*) этой зоны. В более высоких слоях (ыстанахская свита, пачки 4–7, обн. 71) выделяются аналоги зоны *contrarium*, в пределах которой устанавливаются два последовательных комплекса аммоноидей: нижний с *Boreoceras lenaense* и верхний с *Nordophiceras contrarium*, *Praesibirites egorovi*, *P. tuberculatum*, что позволяет выделить аналоги подзон *lenaense* и *tuberculatum*.

В районе возвышенности Киряка-Тас палеонтологически охарактеризована лишь зона *euomphala* (восточнотаймырская свита, пачки 4–6). Здесь, наряду с долгоживущими формами (*Pseudosageceras longiloba*–

tum), встречены новые виды рода *Bajarunia*, точное положение которых в инфразональной схеме зоны *euomphala* не вполне ясно. *Bajarunia alexandri* и *B. ? taimyrensis* имеют узкие вентральные стороны, перетяжки и бугорки на ранних оборотах, свойственные для самых древних баяруний подзоны *eiekitensis*. О древности этих отложений свидетельствует также отсутствие рода *Boreoceras*, появляющегося в подзоне *planorbis*. Таким образом, аммоноидеи из зоны *euomphala* возвышенности Киряка-Тас могут быть несколько древнее комплекса из восточнотаймырской свиты возвышенности Тулай-Киряка. Соответствует ли комплекс с эндемичными баяруниями возвышенности Киряка-Тас подзоне *eiekitensis* или может быть сопоставлен с низами подзоны *planorbis*, в настоящее время не вполне ясно.

В прибрежной свите возвышенности Тулай-Киряка обнаружены эндемичные двустворки *Myalina vinogradovi*, *Pseudocorbula* sp. Свита выделена по литологическим особенностям. В вышележащей улахан-крестовской свите, которая завершает разрез триаса, встречены двустворки *Mytilus natus*, *Bakevella arctica*, *B. czeljuskini*, *Myophoria laevigata* и др., брахиоподы *Costispiriferina lenaensis*, характерные для анизийского яруса Сибири. Единственный цератит из верхней части пачки 25(23) *Arctohungarites ex gr. triformis* указывает на зону *decipiens*, подзону *triformis* среднего анизия.

Верхнеоленинские и анизийские отложения Юго-Западного Таймыра формировались в прибрежной части морского бассейна, батиметрические условия которого неоднократно менялись.

Песчаные осадки восточнотаймырской свиты (пачки 1,3) накопились в мелководных обстановках верхней сублиторали с неустойчивым батиметрическим, солевым и гидродинамическим режимом. Об этом свидетельствуют разнотекстурный песчаный состав осадков, горизонтально-, волнисто- и косослоистые текстуры, совместное нахождение в пределах пачки остатков аммоноидей, двустворок и флоры, экологические особенности бентоса. Сообщество, обитавшее на песчаном дне с сильной динамикой придонных вод и хорошей аэрацией, представлено неподвижными сестонофагами – биссусными двустворками, фильтраторами высокого уровня (крупнораковинные, толстостенные бакевеллии) либо подвижными и неподвижными суспензионными питателями – зарывающимися и биссусными организмами (миофории, лингулы, бакевеллии). Характерными формами являлись преимущественно зарывающиеся (мегадесмусы, кардиниовдесы и псевдопермофорусы), реже биссусные (миалины, промитилусы и лептохондрии) сестонофаги. Из сопутствующих организмов отмечаются прикрепляющиеся (орбикулоидеи) и порхающие (плагиостомы, псевдолимеи) фильтраторы, а также зарывающиеся детритофаги (дакриомии). Пелагические беспозвоночные (аммоноидеи) крайне редки. Наличие миалинид в этом типе сообществ свидетельствует о возможностях опресненных условий бассейна. В среднесублиторальных обстановках сформировались глинисто-алевритовые породы восточнотаймырской свиты (пачка 2). В палеоценозе, приуроченном к пачке 2 (см. рис. 1), выделяется два сообщества: собирающие детритофаги низкого и высокого трофических уровней (палеонукулы и таймыродоны), характерные для глинистых грунтов затишных участков с затрудненным кислородным режимом и неподвижные сестонофаги (мелкие тонкораковинные бакевеллии), приуроченные к алевритовым осадкам со слабой гидродинамикой среды. Характерными формами в этих палеоценозах были подвижные суспензионные питатели низкого уровня (мегадесмусы). Из пелагических организмов многочисленны аммоноидеи.

Ыстанахская свита – отложения более глубоководные. На это указывают глинистый состав осадков, преимущественно горизонтально-слоистые тек-

стуры, находки стеногалинной фауны (аммоноидеи, наутилоидеи) и т.д. В палеоцене из алевроитовых прослоев доминируют неподвижные сестонофаги (бакевеллии и миаины), обитавшие на крупнозернистых алевроитовых грунтах с хорошей аэрацией и умеренной динамикой придонных вод. С глинистыми слоями связаны неподвижные тонкораковинные сестонофаги ("стреблотеи") – обитатели затишных условий средней сублиторали.

Прибрежная свита отлагалась в обстановках морского мелководья, лагун, кос, баров, пляжей, маршей и т.п. Это подтверждается разнозернистым составом осадков, текстурами различных типов, пестротцетностью пород, значительными скоплениями остатков хвощей. К верхней части свиты приурочено сообщество неподвижных сестонофагов – крупнораковинных (до 100 мм) толстостенных (до 11 мм) биссусных фильтраторов высокого уровня (миаины). Этот реофильный палеоценоз, обитавший на алевроито-песчаных грунтах прибрежно-мелководных участков верхней сублиторали, предпочитал сильную динамику придонных вод с нормальным кислородным режимом. Наличие практически моновидового сообщества (крайне редки зарывающиеся эвриоксибионтные фильтраторы) с высокой популяционной плотностью и экология миаин свидетельствуют, скорее, об опресненных обстановках.

В среднем триасе обстановки оставались также довольно мелководными (верхне- и среднесублиторальными). Для начала раннего анизия характерно моновидовое сообщество неподвижных сестонофагов – биссусных двустворок, фильтраторов высокого уровня (бакевеллии), обитавших в условиях повышенной динамики среды и хорошей аэрации в пределах верхней сублиторали. Присутствие в палеоцене одного вида с высокой плотностью заселения может свидетельствовать, по-видимому, о влиянии опресненных условий, унаследованных от позднеоленекского бассейна. Это подтверждается отсутствием аммоноидеи. В дальнейшем разнообразие бентоса возрастает, однако доминант сообщества по-прежнему составляют неподвижные сестонофаги (бакевеллии) – обитатели прибрежного песчаного мелководья верхней сублиторали с нормальным кислородным режимом и повышенной гидродинамикой. В палеоцене характерны миофории и митилусы – любители подвижных придонных вод. Пелагические организмы крайне редки.

Ниже приведены описания двух новых видов аммоноидеи, выполненные А.С. Дагисом, и описания пяти новых видов двустворок, выполненные Н.И. Курушиным.

Bajarunia alexandri Dagys, sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1–4; табл. XIV, фиг. 1

Название вида дано по имени А.Ю. Егорова.

Голотип. № 766/303. ИГиГ. Юго-Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас; оленекский ярус, зона *eumphala*.

Диагноз. Раковины эволютные, со слабо объемлющими оборотами, средних и крупных размеров. Боковые стороны уплощены, вентральная округленная или слегка приостренная. Умбиликус широкий, умбиликальная стенка низкая, закругленная.

Форма. На первых 2–3 оборотах сечение поперечно-овальное с шириной большей высоты. Четвертый, реже пятый обороты имеют округлые сечения. На пятом обороте сечения начинают удлиняться, приобретают очертания, близкие к округленно-треугольным. Наибольшая ширина оборотов на этой стадии находится у умбиликального края, вентральная сторона обычно слегка приострена. При дальнейшем росте сечения оборотов становятся удлиненно-овальными, боковые стороны уплощаются, вентральная сторона обычно становится более округлой, хотя у некоторых экземпляров может сохраниться при-

остренность вентральной стороны. На ранних стадиях обороты очень слабо объемлющие. Начиная с четвертого-пятого оборотов степень объемлемости увеличивается, но она остается незначительной (менее 1/3 оборота). Умбиликус широкий, мелкий у взрослых форм и более глубокий у молодых экземпляров. Соответственно умбиликальная стенка более высокая и крутая до конца пятого оборота и низкая, округленная на последних двух оборотах. Жилая камера занимает около половины последнего оборота. Устье простое с небольшим вентральным выступом.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д
766/303	50,5	15,1	11,0	23,4	30	22	46
766/304	82,5	23,0	13,8	40,5	28	17	49
766/305	62,2	19,2	10,2	28,2	31	17	45
766/306	59,1	15,5	11,2	28,0	26	19	47
766/307	50,3	13,8	11,2	24,5	28	22	49
766/308	45,2	13,5	9,2	20,5	30	20	46
766/310	48,0	12,5	10,4	24,0	26	22	50
766/311	40,8	13,0	9,2	17,5	32	23	43
766/312	32,5	10,8	8,2	13,0	33	23	40

Скульптура. Раковина у взрослых форм гладкая, с тонкими сигмоидальными струйками роста, немного оттянутыми к устью на вентральной стороне. На третьем - начале пятого оборотах имеются низкие, но достаточно отчетливые редкие (до 12 на оборот) бугорки, которые затем переходят в низкие складки, прослеживающиеся иногда до предпоследнего оборота.

Лопастная линия. Вентральная лопасть с отчетливо зазубренными ветвями, всегда короче лопасти L, которая является наиболее глубокой.

U^1 также всегда короче L, U^2 расположена в основном на внешней стороне. Седло между U^2 и I неотчетливое. Ширина и очертания остальных седел изменчивы (рис. 2).

Изменчивость. Варьируют в основном степень эволютивности раковины и связанные с ней высота и ширина оборотов. Наиболее эволютные раковины (табл. XIII, фиг. 1) характеризуются самыми низкими и относительно более толстыми оборотами с наиболее широкой и закругленной вентральной стороной и слабо утолщенными боковыми сторонами. Раковины с наименьшей эволютивностью (табл. XIII, фиг. 4) имеют наиболее уплощенные и высокие обороты и слегка приостренную вентральную сторону.

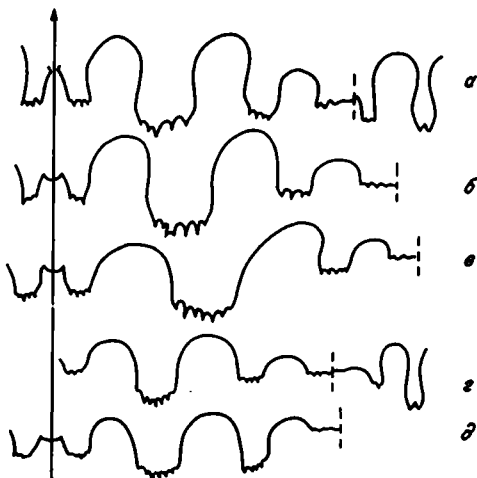
Сравнение. От типового вида рода *Bajarunia euomphala* отличается более эволютной формой раковины, менее высокими и слабее объемлющими оборотами. От *B. eiekitensis* /Попов, 1962, с. 184, табл. III, фиг. 5/ также отличается большей эволютивностью раковины, отсутствием ясной приостренности вентральной стороны, а также значительно более крупными размерами.

Замечания. Новый вид, особенно его наиболее эволютные экземпляры, очень схожи с древнейшими представителями рода *Boreoceras*, в первую очередь такими, как *B. demokidovi* Попов. От последних он отличается несколько большей уплощенностью раковины и строением структуры - более короткой вентральной лопастью, которая всегда короче лопасти L.

Близкой к новому виду является форма, описанная из примерно одно-возрастных отложений дельты Лены как *Bajarunia* sp. /Датис, Ермакова, 1988/. Она не включена в синонимику нового вида в связи с тем, что

Рис. 2. Лопастные линии *Bajarunia alexandri* Dagys, sp. nov. (а-в) и *Bajarunia taimyrensis* Dagys, sp. nov. (г, д).

а - экз. 766/309 при В = 11,0 и Ш = 7,3 мм; б - экз. 766/303 при В = 12,0 мм, Ш = 7,7 мм; в - экз. 766/308 при В = 12,5 мм, Ш = 8,0 мм; г - экз. 766/302 при В = 10,5 мм, Ш = 4,8 мм; д - экз. 766/301 при В = 11,0 мм, Ш = 4,9 мм.



имеет более толстые обороты с более высокой умбиликальной стенкой и сильнее выраженную скульптуру.

Распространение. Оленекский ярус, зона *Bajarunia euomphala*, подзона *Bajarunia eiekitensis* севера Средней Сибири.

Материал. Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас - 28 экз.

Bajarunia? taimyrensis Dagys, sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 2-5

Название вида дано по п-ову Таймыр.

Голотип. № 766/299. ИГиГ. Юго-Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас; оленекский ярус, зона *euomphala*.

Диагноз. Раковины полуинволютные, небольших размеров. Обороты тонкие с уплощенными боковыми сторонами и отчетливо приостренной вентральной стороной. Умбиликус мелкий, умеренно узкий, умбиликальные стенки низкие.

Форма. До четвертого оборота раковина со слабообъемлющими оборотами, имеющими поперечно-овальные и округлые сечения. На пятом обороте увеличивается относительная высота оборотов, они становятся удлинено-овальными, уплощаются боковые стороны и приостряется вентральная сторона. Одновременно резко возрастает объемлемость оборотов. Взрослые формы имеют тонкие раковины с сильно уплощенными на боках оборотами и отчетливо приостренную вентральную сторону. Последние 2-3 оборота облекают предыдущий немного более чем на половину. Умбиликус мелкий, умбиликальные стенки низкие, но крутые. Жилая камера составляет около 2/3 последнего оборота.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	В	Ш	Д _у	В/Д	Ш/Д	Д _у /Д
766/299	44,0	18,8	7,5	12,0	43	17	27
766/300	44,0	19,2	-	11,4	44	-	26
766/302	36,5	16,5	6,5	10,3	45	18	28
766/301	28,0	12,5	5,1	7,5	45	18	27

Скульптура. Взрослые раковины жидкие, с тонкими либо сигмоидальными изогнутыми линиями роста. На ранних стадиях (3-4 оборота) отмечаются неравномерные бугорки на боковых сторонах и, вероятно, имеются пережимы.

Лопастная линия. Вентральная лопасть неглубокая, короче лопасти L. Последняя является самой глубокой лопастью на внешней стороне сутуры. U² расположена на умбиликальном шве. Лопасть I нечетко отделена от U². Седла низкие, довольно широкие, обычно с немного уплощенными вершинами (см. рис. 2).

Сравнение. Отчетливо приюстренную вентральную сторону имеет *Bajarunia eiekitensis* Popow, от которой описываемый вид отличается более тонкой со значительно более инволютной раковиной. Бугорки на внутренних оборотах тонкие, свойственны *B. alexeevae* /Попов, 1961, с. 39, табл. XXV, фиг. 7/, но последний вид имеет более толстую раковину с округленной вентральной стороной, чем существенно отличается от описываемого.

От *B. euomphala* Keys. новый вид отличается большей инволютностью раковины, более тонкими оборотами и приюстренной вентральной стороной.

Замечания. Новый вид отличается от большинства форм, отнесенных к роду *Bajarunia*, формой раковины (приюстренностью вентральной стороны). Вполне вероятно, этот вид совместно с *B. eiekitensis* следует выделить в самостоятельный таксон более высокого ранга.

Распространение. Оленекский ярус, зона *Bajarunia euomphala*, подзона *Bajarunia eiekitensis* севера Средней Сибири.

Материал. Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас - 6 экз.

Род *Promytilus* Newell, 1942

Promytilus borealis Kurushin, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 1-3

Название вида от *boreus* (лат.) - северный.

Голотип. № 766/313 (левая створка). ИГиГ. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, зона *euomphala*.

Диагноз. Раковина небольшая, слабо изогнутая, умеренно скошенная со слабо заметными концентрическими линиями роста.

Описание. Раковины небольшие, достигающие 18 мм в длину и 14 мм в высоту, митилоидные, слабо изогнутые, различной степени удлиненности (В/Д = 1,06-0,66), умеренно скошенные. Задний край слабовыпуклый, довольно длинный и равен примерно 2/3 длины раковины. Брюшной край прямой с едва выраженным синусом и небольшой лопастью вблизи макушки; задний - узкий, несколько оттянутый. Макушки почти терминальные, притупленные, небольшие. Створки умеренно выпуклые, с резким апикальным гребнем в при-макушечной части. От макушки к верхней части брюшного края проходит слегка выраженная широкая депрессия. Створка покрыта частыми, слабо заметными, сглаженными концентрическими складочками и многочисленными линиями нарастания.

Нимфы толстые, оставляющие на ядрах округлые, широкие и довольно глубокие бороздки. Мускульные отпечатки овальные, передний - маленький, задний - среднего размера. Мантийная линия прерывистая. Вблизи макушки расположено пять-шесть мелких висцеральных отпечатков.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	Вп	Вп/В	Д _я	∠СК
766/313, л.с.	11,6	17,6	0,66	3,2	0,28	19,5	46°
766/314, п.с.	13,3	12,5	1,06	3,6	0,27	15,2	51°
766/315, п.с.	10,0	12,4	0,80	3,0	0,30	13,7	51°

766/316, л.с.	9,5	11,5	0,83	2,8	0,20	12,2	59°
766/317, л.с.	8,8	9,6	0,92	3,0	0,34	10,0	58°
766/318, л.с.	6,5	8,7	0,74	2,1	0,32	10,0	48°

Изменчивость. Выражается в различной степени удлиненности раковин от вытянутых в высоту до несколько удлиненных ($B/D = 1,06-0,66$) и изменении угла скошенности ($СК = 46-59^\circ$).

Сравнение и замечание. От вида *Modiola paronai* /Bittner, 1985, S. 48, Tab. V, Fig. 19/, который, вероятно, относится к роду *Promytilus* и известен из карния Южных Альп, отличается умеренно скошенной раковиной, притупленными макушками, менее развитыми лопастью и брюшным синусом.

От *Promytilus retusus* Chronick, описанного В.А. Муромцевой /Пермские... отложения..., 1984, с. 40, табл. 4, фиг. 1; 3-12, 20/ из верхней перми Русской платформы, Приуралья и Пай-Хоя, отличается менее выраженными лопастью и депрессией, а также отсутствием радиальной струйчатости на ядрах.

По наличию небольшой передней лопасти, апикального гребня и брюшного синуса изученный вид отнесен к роду *Promytilus*.

Фацциальная приуроченность и тафономическая характеристика. Находки вида довольно часты в песчаниках в ориктоценозе с ракушняковыми скоплениями бакевеллий, кардиниоидесов, миалин, лептохондрий и мюфорий. Экземпляры представлены разобшенными неокатанными створками, иногда деформированными, лежащими вдоль плоскостей наложения. Захоронение промитилусов происходило, вероятно, в довольно подвижной среде недалеко от мест обитания.

Условия обитания. Представители вида обитали на прибрежно-мелководных песчаных грунтах верхней сублиторали в условиях подвижной гидродинамической активности и хорошей аэрации. Плотных поселений не образовывали.

Распространение. Оленекский ярус, верхний подъярус Восточного Таймыра.

Материал. 20 экз. — Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму.

Род *Myalina* Koninck, 1842

Myalina vinogradovi Kurushin, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 4

Название вида в честь В.А. Виноградова.

Голотип. № 766/322 (левая створка). ИГиГ. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, верхняя часть.

Диагноз. Раковина очень крупная и толстостенная, сильновыпуклая, с умеренно развитым задним крылом и резким килем.

Описание. Раковины очень крупные, достигающие 90 мм в высоту и 71 мм в длину, сильно толстостенные (до 11 мм) от едва до сильно вытянутых в высоту, почти равносторчатые, слабо скошенные, сильновыпуклые, суженные книзу. Замочный край прямой, длинный и составляет 0,8-0,9 длины раковины. Брюшной край слабовыпуклый, задний — прямой. Макушки прозогирные, терминальные, маленькие, заостренные, клювовидно изогнутые впереди. Киль резкий. Угол скошенности равен $50-70^\circ$. Скульптура представлена концентрическими линиями роста. Вблизи макушки на брюшном крае имеется биссусная выемка.

Замочная площадка длинная, относительно широкая, пластинчатого строения, с одним коротким зубовидным выростом под макушкой на каждой створке. Мускульные отпечатки и мантийная линия не сохранились.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	Вп	Вп/В	Дп	∠СК
766/319, ц.р.	88,0	62,3	1,41	31,5	0,36	97,0	70°
766/320, ц.р.	73,4	71,0	1,03	28,0	0,38	91,5	50°
766/321, ц.р.	63,0	56,4	1,12	22,2	0,35	69,8	57°
766/322, л.с.	66,4	44,0	1,50	26,0	0,39	71,0	69°

Изменчивость. Проявляется в варьировании очертаний раковин от едва до сильно вытянутых в высоту ($V/D = 1,03-1,50$) и угла скошенности ($\angle CK = 50-70^\circ$).

Сравнение. От близкого вида *Myalina* (*Myalina*) *kiparisovae* /Дагис, Курушин, 1985, с. 60, табл. X, фиг. 4-6, табл. XI, фиг. 1/ из среднего триаса севера Средней Сибири отличается более крупной, очень толстостенной, сильновыпуклой раковиной с умеренно развитым крылом и слабо-выпуклым брюшным краем и резким килем.

От *Myalina kochi* /Spath, 1935, p. 10, tab. 10, fig. 5/ из верхнеиндских отложений Восточной Гренландии отличается очень крупной, толстостенной раковиной с менее развитым задним крылом и слабовыпуклым брюшным краем.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Представители вида многочисленны в крупнозернистых алевролитах совместно с единичными псевдокорбулами и захоронены в виде гнезд либо единично рассеянных экземпляров. Как правило, это целые крупные раковины, довольно часто деформированные, реже створки удовлетворительной сохранности, ориентированные параллельно напластованию. Часты фрагменты раковин, несущие следы окатанности. Многочисленны остатки хвощей. Захоронение миалин происходило, вероятнее всего, на мелководных участках при сильной гидродинамике и со значительной транспортировкой.

Условия обитания. Селился на илисто-песчаных грунтах при сильной подвижности придонных вод и нормальном кислородном режиме в условиях опресненных обстановок прибрежного мелководья верхней сублиторали.

Распространение. Оленекский ярус, верхняя часть верхнего подъяруса Восточного Таймыра.

Материал. 14 экз. - Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму.

Род *Bakevellia* King, 1848

Подрод *Maizuria* Nakazawa, 1959

Bakevellia (*Maizuria*) *subarctica* Kurushin, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 5-7

Название вида по сходству с видом *arctica*.

Голотип. № 766/326 (ядро правой створки). ИГиГ. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, зона *eumorphala*.

Диагноз. Раковина крупная, широкая, ромбическая, с весьма эксцентричными макушками и концентрическими линиями нарастания.

Описание. Раковины крупных размеров (до 35 мм в высоту и 60 мм в длину), толстостенные, ромбические, широкие ($V/D = 0,6-0,8$), слабо не-

равностворчатые и скошенные. Замочный край прямой, длинный и равен 0,8 длины раковины. Передний край умеренно выпуклый, задний – прямой, нижний – оттянутый, узкий, сильновыпуклый. Макушки прозогирные, весьма эксцентричные (отстоят от переднего края на 1/3 длины замочного края) и слегка выступают за замочный край.

Левая створка слабывыпуклая, незначительно выпуклее правой. Макушка довольно массивная. Киль выражен достаточно отчетливо. Створка покрыта многочисленными концентрическими линиями нарастания. Макушка на правой створке меньшего размера, чем на левой. Киль выражен слабее. Скульптура аналогична таковой левой створки, но несколько ослаблена. Переднее ушко небольшое, слабывыпуклое, заднее – большое, уплощенное, крыловидное, с приостренным окончанием.

Длинная широкая замочная площадка несет две субквадратных лигаментных ямки, расположенные в верхней ее половине. В замке левой створки развито по одному короткому переднему и относительно длинному заднему зубу, в замке правой створки – по одному переднему и по два задних зуба. На передней замочной ветви имеется 6–7 псевдотаксодонтных зубчиков, на задней их не отмечено.

Мускульные отпечатки овальные: задний – большой, передний – очень маленький. Мантийная линия прерывистая. Вблизи макушки находятся три мелких висцеральных отпечатка.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ВП	Вп/В	ДПЧ	ДПЧ/Д	∠СК
766/323, п. с.	35,00	60,00	0,59	11,50	0,33	16,00	0,27	28°
766/324, п. р.	42,00	56,00	0,75	14,00	0,33	16,00	0,29	42°
766/325, л. с.	31,00	48,50	0,64	13,00	0,42	10,00	0,21	30°
766/326, л. с.	35,50	45,00	0,79	10,40	0,30	11,50	0,25	41°
766/327, л. с.	30,30	42,80	0,71	10,50	0,34	11,40	0,26	52°
766/328, п. с.	27,50	38,00	0,72	9,00	0,32	11,80	0,31	42°
766/329, п. с.	18,00	25,50	0,71	5,50	0,31	7,00	0,27	38°
766/330, п. с.	16,00	22,00	0,73	4,00	0,25	6,00	0,27	40°
766/331, л. с.	11,60	18,30	0,63	3,10	0,26	5,00	0,27	42°
766/332, п. с.	11,00	17,00	0,65	2,90	0,26	5,00	0,29	40°

Изменчивость. По мере роста раковины нижний край становится более узким и оттянутым, уменьшается коэффициент выпуклости от 0,42 до 0,25. Индивидуальная изменчивость выражается в различной степени удлиненности ($V/D = 0,3-0,4$), скошенности ($\angle SK = 28-52^\circ$), изменении коэффициента выпуклости раковины ($Vp/V = 0,3-0,4$) и незначительной степени эксцентричности макушки ($ДПЧ/Д = 0,2-0,3$).

Сравнение. Новый вид отличается от *Bakevellia* (*Maizuria*) *arctica* (Kipar.) /Курушин, 1980, с. 55, табл. IV, фиг. 1–4; табл. V, фиг. 2, рис. 2/ из анизийского яруса северо-востока Азии ромбической раковинной, немассивными, более эксцентричными макушками, сильнее развитым задним ушком и некоторыми особенностями строения замочного аппарата.

От *B. (M.) lapteviensis* /Курушин, 1980, с. 64, табл. V, фиг. 7, 8; табл. VI, фиг. 1, рис. 5/ из верхнеоленьского и нижнеанизийского подъярусов северо-востока Азии отличается более крупной, широкой и ромбической слабывыпуклой раковинной, а также менее развитыми макушками.

От *B. (M.) ladinica* /Курушин, 1980, с. 70, табл. IV, фиг. 5; табл. V, фиг. 1; табл. VII, фиг. 1–5, рис. 6/ из ладина и нижнего карния северо-востока Азии отличается ромбической раковинной, не массивными и эксцентричными макушками, а также слабо выраженной концентрической скульптурой и менее развитым замочным аппаратом.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Обилие в песчаниках и образует два типа захоронений: ракушечковый и рассеянный. В ракушечниках (линзовидных прослоях, выдержанных по латерали на десятки метров и мощностью до 0,5 м) бакевеллии совместно с миофориями являются доминантами ориктоценозов. Из характерных форм встречаются миалины, другие представители бакевеллий и орбикулоидеи, редки псевдолимеи, беззамковые брахиоподы и гастроподы. Бакевеллии представлены разрозненными створками, вложенными друг в друга, часто обломанными и деформированными, а также целыми раковинами, лежащими вдоль напластования. Крупные экземпляры значительно преобладают, сохранность удовлетворительная. Отмечаются следы сортировки и транспортировки. Вид был захоронен, вероятнее всего, в условиях сильной гидродинамики среды в пределах верхней сублиторали.

В рассеянных захоронениях бакевеллии обнаружены вместе с лингулами, составляя ядра ориктоценозов. Многочисленны ходы илоедов, ориентированные вдоль плоскостей напластования. Редки миофории и зубы рыб. Целые раковины и створки бакевеллий содержатся примерно поровну, их фрагменты единичны. Экземпляры крупные, сохранность хорошая. Захоронение происходило, вероятно, на мелководных участках с повышенной динамикой вод вблизи от мест обитания.

Условия обитания. Обитал на песчаных грунтах при сильной динамике среды в условиях хорошей аэрации прибрежно-мелководных участков бассейна. Мог образовывать плотные поселения.

Распространение. Верхнеоленинский подъярус, зона euomphala Восточного Таймыра.

Материал. Около 70 экз. – Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму, 5 экз. – возвышенность Киряка-Тас (сборы Ю.А. Богомолова).

Bakevellia (Maizuria) czeljuskini Kurushin, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 8-11

Название вида в честь С. Челюскина.

Голотип. № 766/334 (целая раковина). ИГиГ. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму, анизийский ярус.

Диагноз. Раковина крупная, сильно и умеренно удлинённая, неравностворчатая, изогнутая, скошенная, со слабоогнутой правой створкой и очень эксцентричными макушками.

Описание. Раковины крупные, с длиной до 63 мм и высотой 26 мм, толстостенные, сильно и умеренно удлинённые ($B/D = 0,3-0,4$), неравностворчатые, изогнутые, скошенные. Замочный край прямой, длинный и составляет 0,7 длины раковины. Передний край умеренно выпуклый, задний – прямой, нижний – узкий, оттянутый. Макушки прозогиальные, небольшие, очень эксцентричные (отстоят от переднего края на $1/4-1/3$ длины замочного края) и выдающиеся за замочный край.

Левая створка слабовыпуклая. Макушка хорошо развитая, киль отчетливый. Скульптура представлена многочисленными линиями нарастания. Правая створка слабоогнутая, с менее развитой макушкой, положим килеобразным перегибом и ослабленными линиями нарастания. Переднее ушко меньше заднего, почти уплощенное, приостренное. Заднее – едва выпуклое.

Замочная площадка длинная, довольно широкая, с четырьмя почти прямоугольными ямками, расположенными на задней замочной ветви и под макушкой. В замке левой створки имеются длинный задний и короткий передний зуб; в замке правой – два задних зуба и один передний. На задней вет-

ви развито 6–8 мелких псевдотаксодонтных зубчиков. Мускульные отпечатки овальные: передний – маленький, задний – большой. Мантийная линия прерывистая. Вблизи макушки расположены три мелких висцеральных отпечатка.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	Вп	Вп/В	ДПЧ	ДПЧ/Д	∠СК
766/333, п. р.	26,0	62,5	0,42	5,8	0,23	12,6	0,20	19°
766/334, п. р.	17,5	62,2	0,27	5,7	0,32	12,5	0,20	19°
766/335, п. р.	19,4	60,0?	0,32?	5,5	0,28	12,5	0,21?	19°
766/336, п. р.	20,0	58,0	0,35	4,9	0,25	11,0?	0,19?	20°
766/337, п. р.	18,7	56,0	0,33	5,5	0,30	11,0	0,20	18°
766/338, п. р.	17,7	49,4	0,36	4,8	0,27	11,0	0,22	18°
766/339, л. с.	3,5	11,2	0,31	1,2	0,34	3,2	0,28	17°

Изменчивость. Выражается в варьировании очертаний раковины от сильно и умеренно удлинённых ($V/D = 0,27–0,42$) и изменении коэффициента выпуклости ($Vp/V = 0,23–0,32$).

Сравнение. От близкого вида *Bakevella (Maizuria) ?) czekanowskii* /Курушин, 1980, с. 68, табл. VI, фиг. 2–5/ из верхнего анизия севера Средней Сибири новый вид отличается толстостенной, более скошенной, изогнутой, сильно неравностворчатой раковиной со слабоогнутой правой створкой, очень эксцентричными макушками и четырьмя связочными ямками.

От *B. (M.) lapteviensis* /Курушин, 1980, с. 64, табл. V, фиг. 7,8; табл. VI, фиг. 1, рис. 5/ из верхнеоленинского и нижнеанизийского подъярусов Сибири и северо-востока Азии отличается вышеотмеченными признаками, а также сильно и умеренно удлинённой раковиной.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Находки вида многочисленны в линзовидном внутриформационном конгломерате песчаного слоя в ориктоценозе с другими бакевеллиями, митилусами, миофориями и крупными гастроподами. Раковины бакевеллий целые, хорошей сохранности с сомкнутыми створками, иногда деформированные, без следов окатанности и ориентированы параллельно напластованию. Доминируют крупные экземпляры. Представители вида захоронены, вероятно, вблизи от мест обитания без значительной транспортировки в условиях мелководья.

Условия обитания. Селился на песчаных грунтах с галечником при повышенной динамике придонных вод и хорошей аэрации в пределах верхней сублиторали.

Распространение. Анизийский ярус Восточного Таймыра.

Материал. 55 экз. – Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму.

Pod Megadesmus Sowerby, 1838

Megadesmus gromovi Kurushin, sp. nov.

Табл. XV, фиг. 12–16

Название вида в честь К.М. Громова.

Голотип. № 766/341 (целая раковина). ИГиГ. Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас; оленекский ярус, зона *eumphala*.

Диагноз. Раковина крупная, овально-удлиненная, с тупым килеобразным перегибом и слабо эксцентричными макушками.

Описание. Раковины крупные (до 49 мм в длину и 35 мм в высоту), овально-удлиненные ($V/D = 0,6–0,7$), умеренно выпуклые, равностворчатые. Передний край равномерно округлый, нижний – слабовыпуклый; задний – косо

усеченный, несколько оттянутый. Макушки прозогирные, небольшие, острые, загнутые внутрь, слабо эксцентричные ($ДПЧ/Д = 0,40-0,45$). Щиток явственный. Килеобразный перегиб тупой. Створки покрыты частыми нерегулярными концентрическими складками и многочисленными тонкими линиями нарастания. Радиальная скульптура обычно представлена слегка выраженными струйками, сохраняющимися, как правило, на ядрах.

В замочном аппарате правой створки зубной выступ, в левой – ямка для зубного выступа. Нимфы хорошо развиты. Задний мускульный отпечаток среднего размера, округлый; передний – несколько меньше заднего, удлинненно-овальный, с вогнутостью вблизи макушки. Над передним аддуктором расположено два небольших овальной формы педальных мускульных отпечатка – протрактор и ретрактор. Выше заднего аддуктора развит один маленький ретрактор. Вблизи макушки на переднем апикальном крае находится два мелких висцеральных отпечатка. Мантийная линия цельная, без синуса.

Размеры (мм):

№ экз.	В	Д	В/Д	ДПЧ	ДПЧ/Д
766/341, ц. р.	33,0	48,7	0,67	20,4	0,42
766/342, ц. р.	34,2	47,5	0,72	22,5	0,47
766/343, ц. р.	28,4	39,8	0,71	16,0	0,40
766/344, ц. р.	20,3	31,4	0,64	12,3	0,39
766/345, п. с.	12,5	22,0	0,57	8,3	0,38
766/346, ц. р.	10,2	17,5?	0,58	7,0	0,40

Изменчивость. Проявляется в степени удлиненности раковины ($В/Д = 0,6-0,7$), эксцентричности макушек ($ДПЧ/Д = 0,40-0,45$) и едва выраженной радиальной струйчатости либо в ее отсутствии.

Сравнение. От *Megadesmus borealis* Murom. /Пермские... отложения..., 1984, с. 92, табл. 45, фиг. 6; табл. 49, фиг. 6/ из верхней перми (уфимский ярус) Южного Верхоянья и Пай-Хоя новый вид отличается незияющей, умеренно выпуклой раковиной и обычно радиальными струйками.

Фациальная приуроченность и тафономическая характеристика. Вид многочислен в песчаниках в ориктоценозе с миалинами, крупными бакевеллиями, миофориями и аммоноидеями; редок в аргиллитах совместно с палеотаксононтами, мелкими бакевеллиями и аммоноидеями. Экземпляры представлены как целыми раковинами, так и створками хорошей сохранности, лежащими преимущественно вдоль наслоения. Следы окатанности отсутствуют, фрагменты редки. Крупные раковины преобладают. Захоронение происходило, скорее всего, без существенного переноса в условиях мелко-водья.

Условия обитания. Обитал на песчаных, реже илистых грунтах, главным образом в пределах верхней сублиторали при нормальном кислородном режиме и повышенной, иногда слабой гидродинамической активности. Плотных поселений не образовывал.

Распространение. Оленекский ярус, зона euomphala Восточного Таймыра.

Материал. 75 экз. – Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; 45 экз. – возвышенность Киряка-Тас (сборы Ю.А. Богомолова).

- Дагис А.С., Ермакова С.П. Бореальные позднеоленинские амmonoидеи. — М.: Наука, 1988. — 133 с.
- Дагис А.С., Курушин Н.И. Триасовые брахиоподы и двустворчатые моллюски севера Средней Сибири. — М.: Наука, 1985. — 160 с.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Карогодин Ю.Н. Литостратиграфические подразделения триаса севера Средней Сибири // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. — М.: Наука, 1982. — С. 5–36.
- Курушин Н.И. Триасовые бакевеллии (Mollusca, Bivalvia) Средней Сибири // Палеонтология и стратиграфия триаса Средней Сибири. — М.: Наука, 1980. — С. 51–80.
- Пермские морские отложения и двустворчатые моллюски Советской Арктики / Под ред. Муромцевой В.А. — Л.: Недра. Ленингр. отд-ние, 1984. — 208 с.
- Попов Ю.Н. Триасовые амmonoидеи Северо-Востока СССР. — Л.: Гостоптехиздат, 1961. — Вып. 79. — 179 с.
- Попов Ю.Н. Новые виды амmonoидей из оленекского яруса Верхоянья и Лено-Оленекского междуречья // Проблемы нефтегазоносности Советской Арктики. Палеонтология и биостратиграфия. — Л.: Гостоптехиздат, 1962. — С. 176–195.
- Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонova Э.Н. Мезозойские отложения Хантайской впадины. — Л.: Гостоптехиздат, 1959. — 226 с.
- Bittner A. Lamellibranchiaten der alpinen Trias // Abh. Geol. Reichsanst. — Wien, 1895. — Bd 18, H. 1. — S. 1–235.
- Spath L. F. Additions to the Eotriassic invertebrate fauna of East Greenland // Medd. Grønland, 1935. — Vol. 118, N 2. — P. 1–115.

А.Ю. Егоров, Л.И. Куликова

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ РАННЕТРИАСОВЫХ ТРАППОВ ТАЙМЫРА

Разрезы нижнего триаса Таймыра можно рассматривать как ключевые для выяснения стратиграфического положения траппов Тунгусской синеклизы, примыкающей к Таймыру с юга. Это связано с тем, что на Таймыре восточные разрезы содержат как морские, так и зажатые между ними континентальные слои с богатыми флористическими комплексами. К западу такие смешанные разрезы сменяются континентальными, в которых морская фауна встречается только на единичных трансгрессивных уровнях. В то же время все разрезы Таймыра в том или ином количестве содержат вулканические породы трапповой формации.

Изученность опорных разрезов триаса Таймыра крайне неравномерна. Разрез на м. Цветкова изучен наиболее детально. Он изучался И.М. Мигаем /1952/, И.С. Грамбергом /1964/, М.Н. Вавиловым и М.Е. Капланом /1974/, А.С. Дагисом и др. /1984/ и др.

И.М. Мигай выделил между пермскими и анизийскими отложениями эффузивно-туффовую свиту мощностью 285 м, относимую к пермотриасу; подоленинские слои мощностью 185 м и оленекские слои мощностью 110 м, соответствующие зоне spiniplicatus.

И.С. Грамберг /1964/ установил, что "в районе имеются две (а не одна, как предполагал И.М. Мигай) туфолавовые толщи. Одна из них связана непрерывным переходом с верхнепермскими отложениями и содержит растительные остатки пермского облика. Вторая залегает в основании разреза триасовых отложений и охарактеризована остатками флоры, указывающими на мезозойский возраст вмещающих пород. Толщи разделены поверхностью размыва и угловым несогласием". К сожалению, И.С. Грамберг не указывает площади распространения своей нижней туфолавовой свиты. В разрезе нижнего триаса он выделяет индский и оленекский ярусы, разделенные на ритмы; к индскому ярусу относит эффузивно-туфитовую толщу и подоленинские слои И.М. Мигая.

М.Е. Каплан /Вавилов, Каплан, 1974/ выделил в составе индского яруса нижнюю терригенную туфолавовую и верхнюю терригенную толщи, разделив, таким образом, эффузивно-туфитовую толщу И.М. Мигая на две, а верхнюю терригенную сопоставив с подоленинскими слоями.

В.П. Белозеров и Г.Н. Садовников /Садовников и др., 1981/ выделили из нижней терригенной толщи самостоятельную марининскую свиту мощностью 200 м, представленную аргиллитами и алевролитами с тонкими прослоями песчаников без углей, содержащими *Tomiostrabus aff. gorskyi* (Vlad.), *T. tomiensis* (Neub.), *Pleuromeia* (*Skulliostrabus*?) sp., *Lepidopteris* sp., *Peltaspermum* sp. и др. Свита залегает на сероцветных угленосных отложениях скалистой свиты с кордаитами и перекрывается пестроцветными аргиллитами и алевролитами эффузивно-туфитовой свиты И.М. Мигая с *Pleuromeia* (*Skulliostrabus*?) sp., *Tomiostrabus aff. gorskyi* (Vlad.), *T. migayi* (Schwed.), *T. cf. tomiensis* (Neub.), *Todites* sp., *Acrostichides cf. tunguskanum* (Pryn.), *Cladophlebis cf. taimyrensis* Schwed., *Lepidopteria arctica* Mog.

Приведенные списки свидетельствуют о близости флористических комплексов марининской и эффузивно-туфитовой свит, о наличии крупного рубежа между скалистой и марининской свитами, на котором кордаитовая палеофитная флора сменилась постпалеофитной.

Последнее наиболее детальное комплексное изучение этого разреза проведено группой сибирских исследователей /Казаков и др., 1982 а, б; Дагис, Казаков, 1984/ и др. В результате их работ этот разрез стал одним из эталонных для среднесибирской зональной схемы, в нем также выделены новые литостратиграфические подразделения. В нижнем триасе установлены кешинская, цветковомысская, восточнотаймырская, ыстанахская и прибрежнинская свиты. Кешинская свита представлена преимущественно сероцветными песчаниками, алевролитами и аргиллитами. Свита содержит по всему разрезу многочисленные растительные остатки.

Цветковомысская свита сложена туфами, орто- и паратуфитами, чередующимися с красно-бурыми аргиллитами. В верхней части свиты - три покровы мандельштайнов.

Восточнотаймырская свита представлена чередующимися песчаниками, алевролитами, паратуфитами, туфами. В нижней половине свиты собран обширный флористический комплекс, который, по мнению Н.К. Могучевой, близок к кешинскому. В верхней половине свиты собраны остатки позднеоленинских *Boreoceras* sp.

Ыстанахская свита сложена морскими темно-серыми туфоаргиллитами, переходящими в верхней части в глинистые туфоалевролиты с многочисленными остатками амmonoидей обеих подзон зоны *spiniplicatus*.

Прибрежнинская свита завершает разрез нижнего триаса и представлена прибрежно-морскими туфопесчаниками с подчиненными прослоями алевролитов и аргиллитов в нижней части. Окраска песчаников в нижней части сви-

ты пестроцветная, в верхней – зеленовато-серая. Все остальные породы сероцветные. Свита содержит остатки аммоноидей подзоны *subrobustus*.

Возраст первых двух свит условно принимается индским, третьей – раннеоленинским, четвертой и пятой – позднеоленинским /Дагис, Казаков, 1984/.

На р. Чернохребетной триасовые отложения изучались И.М. Мигаем /1952/, М.Н. Вавиловым, М.Е. Капланом /1974/, выделившими здесь отложения нижнего оленека и современной зоны *eumphala*.

Г.Н. Садовников и Э.Ф. Орлова /Садовников и др., 1981/ протянули сюда с м. Цветкова марининскую свиту, в которой они собрали близкий комплекс флоры. Над марининской свитой эти авторы выделяют мощную пестроцветную толщу, в нижней и верхней частях сложенную красными алевролитами и мелкозернистыми песчаниками. Среди последних в конкрециях встречаются двустворки и *Arctoceras cf. oebergi*. Средняя часть пестроцветной толщи сложена пестрыми, преимущественно красными алевролитами и аргиллитами с многочисленными *Pleuromeia (Skilliostrobus?)*, реже *Mesenteriophyllum sp.*, *Tomioostrobus migayi (Schwed.)*, *Neocoretrophyllites sp.* и др., а также отмечены конхостраки *Liostheria ingatjevi Nov.*, *Cyclestheria rossica Nov.*, *Pseudostheria sibirica Nov.* и др.

На возвышенности Тулай-Киряка И.С. Грамберг /Сакс и др., 1959/ выделил в основании триаса отложения индского яруса, представленные пестроцветной пачкой песчаников с линзами конгломератов с *Myalina schamaerae (Bittn.)*, а выше – оленека яруса, представленные песчаниками, в низах серо-зелеными, в верхах – пестроцветными с *Dieneroceras cf. demokidovi*, *Nordophiceras schmidtii*. В этом разрезе сейчас выделяют отложения оленека и анисийского яруса (см. статью А.С. Дагиса и др. в этом сборнике).

Г.Н. Садовников на возвышенности Тулай-Киряка выделяет в нижней части разреза фадьюкудинскую свиту /Садовников и др., 1981/, к которой относится до 600 м пестроцветных отложений, включающих в верхней части слои с *Dieneroceras (= Boreoceras)*.

В хр. Киряка-Тас В.Н. Сакс и др. /1959/ описали на угленосных пермских образованиях зверинскую свиту*, представленную основными туфами, туффитами, базальтами, мощностью около 300 м, выше – бетлинговскую свиту, сложенную базальтами, реже – туффитами с остатками *Quadracodus* в нижней части, а еще выше – морские оленека образования.

Разрез на р. Фадьюкуда изучали И.М. Мигай /1954/, В.А. Черепанов /Шведов, 1957/, Э.Ф. Орлова и Г.Н. Садовников /Садовников и др., 1981/.

В.А. Черепанов /Шведов, 1957/ впервые выделил фадьюкудинскую и мамонову свиты. Фадьюкудинская свита, по его данным, сложена полимиктовыми конгломератами, полимиктовыми туфопесчаниками, алевролитами, базальтовыми и риолитовыми туфами. Свита содержит остатки *Anodontophora (= Unionites) cf. fassaensis*. Мощность свиты 1100 м.

Мамонова свита сложена алевролитами, переслаивающимися с конгломератами и песчаниками, в нижних горизонтах содержит *Unionites cf. fassaensis*, *U. cf. canalensis*, в верхних *Neocalamites carcinoides Harris* и др. Мощность свиты 2100 м.

Г.Н. Садовников /Садовников и др., 1981/ выделяет над лавовой толщей попутненскую толщу (30 м), в стратотипе (р. Бол. Боотанкага) сложенную светло-серыми мягкими алевролитами с прослоями конгломератов в ниж-

* Впервые зверинская и бетлинговская свиты были выделены Г.А. Ковалевой в 1963 г. соответственно на р. Звериной в Центральном Таймыре и на о. Бетлинга на оз. Таймыр.

разрезов собрал остатки растений *Arctostichides? sp.*, *Kirjamkenia? sp.*, *Yavorskia?s.*, *Elatocladus ex gr. pachyphyllus Pryn.*, *Marattia? sp.*, *Cladophlebis ex gr. nebeusis (Brongn.)*, *C. cf. whitbiensis (Brongn.)*, *Nilsonia? ex gr. brevis Brongn.*, *Glossophyllum? sp.*, *Carpolites ex gr. cinatus Nath.*, *Brachyphyllum. sp.*, *Pityophyllum ex gr. longifolium Nath.*, *Conites? sp.* Первые четыре формы встречаются в вулканогенных образованиях Тунгусского и Кузнецкого бассейнов, остальные, по мнению Г.Н. Садовникова, близки к кейперским.

Над попутненской толщей Г.Н. Садовников выделял фадьюкудинскую свиту мощностью 1400–15500 м, разделенную на три толщи. Из нижней толщи им собраны *Paracalamites sp.*, *Cladophlebis? sp.*, *Rhizomopteris sp.*, *Lepidopteris cf. arctica Mog.*, а из средней – *Neocalamites ex gr. merianii (Brongn.)*, *Carpolites sp.*

Г.Н. Садовников резко увеличил мощность мамоновой свиты и разделил ее на четыре части. Нижняя (1900 м) представлена почти исключительно черными алевролитами и аргиллитами. Во второй (100 м), наряду с аналогичными породами, присутствуют многочисленные, часто мощные прослои песчаников и конгломератов. Третья (700 м) сложена красными алевролитами и аргиллитами, четвертая (1200 м) – черными алевролитами и аргиллитами. В низах нижней толщи на реках Кыйда и Фадьюкуда найдены двустворки *Unionites breviformis (Spath)* *U. canalensis (Cat.)*, *U. cf. borealis (Spath)*, *U. fassaensis (Wissm.)*, *U. montisfluvii Zeil.*, *Myalina cf. pavligae Popow*, *Atomodesma errabunda Popow*, *Posidonia subwengensis Kipar.* и др. Остатки растений очень редки: в нижней части свиты *Danaeopsis aff. emarginatum Brick*, *Cladophlebis? vaccensis Ward.*, *Glossophyllum? sp.*; во второй толще *Cladophlebis? sp.*, *Sphenobaiera? ex gr. pulchella (Heer)* (опр. Г.Н. Садовникова) и в верхней толще многочисленные *Dzergalanella aff. dzergalanensis Genk.* (по М.Ф. Нейбуhr – это *Schizoneura*).

Возраст мамоновой свиты Г.Н. Садовников определяет как норийский и рэтский, но нижняя часть ее может быть и более древней.

Из приведенных списков видно, что флористический комплекс фадьюкудинской свиты близок к указанным для восточных разрезов, остальные флористические комплексы имеют существенные отличия. Комплексы двустворок, несмотря на их смешанный характер, наиболее близки к оленекским.

Корреляция всех указанных свит по материалам 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири в Новосибирске в 1978 г. /Решения..., 1981/ представляется следующим образом. Цветковомысской свите на м. Цветкова соответствуют фадьюкудинская, аятаринская и верхи бетлингской свиты Центрального Таймыра. Остальная часть бетлингской и зверинская свита коррелируются с кешинской свитой м. Цветкова. Данные полевых сезонов в 1985–1986 гг. позволяют провести эту корреляцию по-другому, а кроме того, заставляют вообще взглянуть по-новому на стратиграфию нижнего триаса Таймыра. Определения растительных остатков выполнялись Г.Н. Садовниковым и Н.К. Могучевой, конхострак – Э.Ф. Орловой, двустворок – Н.И. Курушиным, брахиопод и амmonoидей – А.С. Дагисом.

Расчленение разреза на м. Цветкова, проведенное А.С. Дагисом и А.М. Казаковым /1984/, полностью соответствует нашим взглядам. Поэтому описание этого разреза здесь не приводится. Вызывает сомнение только отнесение кешинской свиты к индскому ярусу. Против этого свидетельствует практически полная идентичность флористических комплексов кешинской и

восточнотаймырской свиты, а также сокращенная мощность этого разреза по сравнению с более западными.

В других разрезах сделана попытка опознать подразделения, выделенные на м. Цветкова. На р. Чернохребетной снизу вверх выделяются:

Кешинская свита

1. Песчаники зеленовато-серые, с подчиненными прослоями темно-серых алевролитов и аргиллитов. В основании, как и на м. Цветкова, пестроцветные валунно-галечные конгломераты; более 90 % валунов и галек сложены базальтами. Общая мощность свиты 130 м.

Цветковомысская свита

2. Переслаивающиеся туфопесчаники и туфоалевролиты с прослоями туфитов и покровом миндалекаменных базальтов в нижней части, мощность 30 м. Общая мощность свиты 100 м.

Восточнотаймырская и ыстанахская свиты

Нижние горизонты разреза, непосредственно перекрывающие туфолововую цветковомысскую свиту, обнажены здесь фрагментарно. Судя по высыпкам и отдельным коренным выходам, эту часть разреза слагают:

3. Алевролиты темно-серые, с редкими прослоями зеленовато-серых песчаников и вишнево-красных аргиллитов. Мощность 100 м.

В верхах интервала в сидеритовых конкрециях встречаются редкие неопределимые остатки аммоноидей.

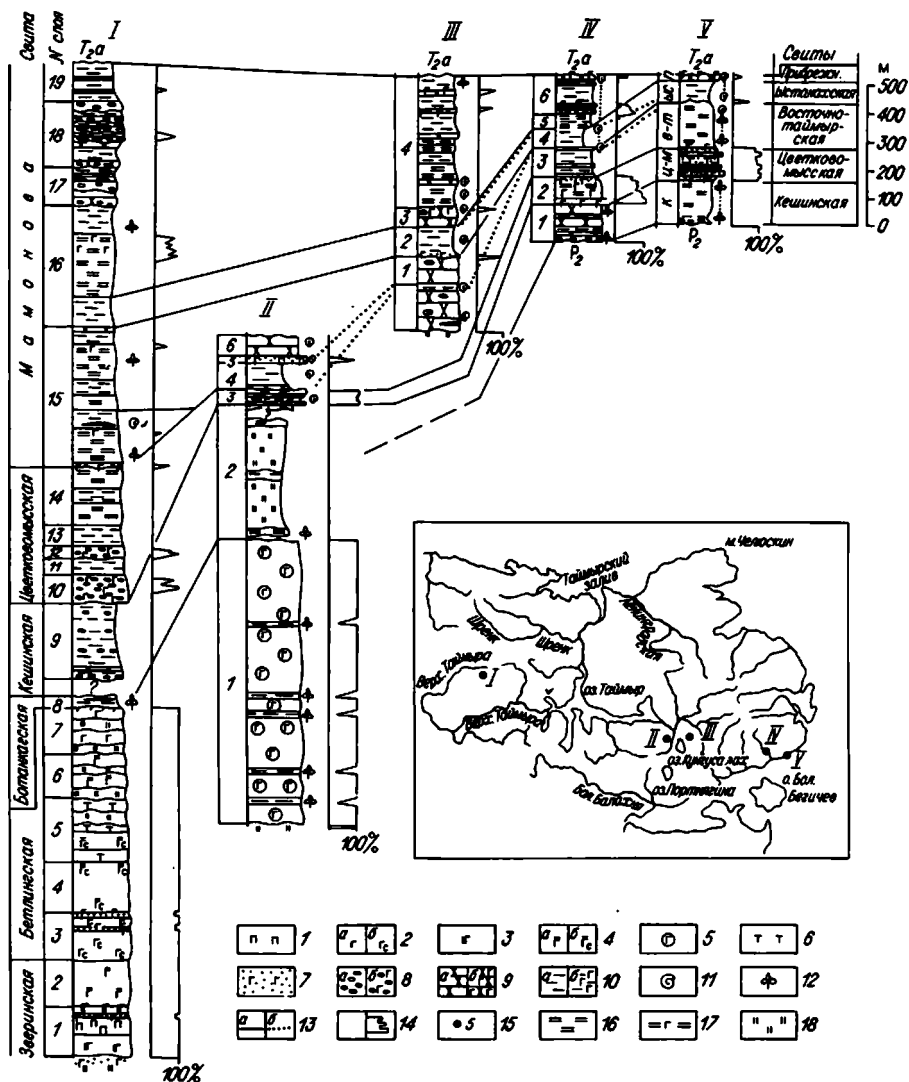
Вышележащие отложения хорошо обнажены.

4. Монотонная пачка черных глинистых алевролитов мощностью 70 м с многочисленными горизонтами карбонатных конкреций. Из этих конкреций в нижних 10 м собраны *Bajarunia euomphala* (Keys.), *Koninckiteides posterius* (Popow), *Boreoceras cf. demokidovi* (Popow), *Pseudosagaceras longilobatum* Kipar.; в инт. 10–30 м от подошвы – *Boreoceras lenaense* Dagys et Konst., *Nordophiceras contrarium*; в инт. 30–50 м от подошвы – *Praesibirites tuberculatus* Dagys et Konst.; в инт. 50–55 м – *Parasibirites rariaculeatus*; в инт. 55–70 м – *Parasibirites grambergi* Popow, *P. mixtus* Popow, *P. subpretiosus* Popow, *P. kolymensis* Bytsck., *P. efimovae* Bytsck., *Sibirites pretiosus* Mojs., *S. aff. pretiosus* Mojs., *S. elegans* Dagys et Ermak, sp. nov.

Глинистые алевролиты пачки 4 наиболее целесообразно сопоставить с ыстанахской свитой м. Цветкова, а подстилающую ее пачку 3 – с восточнотаймырской свитой. Но тогда объем ыстанахской свиты, включающей в себя в стратотипе только зону *spiniplicatus*, увеличится на диноцерасовые слои, а объем восточнотаймырской свиты соответственно уменьшится. По-видимому, здесь удобнее выделить новые свиты.

5. Алевролиты темно-серые, чередующиеся с пачками их тонкого переслаивания с песчаниками зеленовато-серыми. В отдельных прослоях устанавливается до 40 % пирокластического материала. По всей мощности пачки встречаются редкие *Boreomeekoceras keyserlingi* (Mojs.). Мощность пачки 50 м.

6. Симметричный ритм, низы и верхи которого обогащены песчаниками, средняя часть сложена алевролитами и аргиллитами. В отдельных прослоях отмечается примесь пирокластического материала. В средней части в карбонатных конкрециях отмечаются многочисленные *Olenekoceras*



Основные опорные разрезы нижнего триаса Таймыра.

1 - пикробазальты; 2 - 4 - базальты; 2 - афировые (а - полнокристаллические, б - стекловатые), 3 - оливинофировые полнокристаллические, 4 - плагио- и полифировые (а - полнокристаллические, б - стекловатые); 5 - нерасчлененные базальтовые толщи; 6 - трахибазальты; 7 - туфы, туффиты; 8 - псефиты (а - конгломераты, б - туфоконгломераты); 9 - псаммиты (а - песчаники, б - туфопесчаники); 10 - алевроиты и пелиты (а - алевролиты и аргиллиты, б - туфоалевролиты, туфоаргиллиты); 11, 12 - палеонтологические сборы: 11 - фауна, 12 - флора; 13 - корреляционные линии литостратиграфических (а) и биостратиграфических (б) подразделений; 14 - содержание вулканической примеси (%); 15 - опорные разрезы (I - р. Фадьюкуда, II, III - возвышенности Киряка-Тас (II) и Тулай-Киряка (III), IV - р. Чернухребетная, V - м. Цветкова); 16 - тонкое чередование алевролитов и песчаников; 17 - то же с туфогенной примесью основного состава; 18 - задернованные участки.

middendorffi (Keys.), C. cf. nikitini (Mojs.), Keyserlingites subrobustus (Mojs.), Olenekites spiniplicatus Mojs. Мощность ритма 140 м.

Пачки 5 и 6 можно достаточно уверенно сопоставлять с прибрежной свитой м. Цветкова.

В среднем и верхнем течении р. Чернохребтной покровов базальтов не встречено. Однако на обоих участках выделяются толщи, содержащие горизонты, обогащенные пирокластическим материалом, которые подстилаются континентальными толщами, лишенными туфогенной примеси, а перекрываются морскими отложениями оленекского яруса. Это дает основание коррелировать толщи, содержащие туфогенную примесь с цветковомысской свитой, подстилающие их отложения – с кешинской, а перекрывающие – с восточнотаймырской. В верхнем течении р. Чернохребтной в аргиллитах из низов восточнотаймырской свиты были собраны *Posidonia mimer* Oeberg, *Anakashmirites borealis* Tozer, *Melagathiceras globosum* Popov и др.

Западнее, в районе оз. Кунгусалах, на возвышенностях Киряка-Тас и Тулай-Киряка, разрез нижнего триаса становится еще более полным и мощным, дополняясь снизу новыми толщами.

Нижняя часть этого разреза обнажается на возвышенности Холидье, входящей в возвышенность Киряка-Тас (см. рисунок).

Снизу вверх в разрезе триаса здесь выделяются следующие подразделения:

Зверинская и бетлингская свиты

1. Базальты афировые и плагиофировые, миндалекаменные в верхних частях покровов, редкие покровы трахибазальтов; в низах толщи – оливинофировые базальты и пикробазальты. В нижней половине толщи отмечаются прослои базальтовых туфов и по всей мощности – редкие прослои аргиллитов с растительными остатками. Среди них Г.Н. Садовниковым определены *Neocalamites* aff. *triassica* (Radz.), *N. sp.*, *Lepidopteris* cf. *arctica* Mog., *L. sp.*, *Tomioostrobus* cf. *belozeroi* Sadovn., *Carpolites* cf. *zvetkoviensis* Mog., *C. ex gr. cinotus* Nath., *C. sp.*, *Tomiophyllum* sp., *Taeniopteris* sp., *Radicites* sp., cf. *Mesenteriophyllum* sp., *Filices* gen. ind. Общая мощность толщи около 1 км.

Кешинская свита

2. Пестроцветные алевролиты и аргиллиты с подчиненными прослоями песчаников. Толща обнажена весьма фрагментарно по ряду ручьев между возвышенностью Холидье и горой Первой. В ее низах собраны *Pleuromeia* cf. *taimyrica* Sadovn., *P. sp.*, *P. (Kuorria)* sp., *Lycoderma* sp., *Radicites* sp., cf. *Lepidophyllum* sp. Мощность свиты 450 м.

Все вышележащие горизонты обнажены на горе Первой.

Цветковомысская свита

3. Туфопесчаники с подчиненными прослоями туфоалевролитов и двумя покровами базальтов в основании и кровле, мощностью 10 и 2 м. Туфопесчаники зеленовато-серые. В составе обломков пород в низах пачки преобладают рюлиты, выше – гялобазальты. Пирокластическая примесь устанавливается в однородных по составу породах по содержанию угловатых обломков среди окатанных. Ее количество достигает в отдельных прослоях 40 %. Туфоалевролиты темно-серые с глинистым и глинисто-пренитовым матриксом.

Базальты нижнего покрова безоливиновые, с единичными вкрапленниками плагиоклаза и стекловатой основной массой с толентовой структурой. К кровле увеличивается количество стекла (от 40 до 60 %) и кремнисто-железистых миндалинов. Базальты верхнего покрова афировые или микропорфировые, полифировые, раскристаллизованные, с микродолеритовой и метельчатой (в кровле) структурами.

В средней части пачки в туфоалевролитах были собраны *Flagiostoma aurita* Popow, *Planirhynchia* sp., *Orbiculoidea sibirica* (Mojs.), *Paracalamites* sp. Общая мощность свиты 50 м.

Восточнотаймырская свита

4. Алевролиты глинистые, темно-серые, с многочисленными горизонтальными карбонатными и фосфатными конкрециями. В основании залегает базальный горизонт, сложенный песчаниками зеленовато-серыми, разнозернистыми, с многочисленными, но маломощными (первые дм) прослоями и линзами мелкогалечных конгломератов, псефитовый материал которых представлен исключительно гялобазальтами. Мощность базального горизонта 20 м. В алевролитах в инт. 3–50 м от подошвы из конкреций были собраны *Bajarunia* aff. *euomphala* (Keys.), *B. alexandri* Dagys sp. nov., *B?* *taimyrensis* Dagys sp. nov., *Pseudosageceras longilobatum* Kipar., *Anaploceras* ex gr. *taimyrensis* (Schast.), а в верхних 20 м *Bajarunia* sp., *Myalina kochi* Spath., *Bakevellia* sp. nov., *Gresslya* sp. Общая мощность пачки 100 м.

5. Переслаивающиеся туфы, туффиты, туфопесчаники, песчаники и алевролиты. Пачка залегает на подстилающих отложениях с размывом и конгломератами в основании. Галька в последних сложена миндалекаменными базальтами, среднезернистыми долеритами, редко осадочными породами. Туфогенные породы приурочены к двум горизонтам в верхах и низах пачки мощностью 6 и 7 м. Средняя часть сложена песчаниками. Нижний горизонт, обогащенный пирокластическим материалом, представлен переслаивающимися туфами и туффитами зеленовато-серой окраски. Туфы базальтовые витролитокластические, разнозернистые, преимущественно псефитово-псаммитовые с кальцитовым цементом. Во многих прослоях отмечаются вулканические бомбы диаметром 5–7 см, содержание которых достигает 25 % объема породы. Туффиты содержат до 50 % примеси слабо окатанных зерен кварца, плагиоклазов, обломков основной массы риолитов. В них встречаются линзовидные скопления двустворок и брахиопод, среди которых определены *Myalina kochi* Spath., *Bakevellia lapteviensis* Kur., *Gresslya* sp. nov., *Orbiculoidea sibirica* (Mojs.).

Верхний горизонт сложен вишнево-красными базальтовыми туффитами, кристалло-литокластическими, гравийно-псаммитовыми. Терригенная примесь представлена окатанными обломками кварца, микроклина, плагиоклазов, рассланцованных аргиллитов, слюдисто-глинистых, слюдисто-кремнистых сланцев, микрофельзитов, базальтов. Цементируют обломки гидроокислы железа, придающие породе красную окраску. Общая мощность пачки 20 м.

6. Песчаники светлые, зеленовато-серые, с прослоями вишнево-красных, с многочисленными горизонтами песчано-карбонатных конкреций, содержащих остатки двустворок *Bakevellia lapteviensis* Kur., *B. sp.*, *Myalina kochi* Spath., *Gresslya* sp. и брахиопод *Orbiculoidea sibirica* (Mojs.). Видимая мощность 60 м.

Вышележащие горизонты обнажаются на возвышенности Тулай-Киряка, расположенной к востоку от оз. Кунгусалах (см. рисунок). Разрез нижнего триаса здесь повсеместно начинается с зоны *euomphala* оленекского яруса. Коррелятивным горизонтом, общим для возвышенностей Тулай-Киряка и

Кирыка-Тас, является пачка темно-серых глинистых алевролитов, содержащих характерную для этой зоны *Bajarunia euomphala* (Keys.).

Над коррелятивным горизонтом алевролитов в разрезе возвышенности Тулай-Кирыка выделяются следующие пачки:

1. Песчаники темные, зеленовато-серые, в отдельных прослоях пестроцветные, с горизонтами крупных каравановидных песчано-карбонатных конкреций. Мощность 90 м.

2. Алевролиты темно-серые, в низах пачки песчаные, в средней части - глинистые с многочисленными горизонтами карбонатных конкреций, содержащих остатки аммоноидей, характерных для зоны *contrarium*: *Nordophraceras contrarium* (Popov), *Praesibirites tuberculatus* Dagys et Kon., *P. egorovi* Dagys et Er. а также наутилоидей *Phaedrismocheilus* sp., двустворок *Bakevellia varians* Kur., *B. lapteviensis* Kur., *Palaenucula prisca* Kur., *Gresslya* sp., *Unionites* sp. В основании пачки залегает метровый горизонт витрокластических базальтовых ксенотуфов псефитовой структуры с коррозионным кальцитовым цементом. Общая мощность пачки 100 м.

3. Песчаники темные, зеленовато-серые, с горизонтами эллипсоидальных песчано-карбонатных конкреций, содержащих редкие *Bakevellia* sp. В верхах пачки отдельные горизонты содержат пирокластическую примесь, вероятно, среднего состава в количестве до 15 %. Мощность пачки 70 м.

4. Неравномерное (от первых сантиметров до 60 м) флюидное переслаивание песчаников зеленовато-серых, алевролитов зеленовато-серых и аргиллитов зеленовато-серых и вишнево-красных. Песчаники в отдельных прослоях содержат туфогенную примесь (до 50 %) среднеосновного состава. В низах пачки собраны остатки двустворок *Pseudocorbula gregaroides* Phil., *P. sp.*, *Pleuromeia* sp., по всей мощности многочисленны остатки хвошей *Paracalamites* sp. В верхах пачки кроме хвошей встречаются *Pleuromeia?* sp., *Equisetites* gen. et sp. ind., *Yuccites* sp., *Canpolites* ex gr. minor Pryn. Мощность пачки 480 м. Выше залегают породы анизийского яруса.

Пачка 2 разреза на возвышенности Тулай-Кирыка хорошо сопоставляется с пачкой 4 в нижнем течении р. Чернохребетной, т.е. с ыстанахской свитой в увеличенном объеме, вышележащие отложения - с прибрежной свитой.

К западу от этих участков, в Центральном Таймыре, мощность разреза нижнего триаса еще более возрастает. Одновременно меняется фациальный состав отложений. Разрез становится почти целиком континентальным и лишь один горизонт, наиболее трансгрессивный, содержит морскую фауну нижнего подъяруса оленекского яруса. Представительный разрез такого типа изучен в бассейне верхнего течения р. Фадьюкуда.

В основании триаса здесь залегает туфоловая толща, соответствующая зверинской и бетлингской свитам, мощностью около 1200 м. Она широко распространена на западе Таймыра, где была детально изучена В.А. Салмановым. Этот исследователь, используя комплекс петрографических и структурно-текстурных особенностей вкрапленников, расчленил зверинскую и бетлингскую свиты на подсвиты, уверенно опознаваемые в разрезах других районов, в том числе и на р. Фадьюкуда.

Нижний контакт туфоловой толщи на р. Фадьюкуда повсеместно тектонический, чем обусловлено отсутствие в разрезе нижней подсвиты зверинской свиты.

Зверинская свита

Средняя подсвита

1. Меланократовые оливинофировые, реже афировые оливиновые базальты и пикробазальты, массивные и миндалекаменные, полнокристаллические или с незначительным количеством стекла (структура микродолеритовая, пойкилофитовая и толеит-пойкилофитовая). Состав миндалиин: пренит, цеолиты, кальцит, кварц. Отмечаются отдельные прослои литокластических гравийно-псаммитовых и псаммитовых базальтовых туфов. В низах разреза породы претерпели значительное зеленокаменное преобразование. Видимая мощность 175 м.

Верхняя подсвита

2. Полифировые и афировые оливиновые и оливинсодержащие базальты, мезо- и меланократовые, несколько более щелочные, чем ниже лежащие, с пойкилофитовой структурой, массивные и миндалекаменные. Миндалины сложены кальцитом и кварцем. Отмечаются единичные прослои псаммито-алевритовых базальтовых туфов. Мощность подсвиты 150 м.

Бетлингская свита

Нижняя подсвита

3. Нижняя пачка. Афировые базальты, оливинсодержащие, умеренно глиноземистые, с толеит-пойкилофитовой структурой. Мощность 170 м.

4. Средняя пачка. Плагיוфировые и полифировые оливинсодержащие базальты, часто со стекловатой основной массой. Мощность 175 м.

5. Верхняя пачка. Чередование покровов афировых и микропорфировых (плагיו- и полифировых) базальтов и несколько более лейкократовых и стекловатых трахибазальтов и андезитобазальтов. Преобладают трахибазальты. Мощность 225 м.

Средняя подсвита

6. Нижняя пачка. Полнокристаллические оливинсодержащие базальты, плагюфировые, полифировые и афировые, с микродолеритовой и пойкилофитовой структурами. Единичные покровы плагюфировых и афировых трахибазальтов. Мощность 145 м.

7. Верхняя пачка. Полнокристаллические афировые оливинсодержащие базальты, отдельные покровы оливинных базальтов. Мощность 170 м.

Вышележащие подразделения бетлингской свиты в этом разрезе отсутствуют.

Над туфолавова́й толщей с корой выветривания в основании залегает ботанкагская свита.

8. Алевролиты глинистые, темно-серые, с линзами углей, мощностью до 1 м, редкими прослоями темно-серых песчаников, мощностью 0,5–1,0 м, с обильными остатками *Elatocladus* cf. *pachyphyllum* Pryn. на поверхностях напластования. Видимая мощность 20 м. Верхний контакт задернован и, вероятно, проходит по разрыву.

Выше ботанкагской свиты залегают пестроцветные отложения, ранее относимые к фадьюкудинской свите, среди которых четко выделяются две части: нижняя – глинистая и верхняя – туфогенно-осадочная. Первая не обнаруживает существенных отличий от кешинской свиты, а вторая от цветковомысской. В связи с этим мы считаем возможным использовать здесь названия восточнотаймырских свит.

Кешинская свита

9. Алевролиты глинистые, вишнево-красные, с многочисленными горизонтами караваеобразных сидеритовых конкреций. В нижней части горизонт внутриформационных конгломератов мощностью 10 м, в 20 м выше него – прослой зеленовато-серых песчаников мощностью также 10 м.

Общая видимая мощность 270 м.

Цветковомысская свита

10. Песчаниково-конгломератовая пачка с подчиненными прослоями алевролитов, базальтовых туфов и туффитов.

Конгломераты составляют более 80 % объема пачки. Галька в основном сложена породами туфолавоваго толши, залегающей в основании триаса. Песчаники, туфопесчаники и алевролиты залегают среди конгломератов в виде линз, протяженностью до 50 м, мощностью до 1 м. Туфы и туффиты образуют редкие прослои и линзы мощностью до 0,7 м, все они базальтового состава кристалло-, лито- и витрокластические, разной размерности – от пелитовой до псаммитовой.

Общая мощность пачки 100 м.

11. Алевролиты глинистые, вишнево-красные, с многочисленными горизонтами сидеритовых конкреций, редкими прослоями песчаников зеленовато-серых и пестроцветных, мощностью до 4 м. В отдельных прослоях песчаников отмечается туфогенная примесь до 10 %. Мощность 55 м.

12. Конгломераты валунные и галечные, с линзами и маломощными прослоями песчаников, алевролитов, туфопесчаников и туфов в верхней части. Туфы тонкие, пепловые, интенсивно пренитизированные. Мощность пачки 40 м.

13. Алевролиты глинистые, вишнево-красные, с редкими горизонтами сидеритовых конкреций, 10-метровым базальным слоем песчаников в основании. Мощность 70 м.

14. Пестроцветная пачка ритмично переслаивающихся туфогенных и вулканомиктовых песчаников, алевролитов и аргиллитов. Строение ритма близко к симметричному. Мощность ритмов 15–30 м. Песчаники слагают низы и верхи ритмов. Среди них отмечаются как зеленовато-серые, так и пестроцветные разности. Алевролиты связаны с песчаниками постепенными переходами. Аргиллиты вишнево-красные слагают центральные части ритмов. Общая мощность пачки 200 м.

Вышележащие отложения объединяются в мамонову свиту. В этом интервале свиты Восточного Таймыра опознаются с большим трудом. Нижнюю часть разреза, сложенную пестроцветными породами, преимущественно алевролитами, с фауной нижнего подъяруса оленекского яруса, вероятно, следует коррелировать с восточнотаймырской свитой, верхнюю (с мощными конгломератовыми пачками) – с наиболее регрессивной – прибрежной, а среднюю – соответственно с ыстанахской. Однако удобнее было бы установить здесь новые стратиграфические подразделения.

Сейчас разрез мамоновой свиты представляется в следующем виде:

15. Сероцветная толща неравномерно переслаивающихся зеленовато-серых песчаников и темно-серых алевролитов с подчиненными прослоями аргиллитов. Алевролиты несколько преобладают в разрезе, составляя около 60 % его объема. Они слагают слои мощностью от 4 до 50 м, песчаники от 1 до 40 м. Близ основания толши отмечается горизонт туфов мощностью 1 м. Туфы базальтовые, витро-, кристалло-, литокластические, псаммитовые, с примесью слабо окатанных зерен кварца и полевого шпата (10 %).

В низах толши были собраны растительные остатки *Neocalamites* sp., *Madygenia* sp., а в 130 м от подошвы в дециметровом прослое би-

туминозных известняков *Posidonia mimer Oeberg*, *Unionites* sp. и др., характерные для нижнего подъяруса оленевского яруса; выше по разрезу — снова остатки *Neocalamites* sp. Общая мощность толщи 480 м.

16. Пестроцветная существенно алевролитовая толща с многочисленными, но маломощными прослоями песчаников и туфопесчаников. Нижние 85 м сложены переслаивающимися вишнево-красными и темно-серыми алевролитами. Вышележащие 100–110 м представляют собой флишиодную пачку ритмично переслаивающихся пестроцветных алевролитов, сероцветных песчаников и туфопесчаников, содержащих до 40 % пирокластической примеси основного состава. Алевролиты резко преобладают в разрезе, слагая пачки по 20–30 м, песчаники образуют прослои по 1–2 м.

Над этой пачкой залегает сероцветная пачка аналогичного строения, мощностью 115 м, с остатками *Neocalamites* sp.

Завершают разрез толщи алевролиты вишнево-красные с многочисленными сидеритовыми конкрециями, мощностью 80 м. Общая мощность толщи 380–400 м.

17. Пестроцветная толща ритмично переслаивающихся пластов конгломератов (5–30 м), песчаников (до 30 м) и алевролитов (20–50 м) в соотношении 3:2:5. Общая мощность пачки 145–150 м.

18. Сероцветная флишиодная толща ритмично переслаивающихся конгломератов, песчаников и алевролитов с единичными прослоями туфопесчаников и туфалевролитов. Мощность ритмов в низах и верхах толщи составляет 40–50 м, в средней части — 10–15 м. Соотношение компонентов изменчиво. Общая мощность толщи около 250 м.

19. Алевролиты темно-серые, реже вишнево-красные, с редкими маломощными (до 2 м) прослоями песчаников, с многочисленными горизонтами конкреций битуминозных известняков и сидеритовых. В отдельных прослоях песчаников отмечается пирокластическая примесь до 10 %. Общая мощность 140 м.

Выше залегают отложения, содержащие флористические комплексы кейперского облика, условно отнесенные к анизийскому ярусу.

Изложенный материал позволяет сделать следующие выводы:

1. На Таймыре в нижнем триасе выделяются два стратиграфических уровня развития базальтовых лав. Нижний уровень расположен ниже кешинской свиты и ее аналогов. Эффузивы этого уровня широко распространены в центре и на западе Таймыра. На Восточном Таймыре эти эффузивы отсутствуют из-за неполного разреза. Верхний уровень приурочен к цветковомысской свите, залегающей над кешинской и ее аналогами. Эффузивы этого уровня развиты на Восточном Таймыре. На возвышенности Киряка-Тас распространены оба уровня эффузивов.

2. Литостратиграфические подразделения, выделенные на м. Цветкова, достаточно уверенно прослеживаются почти во всех разрезах Восточного и Центрального Таймыра. Наиболее четко опознаются цветковомысская, ыстанакская и прибрежнинская свиты.

Цветковомысская свита имеет вулканогенный состав. На возвышенности Киряка-Тас и в верховьях р. Чернохребетной она содержит фауну нижнего подъяруса оленевского яруса.

Ыстанакская свита отвечает наиболее трансгрессивному уровню верхнего подъяруса оленевского яруса, представленному монотонной пачкой глинистых алевролитов с обильными и разнообразными остатками морской фауны. Свита имеет скользящие возрастные границы. С запада на восток возраст свиты изменится. Так, на возвышенности Тулай-Киряка в ней содержатся аммониты зоны *contrarium*, на р. Чернохребетной — *euomphala*, *contrarium*, *grambergi*, на м. Цветкова — *grambergi* и *spiniplicatus*.

Прибрежная свита соответствует регрессивному уровню верхнего подъяруса оленекского яруса, обогащенному песчаниками. Во всех разрезах, кроме р. Фадьюкуда, свита содержит фауну зоны *spiniplicatus*.

Остальные свиты Восточного Таймыра опознаются труднее. Восточно-таймырская свита залегает между цветковомысской и ыстанахской. На возвышенностях Киряка-Тас и Тулай-Киряка она содержит фауну зоны *euomphala*, отделяясь от перекрывающей ее ыстанахской мощными пачками песчаников. На р. Чернохребетной этих песчаников нет, и фауна этой зоны "уходит" в ыстанахскую свиту, а в восточнотаймырской встречаются только неопределимые остатки амmonoидей.

Кешинская свита залегает под вулканогенной цветковомысской и повсеместно содержит обильный флористический комплекс, весьма сходный с кешинским. Возраст этой свиты, как и нижележащих, остается пока проблематичным. По стратиграфическому положению их следует относить к индскому ярусу или более древним образованиям. Однако, учитывая общую аридизацию климата бореальной области в индский век, отмеченную многими исследователями /Дагис, Казаков, 1984/, следовало бы ожидать заметных отличий кешинского комплекса от восточнотаймырского, если бы кешинская свита имела индский возраст. То же относится и к ботанкагской свите, залегающей под кешинской и содержащей мощные линзы углей, а также к зверинской и бетлингской свитам, в которых на возвышенности Киряка-Тас встречены комплексы флоры, близкие к кешинским.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Вавилов М.Н., Каплан М.Е. Триасовые отложения мыса Цветкова (Восточный Таймыр) // Биостратиграфия бореального мезозоя. - Новосибирск, 1974. - С. 24-39.
- Грамберг И.С. Стратиграфия триасовых отложений мыса Цветкова (Восточный Таймыр) // Уч. зап. НИИГА. Региональная геология. - Л., 1964. - Вып. 2. - С. 5-30.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. - 176 с.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Карогодин Ю.Н. Литостратиграфические подразделения триаса севера Средней Сибири. // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. - М.: Наука, 1982а. - С. 5-36.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Курушин Н.И. Основные черты палеогеографии триаса севера Средней Сибири // Геология и нефтегазоносность Енисей-Хатангского бассейна. - М.: Наука, 1982б. - С. 54-75.
- Мигай И.М. Геологическое строение района мыса Цветкова на Восточном Таймыре // Тр. НИИГА. - 1952. - Т. 306. - С. 1-68.
- Решения 3-го Межведомственного регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири. - Новосибирск: МСК СССР, 1981. - 89 с.
- Садовников Г.Н., Орлова Э.Ф., Белозеров В.П. Переход от перми к триасу в континентальных отложениях Таймыра и Западного Верхоянья // Изв. АН СССР. Сер. геол. - 1981. - № 5. - С. 25-39.
- Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплонтова Э.Н. Мезозойские отложения Хатангской впадины // Тр. НИИГА. - 1959. - Т. 99. - С. 1-226.
- Шведов Н.А. К стратиграфии триасовых толщ Таймырского полуострова // Сб. ст. по палеонтологии и стратиграфии. - Л., 1957. - Вып. 6. - С. 3-15.

О СИСТЕМАТИЧЕСКОМ ПОЛОЖЕНИИ РОДОВ PARAGLYCERITES EISENACK И ARITES KOZUR

Роды *Paraglycerites* Eisenack, 1939 и *Arites* Kozur, 1967, известные по находкам в триасово-юрских отложениях Европы, были первоначально отнесены к сколекодонтам. Позднее их описывали как крючки рук головоногих моллюсков /Kulicki, Szaniawski, 1972; Zawidzka, 1974/. П. Кулицкий и Х. Шаниавский отмечали общее внешнее сходство этих родов с крючками /Rieber, 1970/, присутствие продольного кия, который интерпретировался ими как граница, отделяющая поверхность крючка, покрытая мягкой тканью, и некоторые иные возможные признаки идентификации. Однако, на наш взгляд, роды *Paraglycerites* и *Arites* являются челюстными аппаратами полихет, составляющих определенную филогенетическую ветвь этого класса аппаратов. Они входили в состав аппарата лабидогнатного типа, состоящих из одной пары максилл, левой и правой МI, располагающихся в форме "щипцов", в верхней части которых находится один загнутый крючкообразный зуб (клык), их внутренний край лишен дентального ряда. У современного рода *Nereis* челюстной аппарат также состоит из одной пары максилл и лишен базальных пластинок. Однако челюсти нерейсов, помимо хорошо выраженного верхнего клыка, имеют очень четкий дентальный ряд (табл. XVI, фиг. 11, 12, 16). Челюсти другого современного рода *Glycera* устроены просто, без внутреннего дентального ряда, однако имеют широкую крылообразную форму и, вероятно, несли иную функциональную нагрузку (табл. XVI, фиг. 13). Таким образом, у современных полихет мы не находим пока идентичных челюстных аппаратов /Szaniawski, 1974/.

Происхождение родов *Paraglycerites* и *Arites*, по-видимому, связано с известным девонским родом *Sciotoprion*, который может быть вероятной предковой формой. Его первые максиллы такие же узкие, удлиненные, с крючкообразным верхним зубом (клыком) (табл. XVI, фиг. 10), а у типового вида *Sciotoprion klondikensis* отмечается один крупный зубец на внутреннем крае МI; подобный зубец имеется и у форм вида *Paraglycerites necans* из юрских отложений Прибалтики /Eisenack, 1939; рис. 1, А, Б/. Однако челюстной аппарат рода *Sciotoprion* состоит не из одной пары максилл, как у исследуемых мезозойских родов, а из двух пар: левой и правой МI, левой и правой МII.

Изучение морфогенеза челюстного аппарата современного вида *Ophryotrocha schubrayi*, проведенное А.Б. Цетлиным /Цетлин, 1980/, показало, что у достаточно взрослых червей параллельно с уже имеющимися максиллярными пластинками образуются парные левая и правая МI, располагающиеся в форме "щипцов" и составляющие внешний ряд аппарата. После окончания дифференцировки внешнего ряда, т.е. левой и правой МI, внутренняя пара максилл сбрасывается через кишечный тракт и образуется двухрядный аппарат. Однако при задержке сбрасывания наряду с уже сформированными и вполне дифференцированными левой и правой МI, остаются и внутренние максиллярные пластинки, т.е. образуется четырехрядный челюстной аппарат. Четырехрядность аппарата возникает при задержке процесса сбрасывания. Подобное явление чередования двух- и четырехрядных аппаратов, наблюдаемое в онтогенезе *Ophryotrocha schubrayi*, может проявляться и в любой филогенетической ветви полихет.

Таким образом, можно полагать, что на определенном этапе развития филогенетической линии, предки которой не ясны, образовался четырехряд-

ный челюстной аппарат рода *Sciotoprion*, имеющий внешние узкие длинные максиллы (левая и правая МI – “щипцы”) и внутренние максиллы (левая и правая МII), которые сохранились ввиду задержки сбрасывания (рис. 1, А). Позднее внутренние максиллы сбрасываются, и в мезозое появляются роды *Paraglycerites* и *Arites* с двухрядными челюстными аппаратами, у которых левые и правые МI (рис. 1) сходны с первыми максиллами девонского рода *Sciotoprion*. Наряду с такой резкой олигомеризацией челюстного аппарата происходит и утрата дентального ряда, который у рода *Sciotoprion* находился на левой и правой МII. Таким образом, формируется своеобразная линия в развитии, имеющая всего одну пару узких, удлинённых максилл без дентального ряда. У современных полихет пока не описано подобных челюстных аппаратов. Можно предположить, что эта линия в филогенетическом развитии оказалась тупиковой. По-видимому, роды *Sciotoprion*, *Paraglycerites* и *Arites*, связанные общностью морфологии и единством происхождения, целесообразно объединить в самостоятельное семейство *Sciotoprionidae* fam. nov. Ранее всеми исследователями каждый из этих родов относился к неопределённому семейству.

Микроструктура челюстных стенок современных и ископаемых полихет изучалась достаточно подробно в поперечных срезах и путем исследования отдельных участков под сканирующим электронным микроскопом [Strauch, 1973; Mierzejewska, Mierzejewski, 1978; и др.]. При этом отмечалось присутствие внешнего компактного, уплотненного слоя кутикулы, под которым располагаются три столбчатых слоя, пронизанных разнонаправленными системами пор. Нами рассматривались под электронным сканирующим микроскопом челюсти *Arites vulgaris*. Наружный плотный кутикулярный слой местами оказался поврежденным и под ним отчетливо виден первый столбчатый слой (табл. XVII, фиг. 1, 2). На отдельных фрагментах челю-

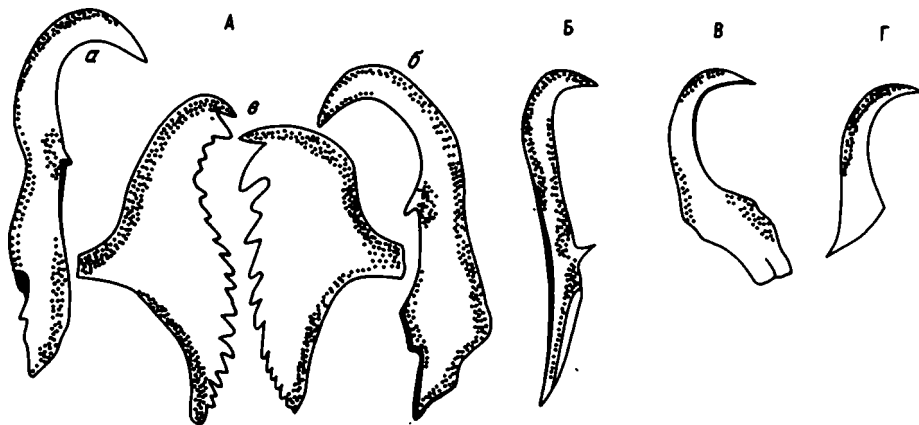


Рис. 1. Челюстные элементы семейства *Sciotoprionidae* fam. nov.

А – *Sciotoprion klondikensis* Boyer (по P. Boyer /1975/): а – левая МI, б – правая МI, в – левая и правая МII, х60, Северная Америка, Огайо, девон, эйфель, формация Колумбус; Б – *Paraglycerites ne-cans* Eisenack (по Eisenack /1939/): левая МI, х60, Прибалтийский регион, юра; В – *Sciotoprion* sp.: левая МI, х60, север Тимано-Печорской провинции скв. 3 Мядловейхская, инт. 3292,5–3307,3 м, верхний девон, фамен, мурзакаевский горизонт; Г – *Arites vulgaris* Kozur: левая МI, х40, Шпицберген, обн. 1/101, нижний триас, ладин.

сти гладкая, плотная кутикула и первый столбчатый слой местами разрушены. Это дает возможность наблюдать очень тонкие, почти параллельные столбики третьего слоя (табл. XVII, фиг. 3). Подобные структуры наблюдаются и на челюстях современного *Nereis virens* (табл. XVII, фиг. 4). При рассмотрении отдельных участков максилл проявляются и системы пор, пронизывающие столбчатые образования (табл. XVII, фиг. 5, 6). Описанное нами строение стенок *Arites vulgaris* идентично тому, что наблюдал Ф. Штраух у палеозойских и мезозойских сколекодонтов /Strauch, 1973, Tab. 1, Fig. 1-6; Tab. 4, Fig. 20, 21/.

Вдоль максилл обычно прослеживается продольный киль, он либо достаточно четко обособлен, либо вдоль этого кия у древних челюстей часто проходит трещина (табл. XVI, фиг. 2-8, 10, 13-15, 17). Подобный киль отмечается и на челюстях современных полихет (табл. XVI, фиг. 16). Внутри челюсти, вдоль этого кия проходил канал, в котором располагались железы, вырабатывающие секрет, анестезирующий жертву /Ушаков, 1955/. Нельзя согласиться с Ц. Кулицким и Х. Шаньявским, рассматривающими этот киль, как рубец прикрепления мягкой ткани также и потому, что, по нашим наблюдениям, он располагается на той части максиллы современной *Glycera capitata*, которая лишена покрова мягкой ткани (рис. 2).

Исследуемые серповидные мезозойские челюстные элементы полихет не могли быть орудием перетирания пищи, они, вероятно, были орудием загребания, захвата пищи, как это представляется для современных *Nereis pelagica* /Беклемишев, 1950/. Крючки цефалопод, вероятно, также служили для загребания, захвата. Такая функциональная конвергенция привела к определенному внешнему сходству челюстных элементов исследуемых нами родов мезозойских полихет с крючками рук цефалопод.

Материал для изучения был получен при растворении образцов, отобранных по разрезам Средней Сибири. В разрезе м. Цветкова (Восточный Таймыр) находки рода *Arites* (вид *Arites sibiricus* sp. nov.) были приурочены к середине позднего оленека, основанию Ыстанакской свиты, обн. 1, сл. 2, 6, 10. Для этого периода были характерны условия нижней сублиторали, с накоплением тонкодисперсных алевроитовых аргиллитов /Дагис, Казаков, 1984/. В Буур-Оленекской фациальной зоне этот же вид найден в разрезе по р. Тайон-Уйолаах, обн. 39, пачка II; в Лено-Оленекской зоне - в разрезах в районе пос. Ыстаннах-Хочо (обн. 14, сл. 11в) и рч. Нууча-Юрегэ (обн. 12а). Уровни его находок коррелируются здесь с основанием нижнего оленека и с чекановской свитой /Дагис, 1984/. Формирование чекановской свиты, представленной в нижней части глинистыми осадками, тонкодисперсными аргиллитами, проходило также в условиях нижней сублиторали. Изучение материала по триасовому разрезу м. Цветкова еще не завершено, и мы не можем представить границы стратиграфического распространения *Arites sibiricus* и его приуроченность к различным горизонтам литорали. Однако, наши, пока еще предварительные, наблюдения фиксируют находки этого вида в интервале от раннего до середины позднего оленека на едином фациальном уровне нижней сублиторали.

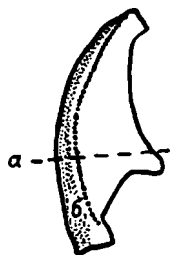


Рис. 2. Расположение линии прикрепления мягкой ткани (а) и кия (б) на левой M.I современной полихеты *Glycera capitata* Ouenst.

Помимо материалов по Средней Сибири, изучалась коллекция *Arites vulgaris* из среднего триаса и нижнего ладина Шпицбергена, любезно переданная А.А. Дагис, которой автор выражает свою признательность.

Автор благодарен А.С. Дагису и Р.М. Мяннлиу за полезные советы и обсуждения, а также сотрудникам сектора высших червей ЗИН АН СССР, Г.Н. Бужинской и В.В. Хлебовичу за предоставленную возможность изучения современных полихет.

Ниже приводится описание семейства *Sciotoprionidae* fam. nov. и двух видов рода *Arites*.

КЛАСС POLYCHAETA GRUBE, 1850

ОТРЯД Errantida Audouin et Milne-Edwards, 1832

Надсемейство Eunicea Grube, 1850

Семейство *Sciotoprionidae* fam. nov.

Диагноз. Челюстной аппарат лабидогнатного типа, состоящий из одной или двух пар максилл. Поддержки отсутствуют, базальная пластинка отсутствует либо прикреплена к левой МI. Первые максиллы узкие, серповидные, лишены внутреннего дентального ряда. В их верхней части находится крючкообразный очень крупный зуб (клык), располагающийся часто почти трансверсально, а в средней части МI может быть один конусовидный зубчик. Вторые максиллы (МII) либо отсутствуют, либо субтреугольные, с синусоидально изогнутым внутренним краем, на котором располагаются два более крупных конических зуба (в верхней части) и 11-14 более мелких зубчиков. В средней части МII субпрямоугольное крыло, наружный синус широкий, открытый, пульпная полость овальная, открытая.

Состав семейства. *Sciotoprion* Boyer, 1975; *Arites* Kozur, 1967; *Paraglycerites* Eisenack, 1939.

Сравнение. От известного семейства *Kielanoprionidae* /Szaniawski, 1968/ описываемое семейство отличается узкой серповидной формой первых максилл МI и отсутствием на их внутреннем крае дентального ряда; синусоидальным внутренним краем вторых челюстей МII, отсутствием у них резко удлиненной базальной части и срединным трансверсальным расположением наружного субпрямоугольного крыла.

Геологический возраст. Девон - мел.

Род Arites Kozur, 1967

Falcunus: Kulicki et Szaniawski, 1972, p. 403.

Типовой вид. *Arites vulgaris* Kozur, 1967, триас, ладинский ярус Германии.

Arites vulgaris Kozur, 1967

Табл. XVI, фиг. 1-7, 14-17; табл. XVII, фиг. 1-3, 5, 6; рис. 1, Г

Arites vulgaris; Kozur, S. 47, Tab. V, Fig. 8.

Phragmoteuthida: Zawidzka, 1974, tab. 1, fig. 1-8; tab. 2, fig. 1-6; tab. 3, fig. 1-7.

Диагноз. Узкие серповидные максиллы. В их верхней части находится крупный крючкообразный зуб. Дорзальная сторона оттянута в базальной части и образует субконическое крыло. Дентальный ряд и базальные пластинки отсутствуют.



Рис. 3. Изменчивость верхнего зуба (клыка) *Arites vulgaris* Kozur, x40, Шпидберген, обн. 1/101, средний триас, ладин.

Описание. Удлиненные серповидные максиллы (левая и правая МI) с верхним заостренным узким зубом (клыком), располагающимся почти трансверсально. Их внутренние края слабоогнутые, почти прямые, лишены дентального ряда. Базальная часть расширена и оканчивается длинным оттянутым острым дорзальным крылом. Внешний боковой край в верхней части выпуклый, дугообразный, а в нижней несколько сигмоидально изогнутый.

Размер. Длина МI 0,7–0,9 мм; длина клыка 0,15–0,2 мм.

Изменчивость выражается в разной степени изгиба верхнего зуба (клыка) (рис. 3).

Сравнение. В размере элементов челюстного аппарата и в их общей форме наблюдается сходство изучаемого материала с типовым, однако он отличается почти трансверсальным расположением верхнего клыка, слабоогнутым или почти прямым внутренним краем и слабо выраженной прогнутостью внешнего края.

Распространение. Триас, ладинский ярус, Upper Muschelkalk, Тюрингия и Силезия.

Местонахождение и материал. 12 экз. Шпидберген, обн. 1/101 и 1/102; средний триас, нижний ладин (см. статью А.А. Дагис и М.В. Корчинской в наст. сборнике).

Arites sibiricus sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 8, 9

Название вида по нахождению в Сибири.

Голотип. № 14–11в. Побережье моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо, обн. 14, сл. 11; нижний триас, оленекский ярус, зона Hedenstroemia hedenstroemi.

Описание. Челюсти продолговатой формы, снабженные в верхней части широким, коротким прямостоящим зубом (клыком). Внутренний край лишен дентального ряда, почти прямой в верхней трети, ниже дугообразно выпуклый. Внешний край почти прямой, оканчивается в базальной части конусовидным крылом.

Размер. Длина челюстей 0,4–0,6 мм; длина верхнего клыка 0,05–0,1 мм.

Сравнение. *Arites sibiricus* отличается от *A. vulgaris* толстым очень коротким верхним зубом и отсутствием сигмоидального изгиба внутреннего и внешнего края челюстей.

Местонахождение и материал. 15 экз. Север Средней Сибири, Восточный Таймыр, м. Цветкова, обн. 1, сл. 2, 6; бассейн р. Буур, р. Тайон-Уйолах, обн. 39; побережье Оленекского залива моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо, обн. 14, сл. 11в и рч. Нууча-Юрэгэ, обр. 12-а. Нижний триас, оленекский ярус, чекановская и ыстаннахская свиты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Беклемишев К.В. Питание *Nereis pelagica* и функциональное значение его челюстного аппарата // Докл. АН СССР. – 1950. – Т. 123, № 5. – С. 1093–1095.

- Дагис А.А. Раннетриасовые конодонты севера Средней Сибири. - М.: Наука, 1984. - 70 с.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. - 176 с.
- Ушаков П.В. Многощетинковые черви Дальневосточных морей СССР (Polychaeta). - М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1955. - 445 с.
- Цетлин А.Б. Sphryotrocha schubrayi sp. n. и проблема эволюции, челюстного аппарата Eunicomorpha (Polychaeta) // Зоол. журн.- 1980. - Т. 59, вып. 5. - С. 666-676.
- Boyer P.S. Polychaeta jaw apparatus from the Devonian of central Ohio // Acta palaeontologica Polonica. - 1975. - Vol. XX, N 3. - P. 425-435.
- Eisenack A. Einige neue Annelidenreste aus dem Silur und dem Jura des Baltikums // Zeitschrift für Geschieberforschung und Flachlandsgeologie. - 1939. - Bd 15, H. 3. - S. 153-176.
- Kozur H. Scolecodonten aus dem Muschelkalk des germanischen Binnenbeckens // Deutsche Akad. Wiss. Mh. - 1967. - Bd 9, H. 11. - S. 842-886.
- Kozur H. Zur Klassifikation und phylogenetischen Entwicklung der fossilen Phyllodocida und Eunicida (Polychaeta) // Freiburger Forschungs-Hefte, Paläontol. - 1970. - H. C - 260. - S. 35-81.
- Kulicki C., Szaniawski H. Cephalopod arm hooks from the jurassic of Poland // Acta Palaeontol. Polonica. - 1972. - Vol. 17, N 3. - P. 379-419.
- Mierzejewska G., Mierzejewski P. Ultrastructure of jaws of the fossil and recent Eunicida (Polychaeta) // Acta Palaeontol. Polonica. - 1978. - Vol. 23, N 3. - P. 317-339.
- Rieber H. Phragmoteuthis? ticinensis n. sp. ein Coleidea-Rest aus der Grenzbilumenzone (Mittlere Trias) des Monte San Giorgio (Kt. Tessin Schweiz) // Palaontol. Ztschr. - 1970. - Bd 44, N 1/2. - S. 32-40.
- Strauch F. Die Feinstruktur einiger Scolecodonten // Senckenbergiana lethaea. - 1973. - Bd 54 (1). - S. 1-19.
- Szaniawski H. Three new polychaete jaw apparatuses from the Upper Permian of Poland // Acta Palaeontol. Polonica. - 1968. - Vol. 13, N 4. - P. 255-281.
- Szaniawski H. Some Mesozoic scolecodonts congeneric with Recent forms // Acta Palaeontol. Polonica. - 1974. - Vol. 19, N 2. - P. 179-199.
- Zawidzka K. Cephalopod arm hooks from the Muschelkalk of Poland // Acta geologica Polonica. - 1974. - Vol. 24, N 2. - P. 241-248.

А.А. Дагис, М.В. Корчинская

ТРИАСОВЫЕ КОНОДОНТЫ СВАЛЬБАРДА

За сравнительно короткий период изучения триасовых конодонтов Свальбарда были получены данные /Birkenmajer, Trammer, 1975; Trammer, 1978; Weitschat, Lehmann, 1978; Hatleberg, Clark, 1984/, в том

Учитывая общую количественную обедненность этих комплексов, а также нахождение в разрезе Питнеродден *Neospathodus cristagalli* выше *Neospathodus pakistanensis*, мы рассматриваем эти комплексы как один, включающий *Neospathodus dieneri* Sweet, *Ellisonia triassica* Müller.

Кроме того, в этом комплексе Д. Кларк /Hätleberg, Clark, 1984/ указывает *Neogondolella elongata* Sweet, которая первоначально (голотип) была описана из терминальных слоев нижнего триаса Соляного кряжа /Sweet, 1970/. Свальбардская *N. elongata* не изображена и, скорее всего, не относится к этому виду.

Более молодые раннетриасовые конодонты известны из западных районов Свальбарда – Рейноддена, Питнероддена, где оленекские отложения (формация Стикки-Кип) являются наиболее мощными и разделяются на две части – Исклеттен-слои (Iskletten Member) и Каосфеллет-слои (Kaosfjellet Member). Исклеттен-слои содержат, по данным В. Хатлеберга и Д. Кларка /Hätleberg, Clark, 1984/, две группы фауны. Одна включает *Fosidonia mimer* Oeberg и *Arctoceras blomstrandii* (Oeberg), другая – *Pseudomonotis* (= *Eumorphotis*) cf. *occidentalis* Bitt, указывающие на более или менее полный объем нижнего оленека (смитского яруса). В этих слоях в районах Питнеродден Е. Хатлебергом и Д. Кларком /Hätleberg, Clark, 1984/ установлено несколько конодонтовых комплексов, соответствующих выделенным ими зонам 4–7, которые, к сожалению, точно не привязаны к макрофауне. Нижний комплекс включает *Neogondolella nevadensis* (Clark) и *Ellisonia triassica* Müller и соответствует зоне 4, следующий охарактеризован *Neospathodus homeri* (Bender) и *Ellisonia triassica* Müller и относится к зоне 5, затем комплекс с *Neospathodus collinsoni* Sollien, N. cf. *triangularis* (Bender), N. *homeri* (Bender), *Neogondolella* aff. *monbergerensis* соответствующий зоне 6 и, наконец, *Neogondolella jubata* Sweet, N. *elongata* Sweet, *Neospathodus homeri* (Bender) и *Ellisonia triassica* Müller, относимые к зоне 7. Определение конодонтов, составляющих эти четыре комплекса, требуют уточнений: *Neogondolella nevadensis* Clark следует отнести к N. *mosheri* (Kozur et Mostler), *Neospathodus homeri* (Bender) и N. *triangularis* (Bender) – к *Neospathodus waageni* Sweet, *Neospathodus collinsoni* Sollien является, вероятно, новым родом и видом, а *Neogondolella jubata* значительно ближе к *Neogondolella composita* Dągis. В такой интерпретации эти комплексы соответствуют зоне Parachirogathus – Furnishius и, возможно, *Neospathodus conservativus* конодонтового стандарта и имеют много общего с конодонтами зоны Hedenstroemia hedenstroemi Сибири /Дэгис, 1984/. Верхней части Исклеттен-слоев соответствует комплекс конодонтов, описанный В. Вайтшатом и У. Леманом /Weitschat, Lehmann, 1978/ с южного побережья Сассен-фьорда (Botneheia). В изученном разрезе с *Arctoceras blomstrandii* Oeberg и *Wasatchites tridentinus* Spath и другими аммонитами были встречены *Neogondolella milleri* (Clark), N. *nevadensis* (Clark), N. *planata* (Clark), N. *jubata* Sweet и *Neospathodus waageni* Sweet. После уточнения определений конодонтов (*Neogondolella nevadensis* и N. *planata* = N. *mosheri*; N. *jubata* = N. *jakutensis* /Дэгис, Корчинская, 1987/ этот комплекс конодонтов указывает на зону *Neogondolella milleri* конодонтового стандарта, соответствующую зоне *Wasatchites tardus* Сибири и Канады.

Слой Каосфеллет (Kaosfjellet) формации Стикки Кип охарактеризованы *Svalbardiceras spitzbergensis* Frebold, *Keyserlingites subrobustus* Mojs., *Claraia aranea* Tozer /Tozer, Parker, 1968/.

В этих слоях конодонты встречены в районе Рейнодден /Hätleberg, Clark, 1984/ и представлены *Neogondolella nevadensis* (Clark), *Xaniognathus* sp., *Ellisonia triassica* Müller и *Neogondolella mombergensis* (Tatge); *Neogondolella mombergensis* с большей уверенностью может быть определена как *Neogondolella jubata*. Вызывает сомнения также определение *Neogondolella nevadensis*, но точная видовая принадлежность этой формы не ясна, так как нет ее изображений и описаний. Учитывая коррекции определений, терминальный комплекс конодонтов нижнего триаса Свальбарда может быть сопоставлен с зоной *Neogondolella jubata* конодонтового стандарта в широком смысле, как ее первоначально трактовал В. Свит /Sweet, 1970/, и с одноименной зоной Сибири /Дагис, 1984/. По амmonoидеям на Свальбарде доказаны аналоги только самой верхней зоны верхнего оленека бореальных регионов – *Keyserlingites subrobustus* /Корчинская, 1982/ и, вероятно, этим стратиграфическим интервалом здесь ограничено распространение комплекса конодонтов с *Neogondolella jubata* (см. таблицу).

Среднетриасовые отложения Свальбарда охарактеризованы конодонтами значительно хуже. В районе Рейнодден в основании формации Ботнехейя встречена *Neogondolella regale* – вид, характерный для самых верхов оленека (спэтского) яруса (Британская Колумбия, северные Арктические острова, север Сибири) и для нижнего подъяруса анизийского яруса (Турция). Этому же стратиграфическому уровню, по-видимому, соответствуют отложения в районе Питнеродден с *Neogondolella elongata* Sweet.

Самый молодой конодонтовый комплекс установлен нами в отложениях среднего триаса южного побережья Сассен-фьорда (Botneheia) из известняков с *Ptychites* cf. *euglyphus* Mojs., *Ussurites spitzbergensis* Oeberg. Он содержит *Neogondolella transita* Kozur et Mostler, *N. longa* Budurov et Stefanov, *N. spitzbergensis* sp. nov. Два первых вида характерны для нижнего ладина Западной Европы. На близкий стратиграфический уровень указывает комплекс конодонтов *Neogondolella mombergensis* *mombergensis* Tatge, *N. mombergensis media* Kozur и *N. haslahensis trammeri* Kozur, приводимый И. Траммером /Trammer, 1978/ для ладинских отложений Хорнсунда.

Ниже приводятся описания конодонтов из триасовых отложений Свальбарда.

Под *Neogondolella* Bender et Stoppel, 1965

Neogondolella longa Budurov et Stefanov, 1973

Табл. XVIII, фиг. 12–16, 18, 19

Neogondolella longa: Budurov et Stefanov, 1973, с. 305, табл. I, фиг. 16–22; 1974, табл. II, фиг. 20, 21; 1975, с. 16, табл. III, фиг. 13; Budurov, Ganey et Stefanov, 1979, tab. II, fig. 3, 4; Mietto et Petroni, 1979, p. 9, tab. I, fig. 3; Mietto et Petroni, 1981, p. 532, tab. 57, fig. 1.

Gondolella longa: Trammer, 1975, tab. 23, fig. 2, 3; Zawidzka, 1975, tab. 43, fig. 2.

Gondolella constricta: Kovács und Kozur, 1980, Tab. 3, Fig. 4.

Gondolella pseudolonga: Kovács, Kozur, Mietto, 1980, S. 218, Tab. 1, Fig. 1–4; Papsova, Pevny, 1982, tab. XX, fig. 14a, b; tab. XXI, fig. 5a, b; 8a, b; 10a, b; 12a, b.

Gondolella mombergensis mombergensis: Trammer, 1978, таб. I, fig. 3, 4.

Голотип. *Neogondolella longa* Budurov et Stefanov /1973, табл. I, фиг. 16-18) нижний ладия Болгарии (Голо-Бордо).

Описание. Стройные, удлиненные формы с узкой платформой, протягивающейся на основную часть длины конодонта. Нарастание платформы в ширину в направлении заднего конца конодонта происходит очень постепенно и незначительно. Наибольшая ширина платформы отмечается в задней ее трети. Боковые стороны платформы узкие, с приостренными и слегка приподнятыми краями, с узкими сглаженными желобками вдоль осевого гребня. На заднем конце платформа имеет округлые очертания, со слегка отогнутыми вниз краями, охватывает главный зубец осевого гребня в виде полей шляпы.

Осевой гребень состоит из узких, плоских зубцов количеством до 20 и даже более. Основная часть зубцов слита практически во всю свою высоту, оставляя свободными лишь края своих вершин. Вершины зубцов либо приостренные треугольной формы, либо приостренные округлой формы. Первый тип вершин, как правило, характерен для передних зубцов (8), второй – для средних. Краевые зубцы (3) на заднем конце конодонта наиболее дискретные. Главный зубец невысокий, лишь слегка превышающий предшествующие ему зубцы, обособленный в значительной части, округлый, приостренный, слегка отклоненный назад. Нарастание зубцов в высоту происходит очень незначительно в направлении переднего конца конодонта. Центральные зубцы (10) приблизительно одной высоты. Внешний край осевого гребня неровно зазубренный.

На нижней поверхности – высокий приостренный киль, в центре которого узкая, расширяющаяся в направлении заднего конца борозда, переходящая в узкую, длинную петлеобразную выемку. Края выемки высокие, приостренные.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
578-340	1,1	0,25	4,4
578-341	0,9	0,25	4
578-342	0,8	0,2	4
578-343	0,6	0,15	4
578-344	0,43	0,08	5

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется главным образом в форме осевого гребня. Зубцы, составляющие осевой гребень у представителей описываемого вида, могут слабо отличаться по высоте и тогда осевой гребень очень напоминает по внешним очертаниям таковой у *Neogondolella regale* Mosher. У ряда же экземпляров краевые зубцы – передние и задние – более высокие по сравнению с центральными, хотя отличия эти не резкие. Изменчивость проявляется также в степени слитности зубцов осевого гребня. Для большей части экземпляров, особенно взрослых, характерна высокая степень слитности зубцов, но встречаются отдельные экземпляры, у которых свободной остается примерно 1/4 часть высоты зубцов.

Возрастная изменчивость проявляется в форме платформы. У молодых экземпляров она более узкая, и, как правило, еще не охватывает главный зубец. Главный зубец у молодых экземпляров выражен более значительно по сравнению с остальными зубцами осевого гребня, но с ростом конодонта эта разница значительно уменьшается.

Сравнение. Наиболее близким видом к описываемому является, не-

сомненно, *Neogondolella constricta* Mosher et Clark, от которого *N. longa* отличается формой заднего конца платформы и соотношением ее с краевым главным зубцом осевого гребня. У представителей описываемого вида задний конец платформы округлый, плавно соединенный с остальной частью платформы, в то время как у *N. constricta* задний конец платформы отделяется одним или двумя (с обеих сторон платформы) асимметричными вырезами, что придает ему полуостровной характер. Главный зубец слит с задним концом платформы и довольно значителен по сравнению с остальными зубцами осевого гребня. От *N. regale* Mosher, с которым описываемый вид сближает форма осевого гребня, последний отличается значительно более удлиненной и стройной платформой и формой ее заднего конца, охватывающего зубец в виде полей шляпы.

Геологический возраст и географическое распространение. Болгария, Польша, Венгрия, Чехословакия, Италия, Шпицберген – нижне-ладинский подъярус (Fassan).

Местонахождение, материал. Шпицберген, южное побережье Сасен-фьорда, г. Ботнекейа, обн. 1/101 – 16 экз.

Neogondolella transita (Kozur et Mostler), 1971

Табл. XVIII, фиг. 9, 17

Gondolella transita; Kozur et Mostler, 1971, p. 13, tab. 2, fig. 12; Kozur et Mirauta, 1980, tab. I, fig. 1; Kovács und Kozur, 1980, Tab. 4, Fig. 14; Tab. 5, Fig. 7a, b, c; Mietto et Petroni, 1981, p. 555, tab. 57, fig. 9.

Голотип. *Gondolella transita* Kozur et Mostler / 1971, p. 13, tab. 2, fig. 12/, нижний ладин (верхний Fassan) Венгрии.

Описание. Удлиненные конодонты с платформой, протягивающейся на всю их длину. Нарастание платформы в ширину происходит очень постепенно в направлении заднего конца конодонта. Наибольшая ширина платформы в срединной части ее. Задний конец платформы – асимметрично суженный. Боковые стороны ровные, с утолщенными краями в срединной части, в направлении переднего и заднего конца платформы они утоньшаются.

Осевой гребень низкий, в задних 2/3 своего простираения характеризуется слитными, трудно поддающимися подсчету зубцами. Зубцы более высокие и более дискретные в передней части осевого гребня, с боков уплощенные, треугольной формы. Осевой гребень тянется до заднего края платформы и слегка асимметрично изогнут влево у заднего конца. На нижней стороне высокий киль, в центре которого узкая борозда, переходящая в очень маленькую, слабо выраженную выемку. Выемка расположена на некотором расстоянии (примерно 1/5 от всей длины конодонта) от заднего края платформы, окружена высокими краями, четко выступающими в боковом виде конодонта.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
578-345	1,1	0,23	4,7
578-346	0,6	0,13	4,6
578-347	0,5	0,15	3,3

Сравнение. Описываемый вид сходен с *Neogondolella excentrica* (Budurov et Stefanov), но отличается более низким осевым

гребнем и слитными зубцами, составляющими большую часть осевого гребня. Кроме того, большая часть представителей *N. excentrica* характеризуется изогнутостью заднего конца конодонта влево либо вправо. Из-за недостаточного количества материала мы не можем с уверенностью говорить о сходстве или различии сравниваемых видов в этом отношении. П. Миетто и М. Петрони /Mietto, Petroni, 1981/ считают эти виды синонимами, и, возможно, не без основания, так как в отличие от нас они располагали достаточным материалом. Те же признаки (низкий осевой гребень, слитность зубцов) отличают *N. transita* от *N. bakalovi*. Кроме того, описываемый вид характеризуется меньшей оттянутостью ямки от заднего конца платформы. По сравнению с *N. longa* Budurov et Stefanov наш вид имеет оттянутую от заднего конца платформы выемку и осевой гребень, простирающийся до самого заднего края платформы, и асимметричный задний конец платформы.

Геологический возраст и географическое распространение. Венгрия, Румыния, Италия, Шпицберген – ладинский ярус, нижний подъярус (Fassan).

Местонахождение и материал. Шпицберген, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнекейа, обн. 1/102 – 4 экз.

Neogondolella spitzbergensis sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 10, 11

Neogondolella mombergensis: Budurov et Stefanov, 1975, табл. II, фиг. 24, 25; табл. III, фиг. 14, 15; Catalov, Budurov, Stefanov, 1979, табл. I, фиг. 10.

Neogondolella mombergensis mombergensis: Trammer, 1978, tab. I, fig. 3a, b, c, 4; Nicora et Kovács, 1984, tab. 9, fig. 9a, b, c; tab. 10, fig. 5b, a, c.

Gondolella navicula: Nogami, 1968, tab. 8, fig. 16a, b.

Paragondolella navicula navicula: Mosher, 1968, tab. 116, fig. 20–27.

Голотип. № 578–331. ИГиГ СО АН СССР. Шпицберген, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнекейа, обн. 1/102, ладинский ярус, нижний подъярус.

Диагноз. Удлиненные конодонты с четко выраженной, равномерно развитой платформой, протягивающейся на всю длину конодонта, охватывающей терминальный зубец. Осевой гребень на большей части представлен слитными зубцами, наиболее высокими и дискретными в передней части. Задние и центральные зубцы либо одной высоты, либо центральные чуть ниже.

Описание. Удлиненные конодонты с четко выраженной платформой, протягивающейся на всю длину. Нарастание платформы в ширину начинается от переднего конца и идет постепенно, равномерно, но интенсивно в передней трети. Затем нарастание платформы замедляется и в своей центральной части, правильнее сказать, в центральной трети, она достигает наибольшей ширины и остается постоянной, так что боковые стороны ее на этом отрезке практически параллельны. Слабое сужение платформы отмечается в задней ее трети, задний конец ее широкоовальный. Края платформы утолщенные, приподнятые. На заднем конце края платформы слегка отогнуты книзу. Пористые боковые стороны отделены от осевого гребня гладкими четкими желобами. Осевой гребень составлен довольно многочисленными зубцами (20), трудно поддающимися подсчету из-за слитности на большей его части. Передние зубцы (6–7) наиболее высокие, сильно уплощены с боков, со свободными приростными вершинами треугольной либо закругленной формы. В направлении заднего конца зубцы постепенно либо резко понижаются. Цент-

ральные и задние зубы слиты, одинаковые по высоте, либо центральные зубы ниже в той или иной степени. Главный зубец краевой, может быть не полностью, но в той или иной степени обособленным.

На нижней поверхности высокий киль с отвесными внешними краями и с постепенно выполаживающимися внутренними краями. В центре кия узкая глубокая борозда, заканчивающаяся маленькой ямкой. Нижняя поверхность сильно изогнута и сбоку имеет форму асимметричной дуги.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	Ш	Д/Ш
578-348	1,25	0,35	3,6
578-349	1,25	0,38	3
578-350	0,95	0,35	4

Сравнение. Описываемый вид сходен с *Neogondolella longa* Budurov et Stefanov, но отличается иным соотношением длины и ширины конодонтов, иным строением осевого гребня. Представители *Neogondolella spitzbergensis* sp. nov. характеризуются более широкой платформой по сравнению с таковой у представителей *Neogondolella longa*, более низким осевым гребнем в задней и центральной частях, более выраженной разницей в высоте между передними и остальными зубцами осевого гребня. По сравнению с *N. navicula* /Huckriede, 1958, Tab. 12, Fig. 10/ данный вид характеризуется более высоким и уплощенным осевым гребнем, большей степенью дискретности передних зубцов осевого гребня, приподнятыми и приостренными краями платформы, более высоким килем. В отличие от *N. mombergensis* (Tatge) описываемый вид отличается совершенно иным типом строения осевого гребня, включающего слитность зубцов, как правило, более низкую высоту осевого гребня в центральной части, в то время, как у *N. mombergensis* нарастание зубцов в высоту происходит равномерно в направлении заднего конца конодонта.

Геологический возраст и географическое распространение. Болгария, Шпицберген – нижний ладинский подъярус (Fassan); Невада – формация Прида (Prida) – средний анизий – верхний ладин; Индонезийский Тимор – ладинский ярус, Австралия – анизийский ярус (верхняя часть).

Местонахождение и материал. Шпицберген, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнехейа, обн. 1/102 – 6 экз.

Neogondolella sweeti sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 7, 8

Neogondolella elongata: Sweet, 1970, tab. 3, fig. 18, 23, 25; Hatleberg et Clark, 1984, Tab. I, Fig. 4, 7, 8, 11, 14, по fig. 10.

Голотип. № 578-327. ИГиГ СО АН СССР. Нижний триас, верхний индский (динерский подъярус), Шпицберген, южное побережье Ван-Кейли-фьорда, м. Альстронд.

Диагноз. Короткие конодонты с широкой массивной платформой, составляющей 1/2–2/3 длины конодонтов. Передние зубы осевого гребня значительно превышают все остальные. На нижней поверхности высокий киль, центральная борозда узкая, глубокая, с очень маленькой петлеобразной выемкой.

Описание. Короткие конодонты с массивной платформой. Платформа

составляет $1/2-2/3$ длины конодонта. Начинаясь от середины или от передней трети конодонта, она резко расширяется, достигает наибольшей ширины в задней трети конодонта, затем, постепенно сужаясь, приобретает широкоокруглые или неправильной формы очертания своего заднего конца. Боковые стороны платформы приподняты значительно вверх и имеют утолщенные округлые края. Широкие ложбины по обеим сторонам осевого гребня четко выражены. Осевой гребень состоит из 8-10 зубцов. Передние зубцы (3-4) очень высокие, дискретные, от округлых пикообразных до слегка уплощенных с боков, высокотреугольной формы. Эти зубцы составляют $1/2-1/3$ длины осевого гребня. Затем в направлении переднего конца они резко понижаются. В этой части осевого гребня зубцы уплощенные, с округлыми или приостренными вершинами, часть из них слита, но со свободными вершинами. Задние зубцы (от 1 до 4) могут быть полностью дискретными, пикообразными либо уплощенными с боков, треугольной формы. Главный зубец всегда краевой, конический с острой вершиной, края платформы примыкают к нему с боков либо он выступает даже за их пределы, упираясь своим основанием на края килля, окружающие выемку. На нижней поверхности высокий киль с приостренными краями и отвесными внешними стенками. В центре узкая глубокая борозда, переходящая в очень маленькую петлеобразную выемку. Нижний край асимметрично дугообразно изогнут.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	Ш	Ш/Д
Голотип	0,68	0,3	2,2
578-351	0,6	0,3	2
578-352	0,58	0,18	3
578-353	0,55	0,25	2,2

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в строении осевого гребня и в размерах платформы. Осевой гребень, сохраняя общую тенденцию развития – резкое различие по высоте передних и задних зубцов, в то же время характеризуется различными вариациями в строении отдельных зубцов и в их соотношении друг с другом, что отмечалось уже выше при описании данного вида. Изменчива длина платформы. Как уже указывалось выше, она изменяется по отношению к длине конодонта от $1/2$ до $2/3$.

Сравнение. Описываемый вид сходен с типичными *Neogondolella elongata*, изображенными В. Свитом /Sweet, 1970, tab. 2, fig. 4-8/ из отложений формации Mianwali слоя Narmia (= верхняя часть оленекского яруса). Представители описываемого вида отличаются более короткой, более широкой и более массивной платформой, более резко выраженной глубокой бороздой на нижней стороне и очень слабо выраженной выемкой. Данный вид внешне напоминает также *Neogondolella mosheri* Kozur et Mostler, но отличается более короткой и широкой платформой, резким различием по высоте передних и задних зубцов гребня, меньшим по размерам и менее оттянутым книзу главным зубцом, очень маленькой, плохо выраженной выемкой на нижней стороне.

Замечания. На наш взгляд, экземпляры, описанные В. Свитом /Sweet, 1970, tab. 3, fig. 18, 23, 25/ как *Neogondolella elongata* из слоев Mittivali формации Mianwali Пакистана, существенно отличаются от голотипа этого вида /Sweet, 1970, tab. 2, fig. 6-8/, происходящего из этого же района, но из более молодых отложений – формации Mianwali, слою Narmia. Отличия заключаются в строении осевого гребня и нижней стороны. У экземпляров из слоев Mittivali более резко выражен пере-

ход от передних зубцов к задним, более четко выражена глубокая борозда в центре кия и значительно меньше выемка. Кроме того, следует добавить более широкую платформу с резким ее расширением в направлении заднего конца конодонта. Скорее всего, здесь мы имеем дело с совершенно разными формами, отличными как внешне, так и по стратиграфическому положению и, на наш взгляд, принадлежащими разным видам. С аналогичным явлением мы встречаемся в работе Е. Хатлеберга и Д. Кларка /Halleberg, Clark, 1984/. Здесь к виду *Neogondolella elongata* отнесены, по нашему мнению, также разные формы, отличные внешне и разъединенные сравнительно большим стратиграфическим промежутком. Это, с одной стороны, экземпляры, изображенные на табл. VIII, фиг. 4, 7, 8, 11, 14, с другой – на фиг. 10 той же таблицы. Первые происходят из формации Vardebukta, слоев Siksaken (верхний инд) Шпицбергена, второй – из отложений формации Botneheia (анзий) этого же района. Эти два стратиграфических уровня с находками *Neogondolella elongata* не связаны промежуточными уровнями, где бы отмечалось присутствие названного вида. Скорее всего, в данном случае мы также имеем дело с разными видами, что подтверждают и внешние различия (строение осевого гребня, форма и положение главного зубца) их.

Геологический возраст и географическое распространение. Западный Пакистан, формации Mianwali, слои Mittivali (верхний инд), Шпицберген, формация Vardebukta (верхний инд).

Местонахождение, материал. Шпицберген, южное побережье Ван-Кейли-фьорда, Альстронд, обн. 9/116 – 5 экз.

Род *Neospathodus* Mosher, 1968

Neospathodus svalbardensis Trammer, 1975

Табл. XVIII, фиг. 1–6.

Neospathodus svalbardensis: Birkenmajer, Trammer, 1975, p. 306, tab. 1, fig. 5–7; tab. 2, fig. 1–7.

Голотип. *Neospathodus svalbardensis* Trammer /1975, tab. 2, fig. 1a, b/, формация Vardebukta, основание верхнеиндского (=динерский) подъяруса, Шпицберген, Хорнсунд.

Описание. Удлиненные конодонты. Гребень состоит из 10–12 зубцов. Зубцы узкие, с округлыми либо слегка уплощенными боковыми поверхностями, слитые на основную часть своей высоты, вершины свободны. Вершины зубцов пикообразны либо округлы. Наиболее высокие зубцы в задней части осевого гребня, затем они очень незначительно понижаются, оставаясь примерно равными по высоте в передней половине осевого гребня. Задние 2–3 зубца заметно отклонены назад, остальные вертикальны. Главный зубец высокий, изогнутый дугообразно в различной степени. Нижняя часть конодонта низкая, с широким четко выраженным боковым ребром. На нижней поверхности высокий приостренный киль, с расширяющейся кзади осевой бороздой, переходящей довольно резко в выемку. Выемка большая, задняя ее стенка от овальных до прямоугольных очертаний. Нижний край прямой либо приподнят в задней части, под выемкой.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	В	В/Д
578–354	0,6	0,4	1,5
578–355	0,55	0,25	2

Сравнение. Описываемый вид сходен с *Neospathodus pakistanensis* Sweet, но отличается более высокими и узкими зубцами осевого гребня, дугообразным главным зубцом с пикообразной вершиной.

Геологический возраст и географическое распространение. Шпицберген, формация Vardebukta, верхнеиндский подъярус.

Местонахождение и материал. Шпицберген, р. Лузитания, Сассен-фьорд, южное побережье обн. 14/18 - 3 экз.; Регерг-фьорд, обн. 4/131 - 2 экз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дегис А.А. Раннетриасовые конодонты севера Средней Сибири - М.: Наука, 1984. - С. 68.
- Дегис А.А., Корчинская М.В. Первые находки конодонтов в оттоперасовых слоях Свальбарда // Бореальный триас. - М.: Наука, 1987. - С. 00.
- Корчинская М.В. Объяснительная записка к стратиграфической схеме мезозоя (триас) Свальбарда. - Л., 1982. - 99 с.
- Корчинская М.В. Биостратиграфия индского яруса Шпицбергена // Геология осадочного чехла архипелага Шпицберген. - Л., 1986. - С. 77-97.
- Bender V.N., Stoppel D. Perm-Conodonten // Geol. Jb. - 1965. - Bd 82. - S. 331-364.
- Birkenmajer K., Trammer I. Lower Triassic conodonts from Hornsund, South Spitsbergen // Acta geol. pol. - 1975. - Vol. 25, N 2. - P. 299-308.
- Budurov K.I., Stefanov S. Etliche neue Plattform - Conodonten aus der Mitteltrias Bulgariens // Докл. Болг. АН. - 1973. - Т. 26, № 6. - С. 803-806.
- Budurov K., Stefanov S. Die Zahnreihen-Conodonten aus der Trias des Golo-Bardo-Gebirges // Изв. Геол. Ин-т Българ. АН. Сер. палеонтол. - 1974. - Т. 23. - С. 89-104.
- Budurov K., Stefanov S. Neue daten Über die Conodontenchronologie der balkaniden mittleren Trias // Докл. Болг. АН. - 1975. - Т. 28, № 6. - С. 791-794.
- Budurov K., Ganev M., Stefanov S. Conodonten stratigraphie der Anis-Ladin-Grenzsichten in der Trias des Elena-Tvâr-dia-Passes (Zentralbalkan) // Geologica Balcanica. - 1979. - Vol. 9, N 2. - P. 105-110.
- Čatalov G.A., Budurov K.I., Stefanov S.A. Ladinian sediments and conodonts in a part of the central Balkan range // Докл. Болг. АН. - 1979. - Т. 32, № 6. - С. 789-791.
- Hatleberg E.E., Clark D.L. Lower Triassic conodonts and biofacies interpretation: Nepal and Svalbard // Geol. et Palaeont. Marburg. - 1984. - N 18. - S. 101-127.
- Huckriede L. Die Conodonten des mediterranen Trias und ihr stratigraphischen Wert // Paläont. Zeitschr. - 1958. - Bd 32. - S. 141-175.
- Kovács S., Kozur H. Stratigraphische Reichweite der wichtigsten Conodonten (ohne Zahnreihenconodonten) der Mittel- und Obertrias // Geol. Paläont. Mitt. - Innsbruck. - 1980. - Bd 10, N 6. - S. 47-78.
- Kovács S., Kozur H., Mietto P. Gondolella pseudolonga n. sp. (Conodontophorida), an important Lower Ladinian guide form // Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. - 1980. - Bd 10, N 6. - S. 217-221.

- Kozur H., Mirauta E. Eine interessante Conodonten fauna aus dem höheren Fassan (Unterladin) der Arieseni - Decke (nördliches Apuseni - Gebirge, Rumänien) // Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. - 1980. - Bd 10, N 6. - S. 223-234.
- Kozur H., Mostler H. Probleme der Conodontenforschung in der Trias // Geol. Paläontol. Mitt. Innsbruck. - 1971. - Vol. 1.- P. 1-19.
- Kozur H., Mostler H. Neue Conodonten aus dem Jungpaläozoikum und der Trias // Geol. Paläont. Mitt. Innsbruck. - 1976.- Bd 6, N 3. - S. 1-33.
- Mietto P., Petroni M. Conodonti a piattaforma del limite Anisico - Ladinico nella sezione di San Ulderico nel Tretto (Prealpi Vicentino, Italia nord - orientale) // Mem. sci geol.- 1979. - Vol. 32. - P. 1-18.
- Mietto P., Petroni M. The ladinian platform conodonts in the Campogrosso section (Recoaro area - NE Italy) and their stratigraphic significance // Riv. Ital. Paleont. - 1981. - Vol. 86, N 3. - P. 543-561.
- Mosher L.C. Triassic conodonts from western North America and Europe and their correlation // J. Paleontol. - 1968. - Vol. 42, N 4. - P. 895-947.
- Nicora A., Kovács S. Conodont fauna from the Rotelliforme, Meeki and Occidentalia zones (Middle Triassic) of Humboldt Range, Nevada, Western - North America // Riv. It. Paleont. Strat. - 1984. - Vol. 90, N 2. - P. 135.
- Nogami Y. Trias-Conodonten von Timor, Malaysia und Japan (Paleontological Study of Portuguese Timor, 5) // Mem. Fac. Sci. Kyoto Univ., Ser. Geol. et Miner. - 1968. - Vol. 34, N 2. - P. 115-136.
- Papsova I., Pevný I. Finds of conodonts in Reifling limestones of the West Carpathians (the Choč and Strazov nappes) // Zapad. Karpaty, Sér. Paleont. (Bratislava). - 1982. - N 8.- P. 77-90.
- Sweet W.C. Uppermost Permian and Lower Triassic conodonts of the Salt Range and Trans - Indus Ranges, West Pakistan // Stratigraphic boundary problems. Permian and Triassic of West Pakistan. - 1970. - N 4. - P. 207-275.
- Tozer E.T., Parker I.R. A standart for Triassic time // Geol. Surv. Can. - 1967. - Bul. 156. - P. 1-163.
- Trammer I. Middle Triassic (Ladinian) conodonts and cephalopod arm hooks from Hornsund Spitsbergen // Acta geol. pol. - 1978. - Vol. 28, N 2. - P. 283-287.
- Weitschat W., Lehmann U. Biostratigraphy of the uppermost part of the Smithian stage (Lower Triassic) at the Botneheia, W-Spitsbergen // Mitt. Geol. - Paläontol. Inst. Univ. Hamburg. - 1978. - N 48. - S. 85-100.
- Zawidzka K. Conodont stratigraphy and sedimentary environment of the Muschelkalk in Upper Silesia // Acta Geol. Polonica. - 1975. - Vol. 25, N 2. - P. 217-256.

ТРИАСОВЫЕ НАУТИЛИДЫ АРХИПЕЛАГА СВАЛЬБАРД

Первые сведения о триасовых наутилидах архипелага Свальбард относятся ко второй половине прошлого столетия, когда в 1865 г. Г. Линдстромом /Lindström, 1865/ из коллекции, собранной экспедицией А. Норденсхольда в триасовых отложениях м. Тордсен (рис. 1), был описан *Nautilus nordenskjöldi*. В 1877 г. П. Оеберг /Öberg, 1877/, описывая триасовые окаменелости, доставленные из того же района последующими шведскими экспедициями, отнес к виду *N. nordenskjöldi* Lindström форму, имевшую в отличие от голотипа необычную, быстро возрастающую в ширину раковину с поперечно-линзовидным сечением оборотов. Несколько позже Э. Мойсисович /Mojsisovics, 1896/ ревизовал коллекции шведских исследователей и выделил по экземпляру, описанному П. Оебергом, новый вид *Nautilus sibyllae*. При этом Э. Мойсисович указал, что *N. nordenskjöldi* и *N. sibyllae* происходят из "даонелловых известняков".

В дальнейшем систематическое и стратиграфическое положение указанных видов уточнялось. Так, *N. sibyllae* Mojsisovics был выделен К. Динером /Diener, 1915/ в новый род *Sibyllonutilus*, а вид *N. nordenskjöldi* Lindström по особенностям формы раковины, перегородочной линии и положению сифона отнесен Б. Каммелом /Kummel, 1953/ к роду *Syringonutilus*. Т. Тоzer и Р. Паркер /Tozer, Parker, 1968/ сопоставили триасовые отложения м. Тордсен с фауной, первоначально описанной Г. Линдстромом, П. Оебергом и Э. Мойсисовичем, с отложениями зоны Frechites chischa верхнего анизия Британской Колумбии. В современной схеме триаса Свальбарда данный стратиграфический интервал соответствует зоне

F. laqueatum /Корчинская, 1982/.

Кроме отмеченных видов, приводятся определения *Proclydonutilus triadicus* (Mojsisovics) из нижнекарнийских отложений о. Эдж /Клубов, 1965/ и *Sibyllonutilus* sp. из отложений зоны *Indigirites tozeri*

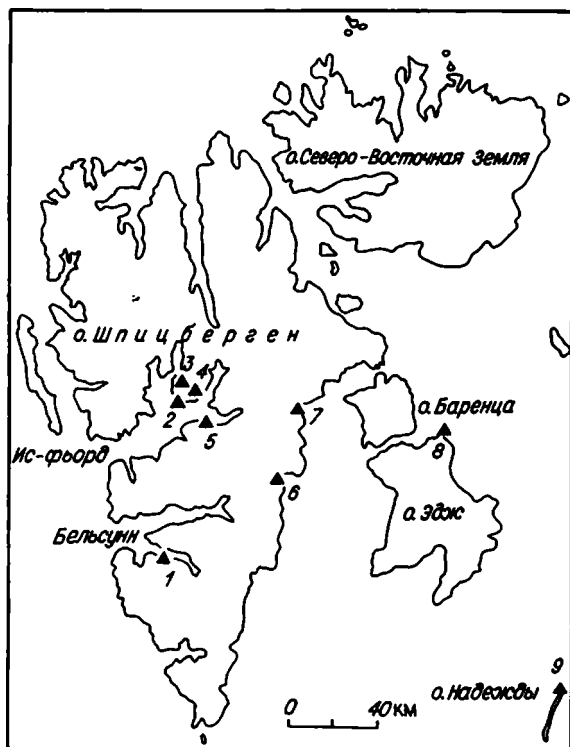


Рис. 1. Местонахождения триасовых наутилид на архипелаге Свальбард.

1 - южное побережье Ван-Кейлен-фьорда, м. Тоскана; 2 - 4 - Земля Диксон; 2 - м. Тордсен, 3 - гора Чермакфеллет, Драшедален; 4 - Зауриендален; 5 - Земля Норденсхольда (гора Ботнекейя, Флоурдаллен); 6 - бухта Агард; 7 - бухта Уиче; 8 - о. Эдж (мыс Хеглина); 9 - о. Надежда (гора Лингефеллет).

нижнего ладина Земли Норденсьольда и Земли Диксон /Weitschat, Lehmann, 1983/.

Собственно этими немногочисленными сведениями и ограничиваются наши знания о триасовых наутилидах архипелага.

В настоящей статье приводится описание небольшой коллекции наутилид, которая существенно расширяет наши представления о систематическом составе и стратиграфическом распространении этой группы в триасовых отложениях Свальбарда.

Материал был собран М.В. Корчинской в результате проведенных в период с 1969 по 1974 г. тематических исследований триасовых отложений в ряде районов западного (Ван-Кейлен-фьорд, м. Тоскана) и восточного (бухты Уиче и Агард) побережий о. Шпицберген, а также на о. Надежда (гора Лингфеллет). Работы проводились в составе шпицбергенской партии Научно-исследовательского института геологии Арктики (ныне ПГО "Севморгеология", г. Ленинград). Кроме того, коллекция наутилид была пополнена несколькими экземплярами, собранными Б.А. Клубовым в 1962 г. на о. Эдж (м. Хеглина).

Ниже приводятся краткая литологическая и фаунистическая характеристики тех интервалов, в которых были сделаны находки наутилид. В качестве биостратиграфической основы в работе использована зональная схема, разработанная М.В. Корчинской /1982/. Определения аммонойд и двустворок сделаны М.В. Корчинской.

ЮЖНОЕ ПОБЕРЕЖЬЕ ВАН-КЕЙЛЕН-ФЬОРДА (м. Тоскана)

Из прослая темно-серых глинистых алевролитов с желваковыми фосфоритами в основании толщи, имеющей, по устному сообщению М.В. Корчинской, анисийский возраст, сделаны находки представителей нового вида *Arctonautilus toscanensis*. Другой фауны в прослое встречено не было.

БУХТА УИЧЕ

В данном районе в основании пачки темно-серых аргиллитов с конкрециями глинистых сидеритов, содержащих аммонойд *Nathorstites gibbosus* Stolley, N. cf. *tenuis* Stolley, *Paracladiscites* sp., *Prot-rachyceras* sp. и двустворки *Halobia zitteli* Lindström, характерные для зоны *Halobia zitteli* нижнего карния, обнаружен *Germanonautilus* sp. I.

БУХТА АГАРД

В аргиллитах с красно-бурыми с поверхности глинисто-сидеритовыми конкрециями, содержащих остатки двустворок *Halobia zitteli* Lindström и аммонойд *Nathorstites* sp. зоны *Halobia zitteli*, встречены представители нового вида и рода наутилид - *Grumantoceras korchinskajae*.

ОСТРОВ ЭДЖ (м. Хеглина)

Здесь, в темно-серых аргиллитах с чечевидными конкрециями глинистого известняка (часто в конкрециях наблюдаются выделения пирита)

Триасовая									
Система	Отдел	Ярус	Подъярус	о. Шпицберген					
				Верхний		Средний		Нижний	
				Карнийский		Норийский			
				Верхний	Нижний	Верхний	Средний	Верхний	
				Зона, слои с фауной /Корчинская, 1982/					
				Слой с Pterosire-nites					
				Слой с Lima, My-iophoria и Pleuro-phorus					
				Halobia zitteli					
				Nathorstites mconnelli					
				Ptychites nanuk					
				Frechites laqueatum					
				Слой с Anagymno-toceras, Hollandi-tes и Gymnoto-ceras					
				Lenotropites caurus					
				Arctonutilus toscanensis				м. Тордсен /Lindström, 1865; Öeberg, 1877; Mojsisovics, 1886/	
								Syringonutilus nordenskjöldi, Sibyllonutilus sibyllae	

Земля Диксон, Земля Норден- схольда /We- itschat, Le- hmann, 1983/	Бухта Уиче	Бухта Агард	о. Эдж, м. Хеглина	о. Надежда, гора Лингефьеллет
				Proclydona- utilus ex gr. seimkanensis, Germanona- utilus sp. II
	Germano- nautilus sp. I	Grumanto- ceras ko- rchins- kajae	Proclydona- utilus stan- toni, Germa- nonautilus ? sp.	
Sibyllona- utilus sp.				

/Клубов, 1955/, вместе с двустворками *Halobia zitteli* Lindström и аммоноидеями *Nathorstites tenuis* Stolley, *N. gibbosus* Stolley, *N. sp.*, которые характеризуют зону *Halobia zitteli* нижнего карния, найдены наutilusы *Proclydonautilus stantoni* Smith и *Germanonautilus* (?) sp. Экземпляр, по которому в настоящей статье описан вид *Fr. stantoni*, в работе Б.А. Клубова /1965/ был ошибочно определен как *Pr. triadicus* (Mojsisovics).

ОСТРОВ НАДЕЖДА (гора Лингефьеллет)

Из темно-серых аргиллитов с прослоями сидеритовых конкреций с остатками аммоноидей *Pterosirenites nelgechensis* (Archipov), *P. cf. obrucevi* forma *nabeshi* (McLearn), двустворок *Halobia aotii* Kobayashi et Ichikawa, *H. fallax* Mojsisovics, *H. cf. obrucevi* Kiparisova и многочисленными позвонками рептилий происходят наutilusы *Germanonautilus* sp. II и *Proclydonautilus ex gr. seimkanensis* Bytschkov. Эта часть разреза выделена М.В. Корчинской /1982/ в слое с *Pterosirenites* нижнего нория.

Таким образом, наutilusы не известны в нижнем и распространены почти по всему разрезу среднего и верхнего триаса архипелага Свальбард, но не образуют крупных скоплений. Они не обнаружены в зоне *Nathorstites mcconnelli* ладинского яруса и слоях с *Lima*, *Myiophora* и *Pleurophorus* карнийского яруса (см. таблицу). Отложения последнего стратиграфического интервала характеризуются огрублением осадочного материала, и в них также отсутствуют находки аммоноидей /Корчинская, 1982/.

Ниже приводится описание семи видов триасовых наutilusов архипелага Свальбард. В работе приняты следующие условные обозначения основных параметров раковины: D – диаметр раковины, V – высота оборота, $Ш$ – ширина оборота, D_u – диаметр умбиликуса, V_c – расстояние от центра сифона до его дорсальной стороны, V_o – внутренняя высота оборота (расстояние от вентральной до дорсальной стороны оборота), D_c – диаметр сифона, D_k – диаметр соединительного кольца сифона, $ДЛ$ – длина соединительного кольца сифона, D_t – диаметр перегородочной трубки.

Автор искренне признателен М.В. Корчинской и Б.А. Клубову, предоставившим коллекционный материал для изучения, Г.Ю. Ковгану, выполнившему большую часть фотографических работ.

Изученная коллекция хранится в монографическом отделе Музея Института геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске под № 849.

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

ОТРЯД Nautilida

ПОДОТРЯД Rutoceratina

Надсемейство Tainoceratacea Hyatt, 1883

Семейство Tainoceratidae Hyatt, 1883

Под Germanonautilus Mojsisovics, 1902

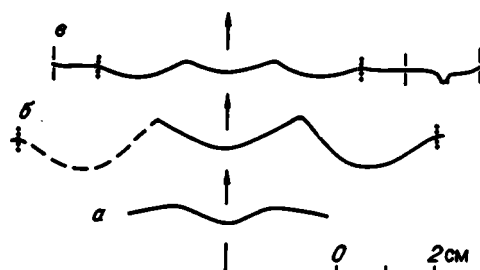
Germanonautilus sp. I

Табл. XIX, фиг. 1, рис. 2, 6

Описание. В нашем распоряжении имеется два фрагмента одной раковины. Один из них представляет собой часть фрагмокона, другой – остатки

Рис. 2. Перегородочные линии представителей рода *Germanonutilus*, x0,7.

а - *G.?* sp., экз. 849/2, при В = 21 мм и Ш = 32 мм; б - *G. sp. I*, экз. 849/1; перегородочная линия снята с отпечатка; в - *G. sp. II*, экз. 849/3, при В = 20 мм и Ш = 30 мм.



жилой камеры. На сохранившейся части фрагмокона заметно, что вентральные и умбиликальные перегибы отчетливые, причем последние в виде толстых валиков. На фрагменте жилой камеры вдоль угловатых вентральных перегибов расположены удлиненные ориентированные субпараллельно бугорки. По-видимому, у данного экземпляра вентральные бугорки появляются на поздних стадиях онтогенеза. Поверхность раковины покрыта продольными и более отчетливыми поперечными струйками роста. Последние на вентральной стороне образуют широкий и глубокий синус. Перегородочная линия, несколько позволяет судить о сохранности материала, с широкими равномерно вогнутыми и относительно неглубокими вентральной и латеральными лопастями (рис. 2, б).

Замечания и сравнения. По форме раковины, характеру скульптуры и строению перегородочной линии мы уверенно относим данный экземпляр к роду *Germanonutilus*. К сожалению, сохранность нашего материала не позволяет проводить корректного сравнения с другими видами рода. Однако можно отметить, что по характеру скульптуры, а именно по появлению на поздних стадиях онтогенеза сильных удлиненных бугорков вдоль вентральных перегибов, к описываемому экземпляру наиболее близок *C. cassianus* (Mojsisovics)/Mojsisovics, 1882, S. 268, Tab. 89, Fig. 1/ из отложений зоны *Trachyceras aon* нижнего карниа Восточных Альп.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус, нижняя часть зоны *Halobia zitteli* архипелага Свальбард*.

Germanonutilus sp. II

Табл. XIX, фиг. 2; рис. 2, в

Описание. В нашем распоряжении находится экземпляр, представляющий собой вторые половины первого и второго оборотов раковины, которые дают сравнительно полное представление о ее форме.

Раковина дисковидная, полуинволютная. В конце второй половины первого оборота на латеральных сторонах наблюдается отчетливый пережим, после которого раковина резко расширяется. Поперечное сечение раковины в начале второй половины первого оборота круглое, после пережима становится близким к округло-трапециевидному. На второй половине второго оборота поперечное сечение раковины трапециевидное (в начале полуоборота Ш/В = 1,37). Умбиликальные стенки уплощенные, косо наклонены к плоскости симметрии раковины. Латеральные стороны также уплощенные. Умбиликальные и вентральные перегибы отчетливые, угловатые. Вентральная сторона уплощенная, довольно широкая, чуть приподнята над перегибами. Дорсальная сторона вогнута на 3/4 высоты предыдущего оборота. Умбиликус, по-видимому, был узким. Вдоль вентральных перегибов (это особенно хорошо наблюдается в начале второй половины второго оборота) расположены косо

* Местонахождения описываемых видов даны в объяснениях к таблицам.

ориентированные удлиненные бугорки, которые незначительно продолжают на латеральных сторонах. Перегородочная линия с широкими равномерно вогнутыми вентральной и латеральными лопастями; на умбиликальных сторонах линия прямая. Дорсальная лопасть широкая и неглубокая, с маленькой аннулярной лопастью. Аннулярный отросток слабый. Сифон широкий ($D_c/V_o = 0,17$), занимает субдорсальное положение ($B_d/V_o = 0,24$).

Сравнение. От близкого по характеру скульптуры и степени эволютивности раковины *G. sibiricus* Sobolev /Соболев, 1989, табл. 7, фиг. 1–3; табл. 8, фиг. 1/ из отложений зоны *Neosirenites pentastichus* карнийского яруса Северо-Восточной Азии отличается более ранней дифференциацией вентролатеральных бугорков и их косой ориентировкой. У *G. sibiricus* на втором обороте вместо вентролатеральных бугорков вдоль вентральных перегибов наблюдаются шнуровидные продольные утолщения. Кроме того, описываемый вид отличается от сибирского более мелкой вентральной лопастью. От близкого по степени эволютивности *G. kyotanii* Nakazawa /Nakazawa, 1959, p. 129, pl. 11, fig. 1, text-fig. 2/ из зоны *Monotis ochotica* норийского яруса Западной Японии и зоны *Otapiria ussuriensis* Северо-Восточной Азии /Соболев, 1989/ отличается присутствием бугорков вдоль вентральных перегибов.

Распространение. Верхний триас, норийский ярус, слои с *Pterosirenites* архипелага Свальбард.

Germanonutilus ? sp.

Табл. XIX, фиг. 3; рис. 2, а, 3

Описание. Описываемый экземпляр представляет собой ядро жилой камеры, составляющее почти половину внешнего оборота, с частично сохранившимися внутренними оборотами.

Раковина небольших размеров, инволютная, на ранних оборотах дисковидная, на поздних – вздутая дисковидная. Поперечное сечение раковины на внутренних оборотах трапециевидное ($Ш/В = 1,48$), с довольно широкой, уплощенной вентральной и уплощенными латеральными сторонами, отчетливыми вентральными и умбиликальными перегибами (рис. 3). На внешнем обороте поперечное сечение становится округло-трапециевидным (в начале полуоборота $Ш/В = 1,50$, в конце – $1,27$). Умбиликальные стенки на данной стадии онтогенеза крутые, округленные. Латеральные стороны слабовыпуклые, медленно сходятся к относительно широкой вентральной стороне, с глубоким желобком по середине. К устью желобок становится менее заметным. Умбиликальные и вентральные перегибы широкоокругленные, неотчетливые. Внешний оборот почти полностью объемлет внутренние обороты. Умбиликус очень узкий. На вентральной стороне жилой камеры кроме желобка наблюдаются частые поперечные складки, расположенные параллельно струйкам нарастания. Перегородочная линия с широкой, равномерно вогнутой и относительно неглубокой вентральной лопастью (рис. 2, а). Остальные детали ее строения, к сожалению, не наблюдаются. Положение сифона неизвестно.

Замечания и сравнение. Определение систематической принадлежности данного экземпляра весьма за-

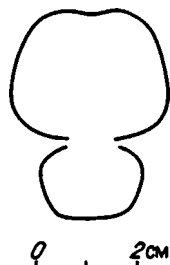


Рис. 3. Поперечное сечение раковины *Germanonutilus* ? sp., $\times 0,7$; экз. 849/2.

труднительно, с одной стороны, из-за неудовлетворительной сохранности, а с другой – из-за необычной его формы. Однако, учитывая форму раковины на внутренних и отчасти на внешних оборотах, а также характер вентральной лопасти перегородочной линии, описываемый экземпляр мы условно относим к роду *Germanonautilus*. В литературе известны инволютные формы наutilus-лид из карнийских отложений, которые своим трапезиевидным поперечным сечением оборотов и характером перегородочной линии близки к представителям рода *Germanonautilus*. Это, например, *Nautilus bremanus* Mojsisovics /Mojsisovics, 1882, S. 283, Tab. 90, Fig. 4 / из зоны *Trachyceras aonoides* нижнего карния Южных Альп и *Germanonautilus? anceps* Sobolev /Соболев, 1989, табл. 9, фиг. 2/ из отложений нижнего карния севера Средней Сибири. От обоих видов свальбардский экземпляр отличается глубоким желобком на вентральной стороне. Описываемый экземпляр имеет поразительное сходство по форме раковины и характеру перегородочной линии с некоторыми представителями верхнепалеозойского рода *Coelogasteroceras* Hyatt, 1893 из семейства лироцератид. По-видимому, данное сходство является конвергентным.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус, зона *Halobia zitteli* архипелага Свальбард.

Род *Arctonautilus* Sobolev, 1989

Arctonautilus toscanensis Sobolev, sp. nov.

Табл. XX, фиг. 1, 2; рис. 4, 5

Название вида по м. Тоскана на о. Шпицберген.

Голотип. № 849/4. ИГиГ. Остров Шпицберген, южное побережье Ван-Кейлен-фьорда, м. Тоскана; средний триас, анизийский ярус.

Диагноз. Раковина вздутая, дисковидная. Поперечное сечение раковины на третьем обороте округло-трапезиевидное ($Ш/В = 1,36$), с широкой слабовыпуклой вентральной стороной, отчетливыми округленными умбиликальными и вентральными перегибами. Умбиликус умеренно узкий ($Д_y/Д = 0,23$). Перегородочная линия с широкими и неглубокими вентральной и латеральной лопастями. Сифон дорсоцентральный или центродорсальный.

Форма. Раковина средних размеров, полуинволютная, вздутая, дисковидная. В конце первого оборота на латеральных сторонах раковины обозначен пережим. Выше пережима раковина резко расширяется. Поперечное сечение раковины на втором и на первой половине третьего оборота округло-трапезиевидное (рис. 4). Умбиликальные стенки круто наклонены к плоскости симметрии раковины, на ранних оборотах, так же как и латеральные стороны, – слабовыпуклые, на поздних – уплощенные. Умбиликальные перегибы широкоокругленные, неотчетливые, на третьем обороте становятся более резкими. Вентральная сторона вогнута на $1/3$ высоты предыдущего оборота. Умбиликус умеренно узкий.

Размеры (мм):

№ экз.	Оборот	Д	В	Ш	Д _y	Д _y /Д	Ш/В
849/4	1 1/2	35,0	16,3	23,2	–	–	1,42
голотип	2	66,0	31,5	43,4	16,0	0,24	1,38
	2 1/3	82,8	40,0	54,5	19,3	0,23	1,36

Скульптура. Сохранившаяся часть второй половины первого оборота раковины до пережима на латеральных сторонах покрыта тонким сетчатым

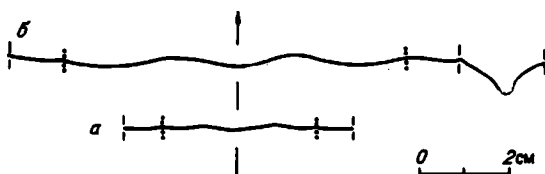
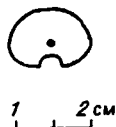
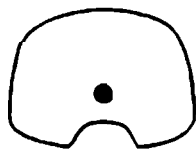


Рис. 5. Перегородочная линия *Arctonutilus toscanensis* Sobolev, sp. nov., $\times 0,7$; голотип № 849/4.

а – 1 1/2 оборота при $B = 16,3$ мм и $Ш = 23,2$ мм;
б – 2 оборота при $B = 31,5$ мм и $Ш = 43,4$ мм.

Рис. 4. Поперечное сечение раковины *Arctonutilus toscanensis* Sobolev, sp. nov., $\times 0,7$; голотип № 849/4 (1 1/2; 2 и 2 1/3 оборота). Перечень оборотов идет от начала раковины.

рисунком, образованным пересечением продольных и поперечных ребрышек. Последние на вентральной стороне образуют широкий, неглубокий синус. Данная сохранившаяся часть первого оборота является остатком эмбриональной раковины. Выше пережима на латеральных сторонах ядра раковины наблюдаются три коротких поперечных ребра, которые усиливаются с приближением к вентральной стороне. С конца первых полутора и на последующих оборотах раковина гладкая.

Перегородочная линия (рис. 5). В конце первых полутора оборотов перегородочная линия с широкой и неглубокой вентральной лопастью и почти прямая на латеральных сторонах и умбиликальных стенках. В конце второго и начале третьего оборота линия с широкими и неглубокими вентральной и латеральными лопастями, прямая на умбиликальных стенках; дорсальная лопасть довольно узкая и глубокая, с глубокой аннулярной лопастью.

Сифон широкий (на втором и третьем оборотах $V_{\text{с}}/V_0 = 0,14-0,15$), в начале второго оборота занимает дорсоцентральное положение ($V_{\text{ц}}/V_0 = 0,35$), в конце оборота – центродорсальное ($V_{\text{ц}}/V_0 = 0,38$), на третьем

обороте – дорсоцентральное ($V_{\text{ц}}/V_0 = 0,37$). Детальное строение сифона удалось изучить в шлифовке начала второй половины второго оборота (экз. 849/5). Сифон сохранился в трех камерах (табл. XX, фиг. 2). В плоскости симметрии раковины перегородочные трубки с вентральной стороны ортохоанитовые, с дорсальной – субортохоанитовые. Соединительные кольца средней длины ($D_{\text{к}}/D_{\text{л}} = 0,46$), субцилиндрические ($D_{\text{к}}/D_{\text{т}} = 1,61-1,77$).

Сравнение. От типового вида *A. dolganensis* Sobolev /Соболев, 1989, табл. 19, фиг. 1; табл. 20, фиг. 1/ из нижнеанзисийских отложений севера Средней Сибири и Восточной Якутии отличается более выпуклой вентральной линией. У сибирского вида перегородочная линия с глубокой языковидной вентральной лопастью. От *A. ljubovae* (Schastlivtceva) /Соболев, 1989, табл. 21, фиг. 1, 2; табл. 23, фиг. 2, 3/ из нижнеанзисийских отложений севера Средней Сибири отличается более эволютной раковиной с более отчетливыми вентральными перегибами и слабо дифференцированной перегородочной линией. От близкого по строению перегородочной линии *A. mi-gayi* Sobolev /Соболев, 1989, табл. 22, фиг. 1; табл. 23, фиг. 1/ из зоны *Czekanowskites decipiens* среднего анзисия Восточного Таймыра отличается более эволютной раковиной и округло-трапециевидным попе-

речным сечением взрослых оборотов с более отчетливо дифференцированными вентральной и латеральными сторонами. От *A. egorovi Sobolev* /Соболев, 1989, табл. 25, фиг. 1; табл. 26, фиг. 1–3/, распространенного в отложениях верхнего анизия севера Средней Сибири и Восточной Якутии, отличается слабо дифференцированной перегородочной линией и более высоким положением сифона. У сибирского вида сифон занимает субдорсальное положение.

Замечания. Близкую с новым видом форму раковины и перегородочную линию имеет *Syringonautilus nordenskjöldi* (Lindström) /Lindström, 1985, S. 1, Tab. 1, Fig. 1/, известный на архипелаге из отложений верхнеанизийской зоны *Frechites laqueatum*. Однако *A. toscanaensis* отличается присутствием поперечных ребер на начальных оборотах раковины, которые отчетливо определяют его родовую принадлежность.

Распространение. Средний триас, анизийский ярус архипелага Свальбард.

Материал. 2 экземпляра.

Род *Grumantoceras* Sobolev, gen. nov.

Название рода от Груманта – поморского названия архипелага Свальбард.

Типовой вид – *Grumantoceras korchinskajae* Sobolev, sp. nov.; карнийский ярус, зона *Halobia zitteli* архипелага Свальбард.

Диагноз. Раковина эволютная, дисковидная. Поперечное сечение раковины гексагональное, с крышевидной вентральной стороной. Средняя часть вентральной стороны хорошо обозначена продольным килевидным утолщением. Дорсальная сторона вогнута незначительно. Латеральные стороны несут поперечные ребра. Кроме того, вся поверхность раковины покрыта частыми продольными ребрышками. Перегородочная линия с широкой неглубокой вентральной лопастью, разделенной надвое небольшим седлом, широкими и неглубокими латеральными и умбиликальными лопастями; дорсальная лопасть широкая, довольно глубокая. Аннулярный отросток отсутствует.

Видовой состав. Типовой вид.

Замечания и сравнения. Новый род выделен по единственному фрагменту раковины, на котором достаточно хорошо проявлены оригинальные морфологические признаки. По присутствию хорошо развитой скульптуры, представленной толстыми поперечными ребрами на латеральных сторонах и частыми продольными ребрышками на всей поверхности раковины, а также принимая во внимание широкоэволютную форму раковины, новый род ближе всего стоит к семейству *Tainoceratidae*. От всех известных родов данного семейства род *Grumantoceras* отличается гексагональным поперечным сечением оборотов с крышевидной вентральной стороной и отсутствием аннулярного отростка.

Распространение. Карнийский ярус архипелага Свальбард.

Grumantoceras korchinskajae Sobolev, sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1; рис. 6, 7

Название вида в честь палеонтолога М.В. Корчинской.

Голотип. № 849/6. ИГИГ. Остров Шпицберген, бухта Агард, гора Руслагенфеллет; верхний триас, карнийский ярус, зона *Halobia zitteli*.

Форма. Судя по имеющемуся в нашем распоряжении обломку фрагмента, составляющего чуть более трети оборота, раковина достигала крупных размеров (по-видимому, не менее 120 мм в диаметре), была эволютной, дисковидной (рис. 6). По форме слабоогнутой дорсальной стороны можно утверждать, что вентральная сторона предыдущего оборота была относительно

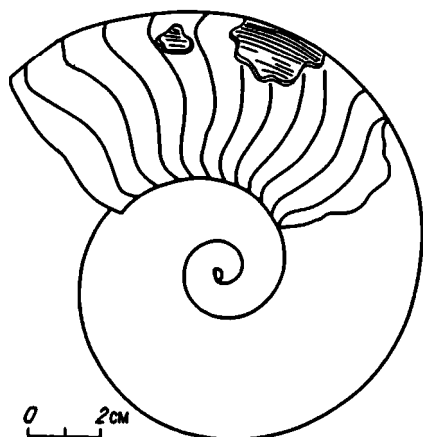
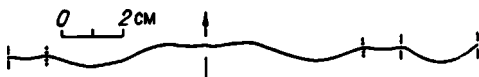


Рис. 6. Реконструкция раковины *Grumantoceras korchinskajae*, $\times 0,5$.

широкой и крышевидной. Поперечное сечение сохранившейся части раковины гексагональное, с широкой крышевидной вентральной стороной ($Ш/В = 1,04$). Средняя часть вентральной стороны хорошо обозначена продольным килевидным утолщением. Умбиликальные стенки уплощенные, косо наклонены к плоскости симметрии раковины. Латеральные стороны слабовыпуклые. Умбиликальные перегибы крутые, округленные, вентральные широкоокругленные, неотчетливые.

Скульптура. На латеральных сторонах раковины развиты довольно редкие (на ширину раковины приходится четыре ребра) толстые поперечные ребра. Ребра наклонены в сторону навивания раковины, начинаются на умбиликальных перегибах, с приближением к вентральной стороне расширяются и усиливаются. На вентральную сторону ребра не заходят. На сохранившихся участках раковинного слоя наблюдаются частые

Рис. 7. Перегородочная линия *Grumantoceras korchinskajae* Sobolev, gen. et sp. nov., $\times 0,7$; голотип № 849/6, при $В = 47$ мм и $Ш = 49$ мм.



продольные ребрышки, которые косо пересекаются более редкими и тонкими зигзагообразными струйками роста (табл. XXI, фиг. 1г). Продольные ребрышки покрывали поверхность предыдущего оборота, о чем можно судить по отпечаткам на дорсальной стороне.

Перегородочная линия (рис. 7). Описана в диагнозе рода.

Сифон не наблюдается.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус, зона *Halobia zitteli* архипелага Свальбард.

ПОДОТРЯД *Liroceratina*

Надсемейство *Clydonautilaceae* Hyatt, 1900

Семейство *Clydonautilidae* Hyatt, 1900

Род *Proclydonautilus* Mojsisovics, 1902

Proclydonautilus stantoni Smith

Табл. XXI, фиг. 2; рис. 8

Proclydonautilus stantoni: Smith, 1927, p. 103, pl. 85, fig. 6–11; Kummel, 1953, p. 82, pl. 10, fig. 1–6.

Форма. Раковина небольших размеров, инволютная, почти сферическая. Поперечное сечение оборотов близкое к полукруглому. Латеральные стороны

выпуклые. Вентральные перегибы широкоокругленные, отчетливые. Вентральная сторона широкая, слабоуплощенная. Умбиликус замкнутый.

Размеры (мм):

№ экз.	Д	В	Ш	Ш/В
849/7	35,8	22,6	27,2	1,20

Скульптура. На латеральных сторонах ядра раковины наблюдается слабая поперечная морщинистость, образование которой, по-видимому, связано с пучками поперечных струек роста на раковине.

Перегородочная линия (рис. 8) на внешнем обороте с неглубокой и довольно узкой вентральной лопастью, асимметричными и глубокими латеральными, широкими и неглубокими умбиликальными лопастями. Седла между умбиликальными и латеральными лопастями незначительно уплощенные; седла между латеральными и вентральной лопастью довольно широкие и округленные.

Сифон не известен.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Pr. triadicus* (Mojsisovics)/Mojsisovics, 1873, S. 27, Tab. 14, Fig. 1-4 / из отложений зон *Trachyceras austriacum* - *T. subbullatus* Карнийских Альп отличается более широкой раковиной с уплощенной вентральной стороной.

Распространение. Верхний триас, карнийский ярус, зона *Tropites dilleri* Калифорнии; зона *Halobia zitteli* архипелага Свальбард. Материал. 1 экземпляр.

Proclydonautilus ex gr. seimkanensis Bytschkov

Табл. XX, фиг. 3

Описание. Материалом к описанию послужил единственный отпечаток оборота раковины. По нему был изготовлен слепок, на котором достаточно хорошо отразились специфические морфологические признаки данной формы.

Раковина была довольно крупных размеров, инволютной, дисковидной. Поперечное сечение оборота трапециевидное (табл. XX, фиг. 3б). Вентральная сторона узкая и уплощенная, отделяется от уплощенных латеральных сторон отчетливыми перегибами. Поверхность оборота покрыта очень частыми тонкими поперечными и более слабыми продольными ребрышками, которые при пересечении образуют характерный сетчатый орнамент. Поперечные ребрышки с приближением к вентральным перегибам отклоняются назад, а на вентральной стороне образуют широкий и неглубокий синус. На расстояние, равное 0,5 см, в средней части вентральной стороны приходится 6 ребрышек.

Замечания и сравнение. Сохранность нашего материала, конечно, не позволяет провести полного определения. Однако по форме поперечного сечения оборота и характеру скульптуры данный экземпляр ближе всего к виду *Pr. seimkanensis* Bytschkov /Бычков, 1976, с. 90, табл. 53, фиг. 1/ из зон *Pterosirenites obrucevi* и *Otapiria ussuriensis* норийского яруса Северо-Восточной Азии. От близкого по форме раковины и скульптуре *Pr. natosini* McLearn/McLearn, 1946, p. 1, pl. 2, fig. 1, 2/ из отложений зоны *Himavatites columbianus* норийского яруса Британской Колумбии наш экземпляр отличается более узким по-

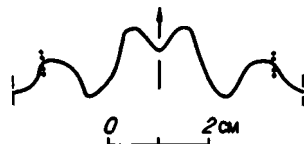


Рис. 8. Перегородочная линия *Proclydonautilus stantoni* Smith x1; экз. 849/7, при В = 20 мм и Ш = 25 мм.

перечным сечением оборота и более тонкими и частыми поперечными ребрышками.

Распространение. Верхний триас, норийский ярус, слои с *Pterosirenites* архипелага Свальбард.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бычков Ю.М. Класс Cephalopoda // Атлас триасовой фауны и флоры Северо-Востока СССР. - М.: Недра, 1976. - С. 88-150.
- Клубов Б.А. Геологический очерк острова Эдж // Материалы по геологии Шпицбергена. - Л., 1965. - С. 71-83.
- Корчинская М.В. Объяснительная записка к стратиграфической схеме мезозоя (триас) Свальбарда. - Л.: Севморгеология, 1982. - 99 с.
- Соболев Е.С. Триасовые наутилиды Северо-Востока Азии. - Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. - 00.
- Diener C. Cephalopoda triadica. Fossilium Catalogus. I. Animalia. Ps. 8. - Berlin, 1915. - 369 S.
- Kummel B. American Triassic coiled nautiloids // U.S. Geol. Surv. Prof. Pap. - 1953. - Vol. 250. - P. 1-104.
- Lindström G. Om Trias - och Juraförsteningar från Spetsbergen // Kgl. sven. vetenskapsakad. handl. - 1865. - Bd 6, N 6. - S. 1-20.
- McLearn F.H. Upper Triassic faunas in Halfway, Sikanni Chief, and Prophet River basins, Northeastern British Columbia // Can. Geol. Surv. Prof. Pap. 46-25, Appendix. - 1946. - P. 1.
- Mojsisovics E. Das Gebirge um Hallstatt. Th. 1. Die Mollusken - Faunen des Zambach - und Hallstätter - Schichten // Abn. Geol. Reichsanst. Wien. - 1873-1875. - Bd 6, H. 1, 2. - S. 1-174.
- Mojsisovics E. Die Cephalopoden der mediterranen Triasprovinz // Abh. Geol. Reichsanst. Wien. - 1882. - Bd 10, 322 S.
- Mojsisovics E. Arktische Triasfaunen // Mem. Acad. Sci. St-Petersbourg. Ser. 7. - 1886. - Vol. 33, N 6. - S. 1-159.
- Nakazawa K. Two Cephalopod species from the Norian Nariwa group in Okayama Prefecture, West Japan // Japan J. Geol. and Geogr. - 1959. - Vol. 30. - P. 127-133.
- Öberg P. Om trias-försteningar från Spetsbergen // Kgl. sven. vetenskapsakad. handl. - 1877. - Bd 14, N 14 - S. 1-19.
- Smith J.F. Upper Triassic marine invertebrate faunas of North America // US Geol. Surv. Prof. Pap. - 1927. - N 141. - P. 1-135.
- Tozer E.T., Parker J.R. Notes on the Triassic biostratigraphy of Svalbard // Geological magazine. - 1968. - Vol. 105, N 6. - P. 526-542.
- Weitschat W., Lehmann U. Stratigraphy and ammonoids from the Middle Triassic Botneheia Formation (Daonella Shales) of Spitsbergen / Mitt. Geol. - Paläont. Inst. Univ. Hamburg. - 1983. - H. 53. - S. 27-54.

СТРОЕНИЕ И УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ВЕРХНЕТРИАСОВОЙ НУТЭКИНСКОЙ ТОЛЩИ (Корякское нагорье)

На Корякском нагорье в последние годы открывается все больше выходов триасовых пород /Аристов и др., 1982; Чехов и др., 1984; Брагин и др., 1986/, раньше относившихся к мелу или верхнему палеозою. Триас представлен здесь разнообразными комплексами пород – карбонатными, терригенными, кремнистыми, вулканогенными и содержит остатки необычных для триасовых отложений Северо-Востока СССР теплолюбивых организмов, включая склерактинии /Бычков, Дагис, 1984/. Описания некоторых окаменелостей этого своеобразного триасового комплекса были опубликованы /Бычков, 1984, 1985; Мельникова, Бычков, 1986/, однако детальной характеристики триасовых толщ и реконструкции условий их формирования до сих пор сделано не было.

В данной статье автор попытался восполнить этот пробел на примере наиболее изученной нутэкинской толщи /Бычков, 1984/, распространенной на севере Корякского нагорья, в хр. Кэнкэрэн. Разрез этой толщи описан на правом берегу руч. Триасовый, правого притока р. Нутэкин, где толща расчленена на три подтолщи. Породы толщи наклонены на юго-восток ($150-170^\circ$) под углом $80-85^\circ$. Снизу вверх здесь наблюдается следующий разрез.

Нижнелутэкинская подтолща

Мощность, м

1. Аргиллиты кремнистые, светло-серые и аргиллиты темно-серые, тонко-микрослоистые (до 1–2 мм), с отдельными пластинами и пачками (до 7 м) серых с зеленоватым оттенком кислых псаммитовых туффитов от грубо- до мелкозернистых. В кремнистых аргиллитах обильны скелеты перекристаллизованных радиолярий (20–30 %) 100

2. Аргиллиты кремнистые, часто радиоляриевые, с тонкой горизонтальной слоистостью за счет слойков (до 1–3 мм) серых алевролитистых известковистых аргиллитов. В осыпи, по-видимому, из этой пачки в глинистых известняках многочисленные ядра *Halobia* ex gr. *brooksi* Smith, H. ex gr. *austriaca* Mojs*. 80

Среднелутэкинская подтолща

3. Туффиты кислые, мелкозернистые, известковистые, серые, с округло-линзовидными карбонатными выделениями толщиной от 1 до 5 см 3

4. Аргиллиты известковистые, темно-серые, массивные, иногда с тонкой горизонтальной слоистостью из-за чередования слойков (до 5 мм) серых алевролитов, алевролитовых аргиллитов и темно-серых аргиллитов. Нередко аргиллиты кремнистые, с перекристаллизованными скелетами радиолярий. Единичны слои туффитов. Отдельные слои известковистых алевролитистых ар-

*Здесь и далее определения двустворчатых и головоногих моллюсков выполнены Ю.М. Бычковым, брахиопод – А.С. Дагисом, кораллов и водорослей – Г.К. Мельниковой, криноидей – В.Г. Кликушиным, строматопороидей – Э.В. Бойко, фораминифер. – Н.И. Караваевой.

- гиллитов содержат обильные ядра *Halobia* ex gr. *austriaca* Mojs., *H.* ex gr. *brooksi* Smith 45
5. Туффиты кислые, псаммитовые, мелкозернистые, зеленовато-серые и серые 5
6. Аргиллиты серые и темно-серые, известковистые, иногда кремнистые, голубовато-серые. В средней и верхней частях пачки в известковых алевроитовых аргиллитах многочисленны отпечатки *Halobia* ex gr. *austriaca* Mojs. Отмечены перекристаллизованные скелеты радиолярий и известковых фораминифер *Pseudonodosaria* sp. vel *Rectoglandulina* sp. 25
7. Туффиты кислые, разнозернистые (0,05–0,9 мм), в основном мелкозернистые, серые, состоящие из оскольчатых и таблитчатых зерен плагиоклазов, обломочков вулканического стекла кислых и средних эффузивов, редко кварца 10
8. Аргиллиты кремнистые, темно-серые, массивные 3
9. Песчаники полимиктовые, мелкозернистые, голубовато- и зеленовато-серые, с глинисто-серицито-хлоритовым и карбонатным поровым цементом 7
10. Аргиллиты известковые, алевроитовые, темно-серые то с редкими, то с обильными ядрами *Halobia* ex gr. *brooksi* Smith, *H.* ex gr. *austriaca* Mojs. 15
11. Туффиты кислые, разнозернистые, серые до темно-серых, с линзами известняков толщиной до 0,2 м, прослоями аргиллитов и алевролитов. . 5
12. Аргиллиты темно-серые, сланцеватые, в различной степени алевроитовые (10–40 %) и известковые (30–70 %) с переходом в глинистые известняки, мощность редких слоев которых от 0,2 до 1 м. В известковых аргиллитах многочисленны ядра двустворок *Halobia* ex gr. *austriaca* Mojs., *H.* ex gr. *brooksi* Smith, палеотаксодонт и гастропод *Worthenia* ? sp. Изредка отмечаются остатки аммоноидей *Projuvavites* ? sp. indet., *Discotropites* ? sp. indet., *Gonionotites* sp. Встречаются пустотки от выщелачивания ростров белемнитов 20
13. Известняки глинистые, серые до темно-серых, тонкозернистые, с большой примесью алевроитового материала (40–50 %), представленного зернами плагиоклаза, кварца и обломками карбонатизированных пород. Имеются остатки *Halobia* ex gr. *obsoleta* Kob. et Aoti, *H.* ex gr. *brooksi* Smith, гастропод 1,5
14. Аргиллиты темно-серые, сланцеватые, более или менее сильно известковые, с прослоями (0,2 м) глинистых известняков. В аргиллитах отмечаются *Halobia* ex gr. *brooksi* Smith, *H.* ex gr. *austriaca* Mojs., палеотаксодонты, гастроподы. Единичными экземплярами представлены аммоноидеи: тропитиды (*Anatropites*) и ювавитины (*Gonionotites* sp., *G.* cf. *gethingi* McLearn, *Juvavites* sp. indet. s. lato), двустворки *Chlamys* sp., *Cassianella* cf. *kenkerensis* Bytschk., *Palaeocardita* sp. indet., *Gryphaea* ? sp. indet., *Costatoria* ? sp. indet., *Unionites* sp., *Triaphorus* sp. indet., наутилоидеи *Procladonutilus* sp., брахиоподы: спирифериниды и теребратулиды 6
15. Известняки глинистые, серые до темно-серых 5
16. Туффиты серые, среднезернистые до крупнозернистых, состоящие из неокатанных таблитчатых зерен плагиоклаза (20–30%), остроугольных зерен и скелетных кристаллов кварца, округленных обломков стекловатых основных, кислых и средних эффузивов. В средней части пласта прослой (7 см) известковистого грубозернистого кварцево-полевошпатового песчаника. . 0,5
17. Аргиллиты темно-серые, известковистые, с редкими остатками

Spiriferinidae gen. indet., *Unionites* sp., *Maoritrigonia* cf. *beringica* Bytschk., *Entolium* sp., *Cassianella* ? sp. indet., *Gryphaea* sp., *Chlamys* sp. indet., *Proclydonautilus* sp. indet., *Juvavites* sp. indet. s. lato, *Gonionotites* sp., *Anatropites* sp., indet., белемнойдей, кожистого листа растения 10

18. Известняки серые, тонкозернистые, со значительной послойной примесью песчаного гравийного и глинистого материала, что обуславливает дифференцированное выветривание и отчетливую горизонтальную слоистость . . . 0,5

19. Аргиллиты темно-серые, известковые, с прослоями известняков и единичными остатками *Maoritrigonia* cf. *beringica* Bytschk., *Gryphaea* cf. *kenkerensis* Bytschk. et Nech., тропитид (?) и белемнойдей *Atractites*? 4

Верхненутэкинская подтолша

20. Известняки глинистые, серые до темно-серых, с обильными остатками брахиопод и двустворчатых моллюсков, отмечаются членики криноидей, ядра аммоноидей и единичные колонии мшанок (?). Преобладают спирифериниды *Spondylospira alia* (Hall et Whitf.), много *Cassianella kenkerensis* Bytschk., *Chlamys* aff. *chegarperahensis* Tam., *Pteria pavlovi* Bytschk., *Pteria* sp. 1, 2. Изредка встречаются *Pirina* aff. *lima* Boehm., *Ochotochlamys* aff. *polubotkae* Bytschk., *Chlamys* sp., *Entolium* aff. *quotidianum* Healey, *Eopecten* ? sp., *Camptonectes* aff. *triadicus* Nak., *Halobia* ex gr. *austriaca* Mojs., H. ex gr. *obsoleta* Kob. et Aoti, *Costatoria* sp., C. aff. *mansuyi* Reed, *Limatula* sp. 1, 2, *Plagiostoma* sp. 1, 2, P. aff. *sichotealinensis* Kipar., *Longophorus* ? sp., *Unionites* sp., U. ? aff. *shastensis* Smith, *Lopha* ? sp. indet., *Modiolus* sp., *Megalodontidae* ? gen., *Cassianella* ? sp., *Plicatula* cf. *difficilis* Healey, *Maoritrigonia beringica* Bytschk., *Mysidioptera* ? sp., *Proclydonautilus* ex gr. *spirolobus* Dittm., *Germanonautilus* ? sp. indet., *Gonionotites* sp., G. aff. *belli* McLearn, G. cf. *haugi* Gemm., G. cf. *gethingi* McLearn, *Juvavites* sp. (s. lato) 0,7

21. Известняки мелкозернистые, серые до темно-серых, массивные, с ходами плеснев, с ядрами двустворок и брахиопод *Spondylospira* sp. indet., а также биокластические с остатками водорослей, известковых губок, криноидей *Encrinurus* ? sp. indet., плохо сохранившихся скелетов кораллов 0,5

22. Известняки серые, мелкозернистые, с неравномерной послойной примесью крупнозернистого песчаного и гравийного вулканомиктового материала, вследствие чего образуется тонкая горизонтальная и косая слоистость. В нижней части пласта (0,5 м) преобладают слои слабо песчаных известняков, в средней (1,5 м) известняки включают слюйки (0,5–2 см) гравелитов и песчаников с горизонтальной и косой слоистостью. Верхняя часть (5 м) сложена известняками с небольшой (до 20 %) примесью песчаного материала, но в 1–1,5 м ниже кровли пачки есть тонкие прослойки с мелкой (до 1 см) хорошо окатанной рассеянной галькой стекловатых кислых эффузивов. Встречаются членики криноидей 7

23. Алевролиты серые, с прослоями темно-серых известняков, содержащих примесь псаммитового тефрового и псефитового вулканомиктового материала. Отдельные хорошо окатанные гальки серых стекловатых кислых эффузивов и прозрачного кварца достигают 3–10 мм 3

24. Тефроиды светло-серые, псаммитовые, крупнообломочные, состоящие из таблитчатых зерен плагиоклаза, остроугольных зерен кварца и угло-

ватых обломочков кислых и средних эффузивов. Местами намечается слабая горизонтальная слоистость 4

25. Алевролиты голубовато- и зеленовато-серые, крупнозернистые, песчанистые, кварцево-полевошатовые, с редкими остатками двустворок *Palaeocardita* sp. и аммоноидей *Gonionotites* sp. indet. 2

26. Известняки темно-серые, мелкозернистые, иногда с послойной примесью песчаного и гравийного материала. В осыпи встречаются обломки биогермных известняков со скелетами кораллов, в том числе *Astraeomorpha* ex gr. *confusa* (Winkler), *Rhaetiophyllia dawsoni* (Clapp et Schimer), *Distichomeandra* sp., известковистых губок и гидroids, а также биокластических известняков с водорослево-коралловым детритом 7

27. Алевролиты зеленовато-серые, с прослоями серых тонко-зернистых глинистых известняков, содержащих ядра *Palaeocardita* ? sp. indet. В середине пачки пласт (1 м) светло-серых тефроидов кислого состава . 3

28. Известняки серые до темно-серых, крупнозернистые, со значительной (30-40 %) примесью псаммитового (0,3-1 мм) тефроидного материала, главным образом таблитчатых зерен плагиоклаза. В верхней части пласта наблюдаются рассеянные (до 10 %) хорошо окатанные галечки (0,5-1 см) стекловатых кислых эффузивов и кремня. Из-за неравномерного распределения песчаного и гравийного материала иногда намечается неясная тонкая горизонтальная и косая слоистость. В осыпи встречены обломки биокластических известняков с водорослевым детритом 4,5

29. Алевролиты известковистые, серые, с голубоватым оттенком, кварцево-полевошатовые, с ядрами *Palaeocardita* ? sp. indet., *Trigonia* (*Kumatrigonia*) cf. *nemtinovi* Bytschk., *Costatoria* sp. indet., *Ammonites* gen. indet. В обломках известняков, представляющих, возможно, линзу в алевролитах, собраны остатки брахиопод *Spondylospira alia* (Hall et Whitf.), *Orbiculoidea* ? sp., двусторок *Cassianella kenkerensis* Bytschk., *Pteria* cf. *pavlovi* Bytschk., *Maoritrigonia beringica* Bytschk., *Chlamys* aff. *chegarperahensis* Tam., *Ochotochlamys* cf. *polubotkai* Bytschk., *Eopecten* ? sp. indet., *Neopecten* aff. *oxytomaeformis* Bytschk., *Plagiostoma* ? sp., *Halobia* aff. *brooksi* Smith, *Costatoria* ? sp. indet., *Megalodontidae* ? gen., растропод, аммоноидей *Juvavites* ? sp. indet. 4

30. Известняки серые, крупнозернистые, гравелитистые, с неясной тонкой горизонтальной слоистостью и отдельными слоями (до 8 см) светло-серого известняка. В осыпи обломки известняка со скелетами кораллов *Astraeomorpha crassisepta* Reuss, A. ex gr. *confusa* (Winkler) 3

31. Тефроиды кислые, светло-серые, крупнообломочные 2

32. Алевролиты известковистые, кварцево-полевошатовые, серые, с поверхности зеленовато-серые, со слоями голубовато-серых песчаников мелкозернистых кварцево-плагиоклазовых, местами известковистых с фукоидами, и известняков темно-серых, глинистых. Встречаются прослои (от 1 до 10-15 см) гравелитов с окатанными галечками светло- и темно-серых кислых эффузивов диаметром до 1 см, а также ракушечников из створок *Palaeocardite*. В 2-3 и 5-7 м выше основания пачки довольно многочисленны ядра *Palaeocardita* sp., *Maoritrigonia* cf. *beringica* Bytschk., *Pteria* aff. *pavlovi* Bytschk., *Unionites* sp. indet., *Trigonia* (*Kumatrigonia*) *nemtinovi* Bytschk., *Gryphaea* sp., *Tancredia* ? sp. indet., *Megalodontidae* ? gen., единичные *Halobia* sp. indet., *Gonionotites* ? sp. indet. 15

33. Известняки мелкозернистые, темно-серые, глинистые, местами карстовые, с прослоями (до 8 см) известковистых гравелитов 3

34. Аргиллиты и алевролиты серые и темно-серые, иногда известковистые, с прослоями темно-серых тонкозернистых глинистых известняков. Многочисленны окаменелости, среди которых преобладают *Gryphaea kenkerensis* Bytschk. et Nech. и *Palaeocardita* sp., много *Maoritritonia beringica* Bytschk. Реже отмечаются *Ochotochlamys polubotkai* Bytschk., *Pinna* aff. *lima* Boehm., *Neopecten oxytomaeformis* Bytschk., *Chlamys* aff. *chegarperahensis* Tam., *Eopecten* ? sp., *Pteria* sp. 1, 2, *P.* cf. *pavlovi* Bytschk., *Septocardia* aff. *typica* Hall et Whitf., *Eumorphotis* sp., *Enantiostreon* ? sp., *Cassianella* sp., *C.* aff. *kenkerensis* Bytschk., *Schafhauetlia* sp., *Limatula* spp., *Plagiostoma* ? sp., *Costatoria* ? sp., *Megalodon* ? sp., *Halobia* sp. indet., *Entolium* sp., *Modiolus* sp., *Unionites* sp.

Встречаются ядра гастропод, членики криноидей *Chladocrinus californicus* (Clark), *Laevigatocrinus laevicatus* (Muenster), *Isocrinus* ? *argenteus* Bather, а в прослоях биокластических известняков обломки и отпечатки скелетов кораллов. Редкие наустилоидеи и аммоноидеи представлены *Proclydonautilus* sp. indet., *Germanonautilus* ? sp. indet., *Trachyceratidae* ? gen., *Juvavitiinae* gen. (в том числе *Gonionotites* sp.), *Cladiscites* ? sp. indet., *Pinacoceras* ex gr. *metternichi* (Hauer), белемноидеи *Atractites* ? sp. indet., брахиоподы *Terebratulidae* gen. 12

35. Туффы кислые, крупно- и среднезернистые, серые, с поверхности светло-серые, известковистые, с прослоями (5–20 м) мелкогалечных гравелитистых конгломератов и серых известковистых туфогравелитов. Галька диаметром от 0,3 до 2,0 м хорошо- и среднеокатанная преимущественно натровых дацитов. В песчаном цементе преобладают таблитчатые зерна плагиоклаза, скелетные кристаллы кварца, единичные обломки кварцитов, серицитово-кремнистых сланцев, основных эффузивов 12

36. Тефroidы светло-серые, псаммитовые, крупно- и грубообломочные (0,5–5 мм), кварц-риолитового состава. Округленные и угловатые зерна кварца составляют 60 %, серицитизированного и карбонатизированного олигоклаза 20 %, обломки кислых эффузивов 20 % 4

37. Известняки серые до темно-серых, от тонко- до крупнозернистых, с послойной примесью гравийного и песчаного тефroidного материала, обломками кислого вулканического стекла (85–90 %), таблитчатыми зернами плагиоклаза (5 %) и скелетными кристаллами кварца (5–10 %). Иногда отмечается примесь алевроитовых частиц того же состава. Встречены редкие ядра гладких двустворок 3

38. Аргиллиты темно-серые, слабо алевроитистые, иногда известковистые, с многочисленными линзовидными, угловатыми и неправильной формы включениями светло-серого известняка. Размер включений от 1–3 мм до 2–6 см в длину 5

39. Известняки серые до темно-серых, от мелко- до крупнозернистых, с неравномерной примесью хорошо окатанного песчаного и гравийного вулканического (кислые и средние эффузивы) материала, которая подчеркивает горизонтальную слоистость. Слойки гравелита имеют мощность до 3–4 см, иногда до 15 см. В отдельных прослоях известняков многочисленны мелкие членики криноидей. В осыпи встречены обломки биокластических известняков с мелкими фрагментами губок и кораллов и толстостворчатыми раковинами двустворок. Близ кровли в песчаных известняках отмечается тонкая горизонтальная и косая слоистость 26

40. Задерновано. Редкие высыпки щебенки известковистых аргиллитов, песчаников и глинистых известняков с плохо сохранившимися скелетами кораллов и ядрами двустворок 7
41. Известняки темно-серые, средне- и крупнозернистые, с неравномерной песчаной примесью, горизонтально-слоистые. Отмечаются редкие раковины *Septocardia*, *Maoritrigonia*, *Unionites* 3
42. Известняки серые до темно-серых, на выветрелой поверхности светло-серые, пелитоморфные, обычно с очень тонкой (доли мм - 1-2 мм) горизонтальной слоистостью за счет глинистых прослоек. Отдельные слои (до 10 см) насыщены мелкими члениками криноидей. В 10 м выше подошвы в известняках найдено ядро брахиоподы *Spondylospira* ? sp. indet. 15
43. Аргиллиты темно-серые и зеленовато-серые, сильно расщепленные, слабо алевритистые. Отдельные слои содержат значительную примесь песчаного материала 5

Наличие среди отложений нутэкинской толщи осадков резко контрастирующих фаций делает ее благодатным объектом для фациального анализа. Этому благоприятствует также присутствие в ее составе значительного количества карбонатных пород, для которых Дж. Л. Уилсон /1980/ разработал модель фациальных комплексов, довольно легко применимую, благодаря наличию характерных литологических и биотических признаков, для нашего случая. Нами, в отличие от Дж. Уилсона, анализируется не латеральный ряд фациальных комплексов, а смена фаций по разрезу одной нутэкинской толщи, которая в целом образует регрессивный мегацикл со сменой глубоководных отложений мелководными от подошвы к кровле толщи.

В депрессионной зоне бассейна (по Дж. Уилсону), которая, по нашему мнению, может принадлежать не только погруженной части континентального склона, но и глубокой части шельфа, выделены два фациальных комплекса.

Наиболее глубоководный кремнисто-глинистый комплекс (нижнелутэкинская подтолща) сложен тонкогоризонтально-слоистыми известково-кремнисто-глинистыми осадками с обильными скелетами радиолярий (вплоть до перехода к глинистым радиоляритам). Чередование тончайших глинистых слоев, несколько обогащенных алевритовым и карбонатным материалом, с кремнисто-глинистыми слоями может быть связано с пульсационным характером осадконакопления гемипелагических илов, наблюдаемым и в современных бассейнах /Мурдмаа, 1979/. В бассейн, возможно, в периоды некоторого кратковременного обмеления, заносились остатки пелагических двустворок - раковин галобий, ведших, по-видимому, псевдопланктонный образ жизни. В нем обитали редкие бентосные фораминиферы (из нодозариид, представители которых ныне живут на глубинах до 3000 м).

Второй комплекс, известково-глинистый, представлен известковыми аргиллитами (большая часть среднелутэкинской подтолщи). Наряду с преобладающим глинистым и известковым материалом в этой фации присутствует и значительная часть мелкоалевритового (10-40 %). Породы чаще массивные, но иногда с тонкой горизонтальной слоистостью. Появление в этом комплексе редких мало мощных пластов кислых туффитов и туфопесчаников может быть связано с увеличением скорости подводных течений, но чаще объясняется посторонним (вулканогенным) характером материала. Биота, приуроченная к этой фации, была довольно разнообразна. Соответствующие биотопы благоприятствовали расцвету пелагических двустворок (*Halobia*), аммоний, гастропод, наутилоидей, белемний и бентосных двустворок-детритофагов из отряда таксонтов. Отмечаются остатки радиолярий, очень редких скафопод.

Во внешней части шельфа выделяются четыре фациальных комплекса.

Вероятно, в глубокой части шельфа образовывались пелитоморфные известковые илы (пачка 42). В них отмечается очень тонкая горизонтальная слоистость за счет глинистой примеси. Окаменелости представлены лишь редкими криноидеями. Точное положение этого фациального комплекса неясно. Трудно объяснить почти полное отсутствие в нем остатков организмов, многочисленных в смежных фациях.

Глинисто-алеврито-известковый фациальный комплекс, широко представленный в разрезе верхненутэкинской подтолщи (пачки 20, 25, 27 и др.), сложен тонкозернистыми глинистыми известняками и известковыми алевритами массивной текстуры. Он является прекрасным биотопом для многочисленных родов бентосных двустворок, часто толстораковинных. Среди них преобладали сестонофаги (фильтраторы), прикреплявшиеся биссусом или прираставшие к субстрату; иногда весьма обильны по числу особей брахиоподы, представленные одним родом (*Spondylospira*), здесь обитали аммоноидеи, наутилоидеи, криноидеи, немногочисленные гастроподы, встречаются обломки кораллов и мшанок.

Интересно, что ассоциация двустворчатых моллюсков этого фациального комплекса в родовом и экологическом отношении близка к раннекарнийской ассоциации из Доломитовых Альп, названной Ф.Т. Фюрзихом и Дж. Вендтом рифовой. Они относят к этой рифовой ассоциации комплекс, главным образом биссусных и цементирующих форм, включающих *Atreta*, *Gervillia*, *Lopha*, *Pteria*, *Plicatula*, *Parallelodon* и *Terquemia* совместно с различными пектинидами и лимидами. Отложения рассматриваемого комплекса и в каньонском разрезе триаса пространственно тесно связаны с рифогенными двух последующих фациальных комплексов.

Фация биокластических (органогенно-детритовых) известняков, образовавшаяся в пределах передового склона рифа, обычно тесно связана с фацией биогермных (коралловых и водорослевых) известняков. К сожалению, из-за плохой обнаженности наблюдать морфологию рифа нигде не представилось возможным, но обломки тех и других известняков встречались в разрезе несколько раз. Биота, связанная с этими фациями, сходна и весьма своеобразна. Преобладают герматипные кораллы (склерактинии), много гидроидных и багряных водорослей, отмечаются известковые губки, криноидеи, сколекодонты, очень редко бентосные двустворки. Доминантами в этом комплексе являются сестонофаги (фильтраторы).

Для отменной внутренней части шельфа выделен фациальный комплекс косослоистых песчаных и гравийных известняков, песчаников, гравелитов и конгломератов. К нему относятся пачки 22 и 35 из верхненутэкинской подтолщи. Окаменелостей в них не обнаружено. Сравнительно грубообломочный состав отложений, а также косослоистые текстуры указывают на активный гидродинамический режим во время их седиментации, вероятно, в зоне значительного мелководья.

Очевидно, что во время формирования осадков верхненутэкинской подтолщи обстановки осадконакопления довольно часто менялись, хотя в целом оставались шельфовыми (в основном, верхней части сублиторали и, вероятно, литорали). Смена обстановок была связана, возможно, с небольшими колебаниями дна моря. В самом конце нутэкинского времени произошло, по-видимому, значительное углубление бассейна, появились фаши глубокого шельфа открытого моря.

- Аристов В.А., Брагин Н.Ю., Бялобжеский С.Г. и др. О возрасте вулканогенно-кремнистых формаций Корякского хребта // Докл. АН СССР. - 1982. - Т. 265, № 1. - С. 140-143.
- Брагин Н.Ю., Григорьев В.Н., Крылов К.А., Соколов С.Д. Новые находки средне- и верхнетриасовых отложений в Корякском нагорье // Докл. АН СССР. - 1986. - Т. 290, № 3. - С. 681-683.
- Бычков Ю.М. Верхнетриасовые отложения хребта Кэнкэрэн (Корякское нагорье) и фауна моллюсков // Новые данные по детальной биостратиграфии фанерозоя Дальнего Востока. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. - С. 72-85.
- Бычков Ю.М. Позднетриасовые моллюски хребта Кэнкэрэн (Корякское нагорье) // Двустворчатые и головоногие моллюски мезозоя Северо-Востока СССР. - Магадан: СВКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1985. - С. 5-24.
- Бычков Ю.М., Дагис А.С. Позднетриасовая фауна Корякского нагорья и ее значение для палеогеографических и палеотектонических построений // Стратиграфия, фауна и флора триаса Сибири. - М.: Наука, 1984. - С. 8-18.
- Мельникова Г.К., Бычков Ю.М. Позднетриасовые склерактинии хребта Кэнкэрэн (Корякское нагорье) // Корреляция пермтриасовых отложений Востока СССР. - Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1986. - С. 63-81.
- Мурдмаа И.О. Океанские фации // Океанология. Геология океана. Осадкообразование и магматизм океана. - М.: Наука, 1979. - С. 269-306.
- Уилсон Дж. Л. Карбонатные фации в геологической истории. - М.: Недра, 1980. - 463 с.
- Чехов А.Д., Бычков Ю.М., Левашова С.В., Петров А.Н. Верхний триас в северо-восточной части Корякского нагорья // Тихоокеан. геология, - 1984. - № 2. - С. 62-66.

Л.И. Шешегова

АКРИТАРХИ НИЖНЕТРИАСОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ВОСТОЧНОГО ТАЙМЫРА

Изученная нами коллекция акритарх происходит из нижнетриасовых отложений м. Цветкова на востоке п-ва Таймыр. Этот разрез был детально исследован в последние годы /Казаков, Дагис, Карагодин, 1982; Казаков, Дагис, Курушин, 1982; Дагис, Казаков, 1984; Дагис, 1986/. В настоящей статье принята стратиграфическая схема, опубликованная в монографии А.С. Дагиса и А.М. Казакова /1984/, ими же были собраны образцы, использованные в статье.

Триасовые акритархи до сих пор изучены очень слабо. Они описывались из разрезов юры, мела и лишь единичные акритархи известны из нижнего триаса /Кара-Мурза, 1957/. За рубежом вышел ряд работ, посвященных изучению пермтриасовых акритарх /Jekhowsky, 1961; Jansonius, 1962; Wall, Downie, 1963; Warrington, 1973; Staplin, 1978/.

Распространение акритарх в разрезе нижнего триаса м. Цветкова приведено в таблице. Наиболее характерными и доминирующими являются виды родов *Micrhystridium*, *Veryhachium*. Видовой состав и количество экземпляров акритарх меняются от пачки к пачке, но все находки этой груп-

Стратиграфическое распространение акритарх в нижнем триасе Восточного Таймыра

Зона	Нижний отдел				
	Индский ярус		Оленекский ярус		
			Нижний подъярус	Верхний подъярус	
	Кешинская	Цветково-мысская	Восточнотаймырская	Ыстанаская	Прибрежная
Cymatiosphaera sp.	1c				
Multiplicphaeridium deunffii	2c				
Staplinium heaeder	2c				
Micrhystridium cf. recurvatum	3k				
Veryhachium ? irregulare	3c	3c	2c	2c	
V. quadrangulatus	3c	3c	1c		1c
Micrhystridium triassicum	3k				
Baltisphaeridium debilispinum		2c			
Leiosphaeridia sp.		2c		2c	
Veryhachium reductum		2c	3c		
Dactylofusa sp.		1c			
Veryhachium triangulatum		2c			2m
V. brevispinum			3c		
Leiofusa taimyrica			2m		3m
Micrhystridium sitassessitante	3k				
M. breve			3k		
Polyedrixium krauselium			3c		
Tasmanites sp.				2c	3m
Pterospermella triassica					2k

Примечание. 1 - единичные, 2 - немногочисленные, 3 - многочисленные; k - крупные, c - средние, m - мелкие.

пы связаны с глинистыми породами – алевролитами и аргиллитами. Из разреза кешинской свиты выделен следующий комплекс акритарх: *Cymatiosphaera* sp., *Micrhystridium stipulatum*, *Multiplicisphaeridium deunffii*, *Veryhachium quadrangulum*, *V. reburgense*, *V. reductum*. В отложениях, относящихся к цветкомысской свите, акритархи не обнаружены.

Разнообразны акритархи в отложениях восточнотаймырской свиты. Многочисленны *Micrhystridium setassesistente*, *M. breve*, *Veryhachium brevispinum*, *Veryhachium* ? *irregulare* f. *pirula*, *V. quadrangulum*, *V. reductum*. Единичные *Dactylofusa* sp., *Baltisphaeridium* sp., *Leiofusa taimyrica*.

Для кешинской и восточнотаймырской свит характерно чередование прибрежно-морских, континентальных и лагунных фаций. Слои, из которых выделены акритархи, относятся к прибрежно-морским образованиям /Дагис, Казаков, 1984/ и этим, вероятно, обусловлено их таксономическое разнообразие и обилие экземпляров.

В йстанакской свите состав акритарх обеднен. Здесь немногочисленны *Micrhystridium* и единичные *Leiosphaeridia* и *Tasmanites*. Встреченные в этой свите микристридии имеют тонкие выросты, что свойственно для планктона участков, удаленных от берега. Последний вывод хорошо согласуется с палеогеографическими построениями, сделанными по другим группам ископаемых и литологическим данным /Дагис, Казаков, 1984/.

Прибрежинская свита представлена довольно разнообразным комплексом: многочисленные *Leiofusa taimyrica*, *Micrhystridium* sp., единичные *Pterospermella triassica*, причем в начале свиты встречены только *Tasmanites* sp., в средней части *Pterospermella triassica*, в верхней – обилие *Leiofusa* и вновь появляются немногочисленные *Veryhachium*, *V. quadrangulum* f. *concava*. Возрастание таксономического разнообразия в этой части разреза вновь хорошо увязывается с общим обмелением бассейна в конце раннего триаса.

Большинство описанных видов обнаруживают сходство с раннетриасовыми формами из Британской Колумбии /Jansonius, 1962/. Кроме этого, отмечаются отдельные виды, первоначально установленные в Израиле и Тунисе /Jekhowsky, 1961; Horowitz, 1974/. Последнее позволяет надеяться на то, что акритархи могут иметь вполне реальное стратиграфическое значение.

Изученность акритарх нижнего триаса пока очень слаба и использовать эту группу для установления реальных географических связей пока не представляется возможным.

ОПИСАНИЕ АКРИТАРХ

Группа *Acritarcha* Evitt, 1963

Род *Baltisphaeridium* Eisenack, 1958

Baltisphaeridium debilispinum Wall et Downie

Табл. XXIV, фиг. 1

Baltisphaeridium debilispinum: Wall et Downie, 1963, p. 777, tab. 112, fig. 1, 2; Antonescu, 1970, p. 36, tab. XVIII, fig. 14; tab. XIX, fig. 1, 2.

Описание. Тела сферические, толстостенные, диаметром 40–65 мкм, с многочисленными выростами (не менее 40). Длина выростов равна четверти диаметра тела. Выросты тонкие либо прямые, либо слегка изогнутые, расширены у основания.

Сравнение. От сходной по очертаниям *B. microspinosum* /Dow-

nie, 1959, табл. 10, фиг. 10/ отличается строением выростов, они слегка вздутые у основания описываемых экземпляров и уплощенные у сравниваемых.

Распространение. Великобритания, пермотриас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-541, 8 пачка, кешинская свита. Немногочисленный*.

Род *Cymatiosphaera* O'Wetzel, 1933, emend. Deflandre, 1954

Cymatiosphaera sp.

Табл. XXIV, фиг. 17

Описание. Оболочка округлой формы, с темным центральным телом и довольно широкой каймой, разделенной на полигональные поля, у которых окраинная сторона почти прямая. Перегородки тонкие и имеют одинаковую ширину почти по всей длине, некоторые слегка искривлены, что связано с фоссификацией.

Диаметр центрального тела 51-53 мкм. Ширина каймы 13-15 мкм.

Местонахождение. Обр. Т-500, пачка 4, единичные.

Род *Dactylofusa* Brito et Santos, 1965, emend Combaz, Lange et Pansart, 1967, restr. Gramer, 1970

Dactylofusa sp.

Табл. XXIV, фиг. 11

Описание. Тела овальных очертаний, на полюсах переходящие в широкие короткие выросты. Поверхность тел покрыта бугорками, расположенными по телу рядами. Плохая сохранность не дает четкого представления о длине выростов. Длина тел 40-42 мкм, длина сохранившихся выростов 10-11 мкм.

Местонахождение. Обр. Т-574, пачка 13, восточнотаймырская свита. Единичные.

Род *Leiofusa* Eisenack, 1938

Leiofusa taimyrica sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 13-16

Название по п-ву Таймыр.

Голотип. Табл. XXIV, фиг. 16. Обр. Т-55. Восточный Таймыр, м. Цветкова, нижний триас, оленекский ярус, прибрежнинская свита.

Описание. Тела веретеновидные, с выростами на обоих полюсах. Поверхность тел либо гладкая, либо с очень тонкой складчатостью. Боковые края гладкие. Переход тела в выросты постепенный, поэтому у основания они расширены. Верхушки выростов заострены. Длина тел 29-30 мкм, ширина - 25-27 мкм, длина выростов 37-39 мкм.

Сравнение. От наиболее близкой по очертанию тел - *Leiofusa ansa* /Шешегова, 1984, с. 49, табл. VI, фиг. 5-8/ отличается скульптурой тела - она петлевидная у сравниваемых форм и гладкая с тонкими складочка-

*

При определении количества видов применялась следующая шкала: единичные (1-10 экз. в препарате), немногочисленные (10-20 экз.), многочисленные (более 20 экз.). Описание видов дано в алфавитном порядке.

ми у описываемых. От *L. granulacutis* /Loeblich, 1969, табл. 18, А-Е/ отличается скульптурой поверхности (она бугорчатая у сравниваемых форм) и постепенным переходом в выросты, а не резким как у сравниваемых форм.

Местонахождение. Обр. Т-581, пачка 14, обр. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита. Немногочисленны. Обр. Т-55, пачка 20, прибрежнинская свита. Многочисленны.

Под *Leiosphaeridia* Eisenack, 1958

Leiosphaeridia sp.

Табл. XXIV, фиг. 18

Описание. Тела субсферической формы, с гладкой поверхностью и только по краям видны тонкие небольшие складки. Диаметр тел 30-40 мкм.

Местонахождение. Обр. Т-541, пачка 8, кешинская свита. Немногочисленны.

Под *Micrhystridium* Deflandre, 1937, emend. Downie et Sarjeant, 1968

Micrhystridium breve Jansonius

Табл. XXIV, фиг. 4

Micrhystridium breve; Jansonius, 1962, S. 85, Fig. 3-m, Tab. 16, Fig. 62, 63, 66.

Описание. Тела от полигональных до круглых в очертании. Стенки тонкие, выросты короткие, многочисленные, с сильно расширенными основаниями, что создает впечатление треугольных выростов. Верхушки выростов острые. Диаметр тел 20-28 мкм, длина выростов 3-5 мкм, ширина у основания выростов 1,5-2,5 мкм.

Замечание. Описываемые формы почти тождественны канадским экземплярам. От других известных видов рода отличается строением выростов.

Распространение. Западная Канада, нижний триас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-580, пачка 14, восточнотаймырская свита. Многочисленны.

Micrhystridium aff. *recurvatum* Valensi

Табл. XXIII, фиг. 10.

Описание. Тела сферические, с гладкой скульптурой и редкими, короткими выростами, которые имеют шилоподобную форму. Полость выростов свободно сообщается с полостью тела. Верхушки выростов острые, закрытые. У некоторых экземпляров на поверхности тела видны единичные мелкие тонкие складочки. Обычно у тел 6-8 выростов. Диаметр тел 22-25 мкм, длина выростов 10-15 мкм.

Сравнение. Описываемые экземпляры по очертанию тел, редким выростам близки *M. recurvatum* Valensi /Sarjeant, 1967, tab. I, fig. 9/. Отличается строением выростов, которые у описываемых экземпляров прямые и значительно расширены у основания.

Местонахождение. Обр. Т-517; пачка 5, кешинская свита. Многочисленны.

Micrhystridium setasessitante Jansonius

Табл. XXIV, фиг. 5, 6

Micrhystridium setasessitante: Jansonius, 1962, S. 85, Tab. 16, Fig. 40, 41, 50, в тексте Fig. 3-d.

Описание. Тела почти сферические с тонкими многочисленными выростами. Стенки тел тонкие. Выросты либо прямые, либо слегка изогнуты, у основания расширены и слегка искривлены. Диаметр тел 20-22 мкм, длина выростов 6-7 мкм.

Сравнение. От близкой по очертаниям и структуре оболочки *M. stipulatum* /Jansonius, 1962, Fig. 3,a/ отличается более многочисленными выростами, расширенными у верхушки. У сравниваемых экземпляров верхушки выростов острые.

Распространение. Западная Канада, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-647, пачка 17, восточнотаймырская свита. Многочисленны.

Micrhystridium triassicum Jansonius

Табл. XXIV, фиг. 2, 3

Micrhystridium triassicum: Jansonius, 1962, S. 85, Tab. 16, Fig. 57, в тексте Fig. 3-h.

Описание. Тела сферические, толстостенные, с частыми выростами. Выросты очень маленькие и длина их почти равна ширине, верхушки закруглены, основания слегка расширены. Диаметр тел 20-28 мкм, длина выростов 1-2 мкм.

Сравнение. Описываемые формы почти тождественны изображенным автором вида (см. синонимику). От других известных видов резко отличается короткими широкозакругленными выростами.

Распространение. Западная Канада, нижний триас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-532, пачка 7, кешинская свита. Многочисленны.

Под *Multiplicisphaeridium* Staplin, 1961, restr. Staplin, Jansonius, Focock, 1965, emend, Eisenack, 1969

Multiplicisphaeridium deunffii Jansonius

Табл. XXIV, фиг. 10

Multiplicisphaeridium deunffii: Jansonius, 1962, S. 84, Tab. 16, Fig. 51, Fig. 3-c.

Описание. Тела сферические, с тонкой стенкой. Поверхность их покрыта многочисленными прямыми выростами, которые у верхушки дихотомически делятся. Диаметр тел 33-34 мкм, длина выростов первого порядка 6-8 мкм, второго - 1-2 мкм.

Сравнение. От внешне сходной *M. palmitella* /Gramer, Diez, 1972, tab. 33, fig. 27-30/ отличается строением дихотомизирующих выростов; у сравниваемых форм вторичные выросты в виде пальмы, у описываемых их только два.

Распространение. Западная Канада, нижний триас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-502, пачка 4, кешинская свита. Немногочисленны.

Под Polyedrixium Deunff, 1954, emend. Deunff, 1971

Polyedrixium krauselium Schaarschmidt

Табл. XXII, фиг. 5, 6

Polyedrixium krauselium: Schaarschmidt, 1963, S. 65, Tab. 17, Fig. 14a и 14b, Fig. 19 в тексте.

Описание. Тела полигональные, поверхность их расчленена на ячей крупных размеров. Выросты треугольные, с острыми верхушками. Мелкие выросты на полигональных полях не везде видны. Диаметр тел 35–37 мкм, ширина ячеек 15–17 мкм.

Сравнение. Наиболее близкой формой по очертаниям тела является *Polyedrixium krauselium* Schaarschmidt (см. синонимику). От других форм отличается строением выростов.

Распространение. Западная Германия, пермь; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-581, пачка 14, восточнотаймырская свита. Многочисленны.

Под Pterospermella Eisenack, 1972

Pterospermella triassica sp. nov.

Табл. XXIV, фиг. 19

Название вида по распространению в триасовых отложениях.

Голотип. Табл. XXIV, фиг. 19. Обр. Т-52. Восточный Таймыр, нижний триас, оленекский ярус, прибрежнинская свита.

Описание. Тела субсферической формы, как бы слегка сплюснутые с боков. Поверхность внутреннего тела и оторочки почти гладкая, с небольшими морщинками и углублениями, которые образовались во время фоссилизации. Край ровный. От центрального тела отходят 5–6 складочек, часть которых доходит до края тела, другие только до середины. Диаметр центрального тела 90–92 мкм, ширина оторочки 35–37 мкм.

Сравнение. От наиболее близкой формы по очертанию тела *P. goslarensis* /Madler, 1963, tab. 29, fig. 4/ отличается более крупными размерами внутреннего тела по отношению к оторочке.

Местонахождение. Обр. Т-52, пачка 20, прибрежнинская свита. Немногочисленны.

Под Staplinium Jansonius, 1962

Staplinium hexaeder Jansonius

Табл. XXIV, фиг. 9

Staplinium hexaeder: Jansonius, 1962, Tab. 16, Fig. 35–37.

Описание. Тела полигональной формы, чаще кубической. Стенки по размерам и строению почти одинаковы, тонкие с зернистой скульптурой. Длины сторон 30–37 мкм.

Замечание. Наиболее близкие по очертаниям формы изображены автором вида на табл. 16, фиг. 35 (см. синонимику).

Распространение. Западная Канада, нижний триас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-500, пачка, кешинская свита. Немногочисленны.

Род Tasmanites Newton, 1875

Tasmanites sp.

Табл. XXIV, фиг. 12

Описание. Тела почти сферические, иногда деформированы, по краю видна двойная стенка одинаковой ширины по всему телу. Поверхность тела покрыта многочисленными равномерно расположенными по всему телу порами. Диаметр тел 60–90 мкм.

Местонахождение. Обр. Т-45, пачка 20, прибрежная свита. Немногочисленны.

Род Veryhachium Deunff, 1954, emend. Downie et Sarjeant, 1963

Veryhachium brevispinum Horowitz

Табл. XXIII, фиг. 15–17

Veryhachium brevispinum: Horowitz, 1974, tab. I, fig. 13, 14.

Описание. Тела субсферические, с тонкой оболочкой и небольшим количеством выростов (обычно 6–8). Выросты конические, короткие, широкие у основания и с тупой верхушкой. Диаметр тел 29–42 мкм, длина выростов 13–20 мкм.

Сравнение. Описываемые экземпляры почти тождественны экземплярам вида автора (см. синонимизацию). От других видов довольно резко отличаются строением выростов и очертанием тел.

Распространение. Израиль, пермтриас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-574, пачка 14, восточнотаймырская свита. Многочисленны.

Veryhachium ? irregulare Jekhowsky

Табл. XXII, фиг. 7–9, табл. XXIII, фиг. 11–14

Veryhachium ? irregulare: Jekhowsky, 1961, tab. I, fig. 1–9, 13, 18–21.

Описание. Тела субполигональные, имеют 4–6 небольших широких искривленных выростов. Верхушки выростов острые, к основанию немного расширяются. Диаметр тел 28–35 мкм, длина выростов 15–17 мкм.

Сравнение. От наиболее близкой *V. reductum* /Jekhowsky, 1961, tab. 2, fig. 22–34/ отличается большим количеством выростов.

Замечание. Б. Еховский /Jekhowsky, 1961/, описывая вид, выделил четыре формы: *subhexaedron*, *subtetraedron*, *irregulare*, *pirula*.

Описываемые нами экземпляры относятся к двум формам: *pirula* (табл. XXII, фиг. 7–9), у которого более овальное тело и 2–5 выростов расположены от центра ближе к одному полюсу тела, а один вырост – к другому; *f. irregulare* (табл. XXIII, фиг. 11–14) – с 5–6 выростами расположенными более равномерно по всему телу. Форма *irregulare* характерна для кешинской свиты, *pirula* – для восточнотаймырской.

Распространение. Югославия, пермтриас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-517, пачка 5; обр. Т-541, пачка 8, кешинская свита. Многочисленны. Обр. Т-592, пачка 14; обр. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита. Немногочисленны.

Veryhachium quadrangulatus sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 18-20, табл. XXIII, фиг. 1-9

Название от латинского *quadrangulatus* - четырехугольный.

Голотип. Табл. XXIII, фиг. I. Обр. Т-541. Восточный Таймыр, м. Цветкова, нижний триас, индский ярус, кешинская свита.

Описание. Тела четырехугольные в очертании, почти без выростов либо с небольшими выростами. Боковые стороны вогнутые или выпуклые. Диаметр тел 35-55 мкм, длина выростов 2-15 мкм. В зависимости от строения различаем несколько разновидностей: 1) *f. quadrangulis* - четырехугольное тело с чуть оттянутыми углами (табл. XXII, фиг. 18-20); 2) *f. concava* - боковые стороны тел вогнутые, выросты небольшие, широкие у основания и с тупыми верхушками (табл. XXIII, фиг. 1-4); 3) *f. convexa* - тела с выпуклыми сторонами и очень маленькими слегка изогнутыми выростами (табл. XXIII, фиг. 5); 4) *recta* - тела, по форме близкие прямоугольным, с выростами, длина которых равна половине ширины тел. Ширина выростов на значительном расстоянии одинакова и у верхушки они тупо закруглены.

Сравнение. От наиболее близкой по очертаниям *V. quadratum* Schaarschmidt описываемые формы отличаются строением выростов и углов. У сравниваемой формы углы широко закруглены и присутствуют большой пятый вырост. От *V. nasicum* (St. et Will.) Schaarsch. отличается широкими короткими выростами, у сравниваемой формы они утончаются до волосовидных.

Местонахождение. Обр. Т-517, пачка 5, кешинская свита. Многочисленны. Обр. Т-541, пачка 8, кешинская свита. Многочисленны. Обр. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита. Единичные. Обр. Т-56, пачка 20, прибрежнинская свита. Единичные.

Veryhachium reductum Deunff et Jekhowsky

Табл. XXII, фиг. 3, 4, 13-15

Veryhachium trisulcum Deunff var. *reductum*: Deunff, 1958, p. 27, tab. 1, fig. 3-8, 10, 16, 22, 23.

Veryhachium reductum Deunff: Jekhowsky, 1961, p. 210, tab. II, fig. 33-40, 41, 43; Antonescu, 1970, p. 36, tab. XVIII, fig. 10, 11; Warrington, 1973, p. 116, tab. I, fig. 20, 21; Horowitz, p. 78, tab. I, fig. 5-7.

Описание. Тела почти прозрачные, в очертании треугольные, с выпуклыми наружу боковыми сторонами, длина которых почти одинакова. Три выроста тонкие, относительно короткие с широко закругленными верхушками и слабо расширенными основаниями, резко переходящими в центральное тело. Диаметр тел 30-35 мкм, длина выростов 10-12 мкм, ширина у основания 1-3 мкм.

Сравнение. Описываемые экземпляры наиболее близки изображенным Horowitz (см. синонимику) из нижнетриасовых отложений юга Израиля. От наиболее близкого *V. tzutsii* /Horowitz, 1974, tab. I, fig. 9, 10 / отличается симметричной формой тела, у сравниваемых экземпляров одна сторона короче двух других, что создает несколько иную форму в очертании.

Замечание. В своей работе Б. Еховский /Jekhowsky, 1961, p. 210 / у описываемого вида выделяет три формы: *trispinosoides*, *reductum*, *breve*. Выделенные нами формы *breve* изображены на табл. XXII, фиг. 13-15, формы *reductum* - на табл. XXII, фиг. 3, 4. Формы *breve* характерны для кешинской свиты, формы *reductum* - для восточнотаймырской.

Распространение. Югославия, Африка, пермтриас; Восточный Таймыр, нижний триас.

Местонахождение. Обр. Т-541, пачка 8, кешинская свита. Немногочисленны. Обр. Т-574, пачка 13; обр. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита. Многочисленны.

Veryhachium triangulum sp. nov.

Табл. XXII, фиг. 16, 17

Название от лат. *triangulatus* – треугольный.

Голотип. Табл. XXII, фиг. 17. Обр. Т-637-II. Восточный Таймыр, нижний триас, оленекский ярус, восточнотаймырская свита.

Описание. Тела треугольных очертаний. Стороны прямые, чаще почти все равны, край четкий, ровный, поверхность гладкая. Выросты отсутствуют. Длина стороны тела 20–25 мкм.

Сравнение. Описываемые нами экземпляры характеризуются отсутствием выростов – этим они четко отличаются от других описанных видов рода.

Местонахождение. Обр. Т-637, пачка 13, восточнотаймырская свита. Немногочисленны.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Дагис А.С. Проблемы биостратиграфии триаса Сибири и Дальнего Востока // Биостратиграфия мезозоя Сибири и Дальнего Востока. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1986. – С. 3–9.
- Дагис А.С., Казаков А.М. Стратиграфия, литология и цикличность триасовых отложений севера Средней Сибири. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 176 с.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Карогодин Ю.Н. Литостратиграфические подразделения триаса севера Средней Сибири // Био- и литостратиграфия триаса Сибири. – М.: Наука, 1982. – С. 5–37.
- Казаков А.М., Дагис А.С., Курушин Н. Основные черты палеогеографии триаса севера Средней Сибири // Геология и нефтегазоносность Енисей-Ханганского бассейна. – М., 1982. – С. 54–75.
- Кара-Мурза Е.Н. *Hystriichosphaeridia* верхнего мела – триаса Советской Арктики // Всесоюзный научно-исследовательский Институт геологии Арктики: Сб. статей по палеонтологии и биостратиграфии. – 1957. – № 4. – С. 64–69.
- Шешегова Л.И. Акритархи силура севера Сибирской платформы. – Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1984. – 173 с.
- Antonescu E. Etude de la Microflore de l'Anisien de la Valée du Cristian (Brasov). // Mém. Inst. Geol. Bucarest. – 1970. – Vol. XIII. – P. 1–46.
- Cramer F.H., Diez M. North American Silurian Palynofacies and their spatial Arrangement: Acritarchs // Palaeontographica. – 1972. – Abt. B, vol. 138. – P. 107–180.
- Downie C. *Hystriichospheres* from the Silurian Wenlock Shale of England // Palaeontol. – 1959. – Vol. 2. – P. 56–71.
- Eisenack A. Kritische Bemerkung zur Gattung *Pterospermopsis* (Chlorophyta, Prasinophyceae) // N. J. Geol. Paleont. Mnh. – 1972. – Vol. 10. – P. 596–601.
- Eshet Y., Cousminer H. Palynozonation and correlation of the

- Permo-Triassic succession in the Negen, Israel // *Micro-paleontol.* - 1986. - Vol. 32, N 3. - P. 193-214.
- Horowitz A. *Especies du genre Veryhachium du permo-trias du Sud d'Israel.* // *Rev. Micropaleontol.* - 1974. - Vol. 17, N 2. - P. 75-80.
- Jansonius J. *Palynology of Permian and Triassic sediments Peace River Area, Western Canada* // *Paleontographica.* - 1962. - Bd 110, Lf. 1-4. - S. 35-98.
- Jekhowsky B. *Sur quelques Hystrichospheres permo-triassiques d'Europe et d'Afrique.* // *Rev. Micropaleontol.* - 1961. - Vol. 3, N 4. - P. 207-213.
- Jersey N.J. *Palynology of the Permian-Triassic transition in the Western Bowen Basin* // *Rep. Geol. Surv. Queensland.* - 1979. - Pb. 374. - *Paleontol. pap.* 46. - 39 p.
- Loeblich A.R. *Morphology, ultrastructure and distribution of Paleozoic Acritarchs* // *North Amer. Paleontol. Convention, Chicago.* - *Proc. Part. G.* - 1969. - P. 705-788.
- Madler K. *Die figurierten organischen Bestandteile der Posidonienschiefer* // *Beih. Geol. Jb.* - 1963. - Vol. 58. - P. 287-406.
- Sarjeant W.A.S. *Observations on the Acritarch genus Micrhystridium (Deflandre)* // *Rev. Micropaleontol.* - 1967. - Vol. 9. - P. 201-208.
- Schaarschmidt F. *Sporen und Hystrichosphaerideen aus dem Zechstein von Eudingen in der Wetterau* // *Paleontographica.* - 1963. - Bd 113, Lf. 1-4. - S. 38-91.
- Staplin F.L. *Triassic microplancton, Sverdrup Basin, Arctic Canada* // *J. Palynol.* - 1978. - Vol. 14, N 1. - P. 1-11.
- Wall D., Downie Ch. *Permian hystrichospheres from Britain.* // *Paleontol.* - 1963. - Vol. 5, N 4. - P. 770-784.
- Warrington G. *Miospores of Triassic age and organicwalled microplancton from the Auchennev Beds, south-east Arran* // *Scott. J. Geol.* - 1973. - Vol. 9, N 2. - P. 109-116.

Таблица I

Фиг. 1, 2. *Amplexocarinia muralis* Soschk.

1 - экз. 818/35, х6: а - поперечное, б - продольное сечения; 2 - экз. 818/59, х4: а-в - поперечные сечения зрелой, средней и ранней стадий.

Фиг. 3, 4, 6. *Paralleynia permiana* Soschk.

3 - экз. 818/64, х4: а, б - поперечные сечения зрелой и средней стадий, в - продольное сечение; 4 - экз. 818/16, х6: а - поперечное, б - продольное сечения; 6 - экз. 818/8, х6: а-в - поперечные сечения зрелой, средней и ранней стадий, г - продольное сечение.

Фиг. 5. *Sassendalia bashkirica* sp. nov.

Экз. 818/19, х6: а - поперечное, б - продольное сечения.

Таблица II

Фиг. 1. *Euryphyllum minor* Fontaine.

Экз. 818/31, х4: а-в - поперечные сечения зрелой, средней и ранней стадий, г-д - продольные сечения.

Фиг. 2-4. *Groenlandophyllum teichertii* Flügel.

2 - экз. 818/47, х4: а-в - поперечные сечения зрелой, средней и ранней стадий, г - продольное сечение; 3 - экз. 818/2, х4: а, б - поперечные сечения зрелой и средней стадий; 4 - экз. 818/14, х4: а-в - поперечные сечения зрелой, средней и ранней стадий, г - продольное сечение.

Таблица III

Фиг. 1. *Calophyllum profundum* (Germar in Geinitz).

Экз. 818/6. Поперечные сечения: а - геронтической стадии, х4, б - средней стадии, х6, в - продольное сечение, х6.

Фиг. 2, 3. *Groenlandophyllum variabile* (Soschk.).

2 - экз. 818/34, х6: а - поперечное сечение зрелой стадии, б - продольное сечение; 3 - экз. 818/20: а - поперечное сечение геронтической стадии, х6, б - продольное сечение, х4.

Таблица IV

Фиг. 1. *Pentaphyllum hexaseptatum* (Soschk.).

Экз. 818/66, х6: а, б - поперечные сечения геронтической и зрелой стадий.

Фиг. 2-5. *Groenlandophyllum variabile* (Soschk.).

2 - экз. 818/17, х4: а, б - поперечные сечения средней и ранней стадий; 3 - экз. 818/11, х4: поперечное сечение; 4 - экз. 818/36, х4: поперечные сечения средней стадии; 5 - экз. 818/54, х6: поперечное сечение геронтической стадии.

Фиг. 6. *Euryphyllum minor* Fontaine.

Экз. 818/60: структура септальной склеренхимы в поперечном сечении, х10.

Таблица V

Фиг. 1, 3. "*Gerthia*" sp.

1 - экз. 818/13: а, б - поперечные сечения зрелой и средней стадий, х6, в - продольное сечение, х4; 3 - экз. 818/29: а, б - поперечные сечения зрелой и ранней стадий, х6, в - продольное сечение, х4.

Фиг. 2. *Calophyllum profundum* (Germar in Geinitz).

Экз. 818/56: а - поперечное сечение, х6, б - продольное сечение, х4.

Таблица VI

Фиг. 1, 2. *Calophyllum profundum* (Germar in Geinitz).

1 - экз. 818/38, х4: а и б - поперечное, в - продольное сечения; 2 - экз. 818/9, х4: а - поперечное и б - продольное сечения.

Фиг. 3. *Paralleynia permiana* Soschk.

Экз. 818/58, х4: а, б, в - поперечное сечение зрелой, средней и ранней стадий, г - продольное сечение.

Таблица VII

Euflemingites aff. *roniunduri* Tozer.

Экз. 872/101. Западное Верхоянье, бассейн р. Нуора, руч. Кельтер; оленекский ярус, нижний подъярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Таблица VIII

Фиг. 1. *Meekoceras gracilitatis* White.

Экз. 872/102. Нижнее течение р. Оленек, бассейн р. Буур, рч. Кыра-Хос-Терюттээх; оленекский ярус, нижний подъярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Фиг. 2, 3. *Juvenites* aff. *septentrionalis* Smith

2 - экз. 872/103, 3 - экз. 872/104, х 2; местонахождение и возраст те же.

Таблица IX

Фиг. 1-11. *Peribositria mimer* (Oeberg).

1 - экз. 853/8, х2; левая створка; архипелаг Свальбард, Сассен-фьорд (сборы М.В. Корчинской); оленекский ярус, зона *Arctoceras blomstrandii*; 2 - экз. 853/3: левая створка; 3 - экз. 853/2а: правая створка; 4 - экз. 853/2: целая раковина с раскрытыми створками; 5 - экз. 853/8: целая раковина с раскрытыми створками; 6 - экз. 853/5: левая створка; Верхоянский хребет, бассейн р. Барайы, руч. Мол; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*; 7 - экз. 753/8960; № 753/8962, х2; правые створки; 8 - экз. 753/8960а, х1,5: скопление створок; побережье Оленекского залива моря Лаптевых, пос. Ыс-таннах-Хочо; возраст тот же; 9 - экз. 753/8961, х2,5: правая створка; дельта р. Лены, Оленекская протока, руч. Нуучча-Юреге; возраст тот же; 10 - экз. 753/8963, х3: правая створка; низовья р. Оленек, бассейн р. Буур, рч. Кыра-Хос-Терюттээх; возраст тот же; 11 - экз. 853/8а: правая створка; хр. Орулган, верховья р. Леписке, руч. Бырахтадьа; оленекский ярус, зона *tardus*.

Фиг. 12-14. *Peribositria backlundii* (Wittenburg).

12 - экз. 853/16: левая створка; хр. Кулар, бассейн р. Омолой, верховья р. Кюегюлюр; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*; 13 - экз. 853/11: правая створка; 14 - экз. 853/17: правая створка; верховья р. Томлю, рч. Сосукчан (сборы А.Е. Соболева); возраст тот же.

Таблица X

Фиг. 1-9. *Peribositria tenuissima* (Böhm).

1 - экз. 853/26а, х2: правая створка; архипелаг Свальбард, Сассен-фьорд (сборы М.В. Корчинской); зона *Arctoceras blomstrandii*; 2 - экз. 853/19: левая створка; 3 - экз. 853/23: левая створка; 4 - экз. 853/18: левая створка; 5 - экз. 853/21: правая створка; 6 - экз. 853/20: правая створка; 7 - экз. 853/22: правая створка; верховья р. Барайы, руч. Мол; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*; 8 - экз. 753/5965, х2: скопление створок; низовья р. Оленек, бассейн р. Буур, рч. Кыра-Хос-Терюттээх; возраст тот же; 9 -

экз. 753/26: скопление створок; хр. Орулган, верховья р. Леписке, руч. Бырахта-
дья; оленекский ярус, зона *tardus*.

Фиг. 10-16. *Peribositria popowi* (Bytschkov).

10 - экз. 853/27а: правая створка; 11 - экз. 853/27б: левая створка с прим-
кушечными крурами и мускульным отпечатком; бассейн р. Тумары, верховья р. Ну-
ры; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*; 12 - экз. 853/31:
правая створка; 13 - экз. 853/31б, х3: правая створка с мускульным отпечатком
и примкушечными крурами; верховья р. Томпо, руч. Лекеер; возраст тот же; 14 -
экз. 853/28а: правая створка; 15 - экз. 853/28б: левая створка; низовья р. Оле-
нек, бассейн р. Буур, рч. Улахан-Хос-Терюттээх; возраст тот же; 16 - экз. 853/
29а: правая створка; хр. Орулган, верховья р. Леписке, руч. Бырахтадья; оленекский
ярус, зона *tardus*.

Фиг. 17-19. *Peribositria sossunovi* (Bytschkov et Efimova).

17 - экз. 853/35: левая створка; верховья р. Барайы, руч. Мол; оленекский
ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*; 18 - экз. 853/34а: скопление
створок; верховья р. Томпо, руч. Дадойо; возраст тот же; 19 - экз. 853/36а, ле-
вая створка; хр. Орулган; верховья р. Леписке, руч. Бырахтадья; оленекский ярус,
зона *tardus*.

Таблица XI

Фиг. 1. *Peribositria sibirica* (Kurushin).

1 - голотип № 753/9309, х1,4: левая створка; побережье Оленекского зали-
ва моря Лаптевых, пос. Ыстаннах-Хочо; оленекский ярус, зона *spiniplicatus*.

Фиг. 2, 3. *Peribositria taimyrensis* (Kurushin).

2 - голотип № 753/9512, х3: целая раковина с раскрытыми створками; Во-
сточный Таймыр, м. Цветкова; анизийский ярус, зона *Gymnotoceras rotellifor-*
me; 3 - экз. 853/51, х2: целая раковина с раскрытыми створками; Новосиби-
рские острова, о. Котельный, лагуна Станции; анизийский ярус, зона *Frechites ne-*
vadanus.

Фиг. 4-10. *Peribositria jakutica* Kurushin et Truschelev, sp. nov.

4 - голотип № 853/37, правая створка; 5 - экз. 853/38а: скопление ство-
рок; 6 - экз. 853/40: скопление створок; 7 - экз. 853/39а: левая створка;
8 - экз. 853/40а: целая раковина, вид с замочного края; верховья р. Томпо, руч. Ле-
кеер; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*; 9 - экз. 853/
41а, х2: правая створка с ушками; бассейн р. Менкере, низовья р. Сыпча; возраст
тот же; 10 - экз. 853/41б, х2: левая створка с ушками; бассейн р. Тумары, вер-
ховья р. Нуоры; возраст тот же.

Таблица XII

Фиг. 1, 2. *Peribositria borealis* Kurushin et Truschelev, sp. nov.

1 - голотип № 853/42: правая створка; 2 - экз. 853/44: скопление ство-
рок. Верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, под-
зона *kolymensis*.

Фиг. 3-6. *Peribositria tompoensis* Kurushin et Truschelev, sp. nov.

3 - голотип № 853/49: целая раковина, вид с левой створки; 4 - экз. 853/48:
целая раковина, вид с правой створки; 5 - экз. 853/48а: целая раковина; 6 - экз.
853/50: скопление створок. Верховья р. Томпо, руч. Дадойо; оленекский ярус, зона
hedenstroemi, подзона *kolymensis*.

Фиг. 7-9. *Peribositria inflata* Kurushin et Truschelev, sp. nov.

7 - голотип № 853/33: левая створка; 8 - экз. 853/32: скопление створок;
9 - вид створки сбоку (тот же экземпляр), х2. Верховья р. Томпо, руч. Дадойо;
оленекский ярус, зона *hedenstroemi*, подзона *kolymensis*.

Таблица XIII

Фиг. 1-4. *Bajarunia alexandri* Dagys, sp. nov.

1 - голотип № 766/303; 2 - экз. 766/305; 3 - экз. 766/308; 4 - экз. 766/307. Юго-Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас; оленекский ярус, зона euomphala.

Таблица XIV

Фиг. 1. *Bajarunia alexandri* Dagys, sp. nov.

Экз. 766/310, Юго-Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас; оленекский ярус, зона euomphala.

Фиг. 2-5. *Bajarunia ? taimyrensis* Dagys, sp. nov.

2 - голотип № 766/299; 3 - экз. 766/300; 4 - экз. 766/301; 5 - то же, х2. Юго-Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас, оленекский ярус, зона euomphala.

Таблица XV

Фиг. 1-3. *Promytilus borealis* Kurushin, sp. nov.

1 - голотип № 766/313, х2: левая створка; 2 - экз. 766/315, х2: правая створка; 3 - экз. 766/318, х2: левая створка. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, зона euomphala.

Фиг. 4. *Myalina vinogradovi* Kurushin, sp. nov.

4 - голотип № 766/322: левая створка, Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, верхняя часть верхнего подъяруса.

Фиг. 5-7. *Bakevellia (Maizuria) subarctica* Kurushin, sp. nov.

5 - голотип № 766/326: левая створка; 6 - экз. 766/328: правая створка; 7 - экз. 766/329: правая створка. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму; оленекский ярус, зона euomphala.

Фиг. 8-11. *Bakevellia (Maizuria) czeljuskini* Kurushin, sp. nov.

8 - голотип № 766/334: целая раковина, вид с левой створки; 9 - экз. 766/339, х2: левая створка; 10 - экз. 766/340: целая раковина, вид с правой створки; 11 - экз. 766/338: целая раковина, вид с левой створки. Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму, анизийский ярус.

Фиг. 12-16. *Megadesmus gromovi* Kurushin, sp. nov.

12 - голотип № 766/342: целая раковина, вид с правой створки; 13 - экз. 766/347: целая раковина, вид с правой створки; 14 - экз. 766/348: целая раковина, вид с левой створки; 15 - экз. 766/344: целая раковина, вид с правой створки, Восточный Таймыр, возвышенность Киряка-Тас (сборы Ю.В. Богомолова); оленекский ярус, зона euomphala; 16 - экз. 766/341: целая раковина, вид с правой створки, Восточный Таймыр, возвышенность Тулай-Киряка, бассейн р. Хутуда-Яму, возраст тот же.

Таблица XVI

Фиг. 1-7, 14, 17. *Arites vulgaris* Kozur.

1 - левая М1, с латеральной стороны, х40; 2 - правая М1, с латеральной стороны, х33; 3 - фрагмент левой М1, с латеральной стороны, х33; 4 - фрагмент правой М1, с латеральной стороны, х33; 5-7 - фрагмент левой М1, с латеральной стороны (5, 7 - х43; 6 - х40); 14 - фрагмент левой М1, с четко обособленным килем, вдоль киля проходит трещина, х366; 17 - часть верхнего зуба (клыка) левой М1, с четко обособленным килем, вдоль киля проходит трещина, х366. Шпильберген, обн. 1/101, средний триас, нижний ладин.

Фиг. 8, 9. *Arites sibiricus* sp. nov.

Голотип: 8 - правая М1, с латеральной стороны, х43; 9 - правая М1, с латеральной стороны, х61. Побережье Оленекского залива моря Лаптевых, пос. Ыс-таннах-Хочо, обн. 14, сл. 11; нижний триас, оленекский ярус, зона hedenstroemi.

Фиг. 10. *Sciotopirion* sp.

Правая М1, х33. Север Тимано-Печорской провинции, скв. Мядловейяхская-3, обр. 132, инт. 3292,5-3307,3 м; верхний девон, фамен, мурзакаевский горизонт.

Фиг. 11, 12, 16. *Nereis virens* Sars.

11 – левая MI, с латеральной стороны, х16; 12 – правая MI, с латеральной стороны, х16; 16 – фрагмент средней части MI, правой с латеральной стороны, с хорошо выраженным продольным килем и дентальным рядом, х60. Белое море, м. Картеш, Беломорская биологическая станция ЗИН АН СССР, литораль бухты Медвежья; современный.

Фиг. 13. *Glycera capitata* Oerst.

Левая MI, х33. Баренцево море, сборы ЭНПМ "Андрей Первозванный", 1900, экз. 218/12824–12846. Коллекция ЗИН АН СССР, современный.

Фиг. 15. *Kettnerites aspersus* (Hinde).

Фрагмент левой MI с латеральной стороны с хорошо выраженным продольным килем, х122, Сибирская платформа, р. Мойеро, сл. 77/24; лландовери, хастырский горизонт.

Таблица XVII

Фиг. 1–3, 5, 6. *Arites vulgaris* Kozur.

Фрагменты левых MI, с латеральной стороны: 1, 2 – под разрушенным первым плотным кутикулярным слоем находится столбчатая структура второго слоя (1 – х366, 2 – х430); 3 – третий столбчатый слой идентичный такому слою у современной полихеты *Nereis virens* Sars (см. фиг. 4 на этой таблице), х700, 5 – под разрушенным первым плотным слоем кутикулы видны столбчатые структуры и вертикальные поры, х833, 6 – столбчатые структуры и система пор, х1666, Шпидберген, обн. 1/101, средний триас, латин.

Фиг. 4. *Nereis virens* Sars.

Фрагмент правой MI, столбчатая структура и система пор, х1100; Белое море, м. Картеш, Беломорская биологическая станция, литораль бухты Медвежья, современный.

Таблица XVIII

Фиг. 1–3. *Neospathodus svalbardensis* Trammer.

1 – экз. 578–320, вид сбоку, х55, южное побережье Ван-Кейли-фьорда, м. Альстронд; 2 – экз. 578–321, вид сбоку, х61; 3 – экз. 578–322, вид сбоку, х52, южное побережье Сассен-фьорда, р. Лузитания.

Фиг. 4, 6. *Neospathodus dieneri* Sweet.

4 – экз. 578–323, вид. сбоку, х83; 5 – экз. 578–324, вид сбоку, х61, южное побережье Сассен-фьорда, р. Лузитания.

Фиг. 5. *Neogondolella carinata* (Clark).

5 – экз. 578–325, вид снизу, х48; 5а – экз. 578–326, вид сбоку сверху, х43, южное побережье Сассен-фьорда, р. Лузитания.

Фиг. 7, 8. *Neogondolella sweeti* sp. nov.

7 – голотип № 578–327, вид сверху сбоку, х52; 8 – экз. 578–328, вид сбоку, х67, южное побережье Сассен-фьорда, р. Лузитания.

Фиг. 9, 17. *Neogondolella transita* (Kozur et Mostler).

9 – экз. 578–329, вид сбоку, х67; 17 – экз. 578–330, вид сбоку, х37, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнехейа.

Фиг. 10, 11. *Neogondolella spitzbergensis* sp. nov.

10 – экз. 578–331, вид сбоку, х33; 11 – экз. 578–332, вид сбоку, х30, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнехейа.

Фиг. 12–16, 18, 19. *Neogondolella longa* Budurov et Stefanov.

12 – экз. 578–333, вид сбоку, х33; 13 – экз. 578–334, вид сбоку, х61; 14 – экз. 578–335, вид сбоку, х67; 15 – экз. 578–336, вид сбоку, х61; 16 – экз. 578–337, вид сбоку, х48; 18 – экз. 578–338, вид снизу сбоку, х33; 19 – экз. 578–339, вид сбоку, х72, южное побережье Сассен-фьорда, г. Ботнехейа.

Таблица XIX

Фиг. 1. *Germanonautilus* sp. I.

Экз. 849/1: а – фрагмент вентральной стороны жилой камеры, б – часть фрагмокона; Восточное побережье о. Шпицберген, бухта Уиче; карнийский ярус, зона *Halobia zitteli*.

Фиг. 2. *Germanonautilus* sp. II.

Экз. 849/3: а – вид сбоку, б – с вентральной стороны, в – начальная часть полуоборота (видны буторки вдоль вентральных перегибов); о. Надежда, гора Лингефеллет; норийский ярус, слои с *Pterosirenites*.

Фиг. 3. *Germanonautilus* ? sp.

Экз. 849/2: а – вид сбоку, б и в – с вентральной стороны; о. Эдж, мыс. Хеглина (сборы В.А. Клубова, 1962), карнийский ярус, зона *Halobia zitteli*.

Таблица XX

Фиг. 1, 2. *Arctonautilus toscanensis* Sobolev, sp. nov.

1 – голотип № 849/4: а – вид сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, г – начальные обороты (отчетливо видны поперечные ребра); 2 – экз. 849/5, шлифовка фрагмента раковины (1, 5 оборота): а – нат. вел., б – рисунок, х1,2. Западное побережье о. Шпицберген, южное побережье Ван-Кейлен-фьорда, м. Тоскана; анизийский ярус.

Фиг. 3. *Proclydonautilus* ex gr. *seimkanensis* Bytschkov.

Экз. 849/8: а – вид сбоку (слепок с отпечатка оборота раковины); б – зарисовка поперечного сечения оборота, х0,8; о. Надежда, гора Лингефеллет; норийский ярус, слои с *Pterosirenites*.

Таблица XXI

Фиг. 1. *Grumantoceras korchinskajae* Sobolev, sp. nov.

Голотип № 849/6, вид: а – сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны, г – скульптура, х3; Восточное побережье о. Шпицберген, бухта Агард, гора Руслагенфеллет; карнийский ярус, зона *Halobia zitteli*.

Фиг. 2. *Proclydonautilus stantoni* Smith.

Экз. 849/7, вид: а – сбоку, б – с устья, в – с вентральной стороны; о. Эдж, м. Хеглина (сборы В.А. Клубова, 1962); карнийский ярус, зона *Halobia zitteli*.

Таблица XXII

Все образцы взяты из нижнетриасовых отложений Восточного Таймыра, м. Цветкова, х1000.

Фиг. 1, 2. *Veryhachium reburgense* Brosius et Britterli.

Преп. Т-517, пачка 5, кешинская свита.

Фиг. 3, 4. *Veryhachium reductum* Deunff et Jekhowsky.

3 – преп. Т-574, пачка 13, восточнотаймырская свита; 4 – преп. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 5, 6. *Polyedrixium krauselium* Schaarschmidt.

Преп. Т-581, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 7-9. *Veryhachium* ? *irregulare* f. *pirula* Jekhowsky.

7, 9 – преп. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита; 8 – преп. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита.

Фиг. 10-12. *Veryhachium reductum* f. *reductum* Jekhowsky.

10 – преп. Т-541, пачка 8, кешинская свита; 11, 12 – преп. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 13-15. *Veryhachium reductum* f. *breve* Jekhowsky.

13 – преп. Т-516, пачка 5, кешинская свита; 14, 15 – преп. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 16, 17. *Veryhachium triangulatum* sp. nov.

Преп. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита.

Фиг. 18-20. *Veryhachium quadrangulatum* sp. nov.

18, 20 - преп. Т-541, пачка 8, кешиная свита; 19 - преп. Т-517, пачка 5, кешиная свита.

Таблица XXIII

Фиг. 1-4. *Veryhachium quadrangulatum* f. *concava* sp. sf. nov.

Преп. Т-541, пачка 5, кешиная свита.

Фиг. 5. *Veryhachium quadrangulatum* f. *convexa* sp. sf. nov.

Преп. Т-56, пачка 20, прибрежная свита.

Фиг. 6-9. *Veryhachium quadrangulatum* f. *recta* sp. sf. nov.

6 - делашиеся формы, преп. Т-592, пачка 14, восточнотаймырская свита;

7-9 - преп. Т-517, пачка 5, кешиная свита.

Фиг. 10. *Michrhystridium* aff. *recurvatum* Valensi.

Преп. Т-517, пачка 5, кешиная свита.

Фиг. 11-14. *Veryhachium irregulare* f. *irregulare* Jekhowsky.

11, 14 - преп. Т-517, 12, 13 - преп. Т-541. Пачка 8, кешиная свита.

Фиг. 15-17. *Veryhachium brevispinum* Horowitz.

Преп. Т-574, пачка 13, восточнотаймырская свита.

Фиг. 18. *Veryhachium* sp.

Преп. Т-532, пачка 7, кешиная свита.

Таблица XXIV

Фиг. 1. *Baltisphaeridium debilispinum* Wall et Downie.

Преп. Т-541, пачка 8, кешиная свита.

Фиг. 2, 3. *Michrhystridium triassicum* Jansonius.

Преп. Т-532, пачка 7, кешиная свита.

Фиг. 4. *Michrhystridium breve* Jansonius.

Преп. Т-580, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 5, 6. *Michrhystridium setasessitante* Jansonius.

Преп. Т-647, пачка 17, восточнотаймырская свита.

Фиг. 7. *Baltisphaeridium* sp.

Преп. Т-580, пачка 14, восточнотаймырская свита.

Фиг. 8. *Leiofusa* sp.

Преп. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита.

Фиг. 9. *Staplinium hexaeder* Jansonius.

Преп. Т-500, пачка 4, кешиная свита.

Фиг. 10. *Multiplicisphaeridium deunffii* Jansonius.

Преп. Т-502, пачка 4, кешиная свита.

Фиг. 11. *Dactylofusa* sp.

Преп. Т-574, пачка 13, восточнотаймырская свита.

Фиг. 12. *Tasmanites* sp.

Преп. Т-45, пачка 20, прибрежная свита.

Фиг. 13-16. *Leiofusa tajmurica* sp. nov.

13, 14 - преп. Т-637, пачка 17, восточнотаймырская свита; 15 - преп. Т-581, пачка 14, восточнотаймырская свита; 16 - преп. Т-55, пачка 20, прибрежная свита.

Фиг. 17. *Cymatiosphaera* sp.

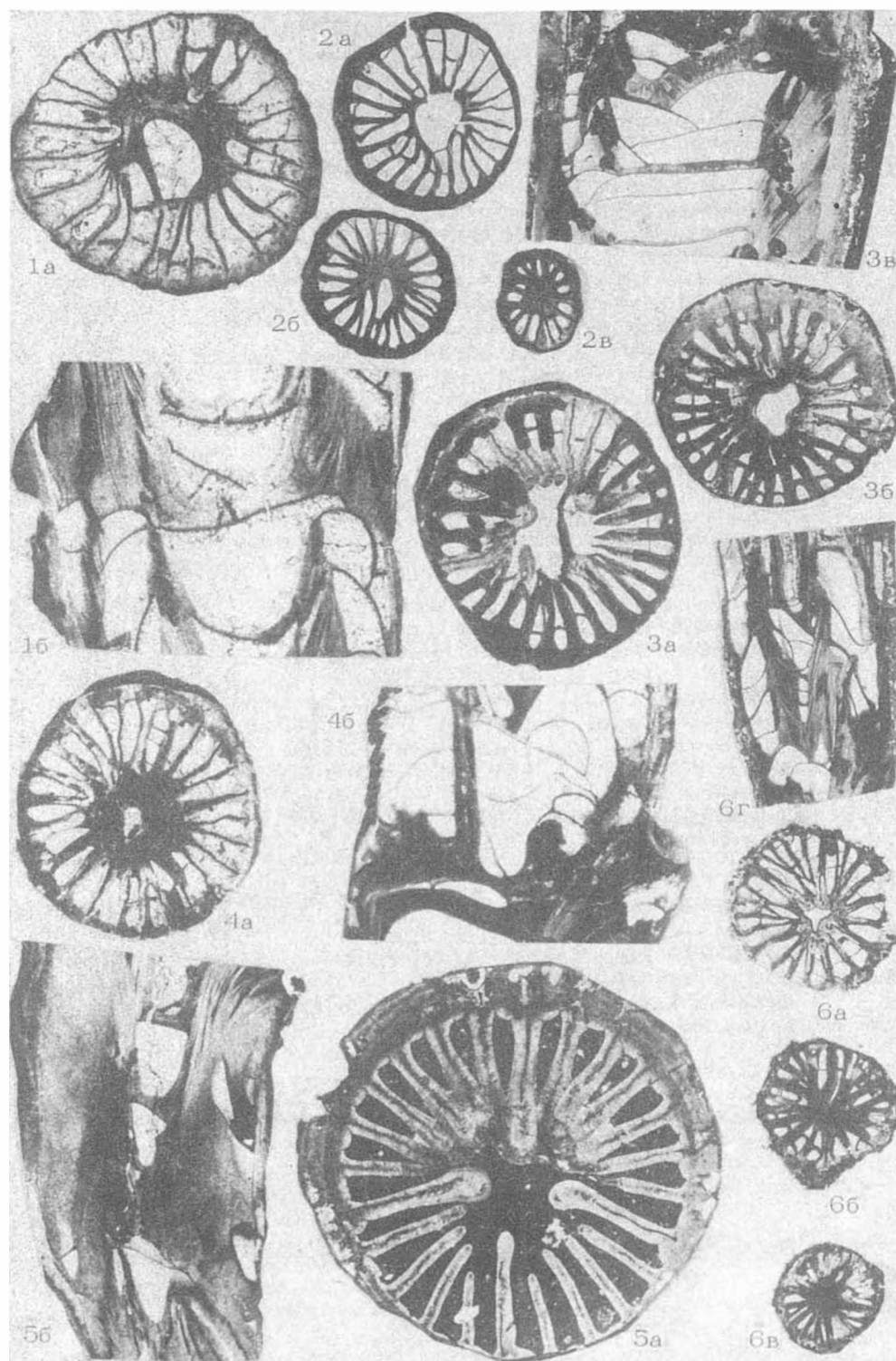
Преп. Т-500, пачка 4, кешиная свита.

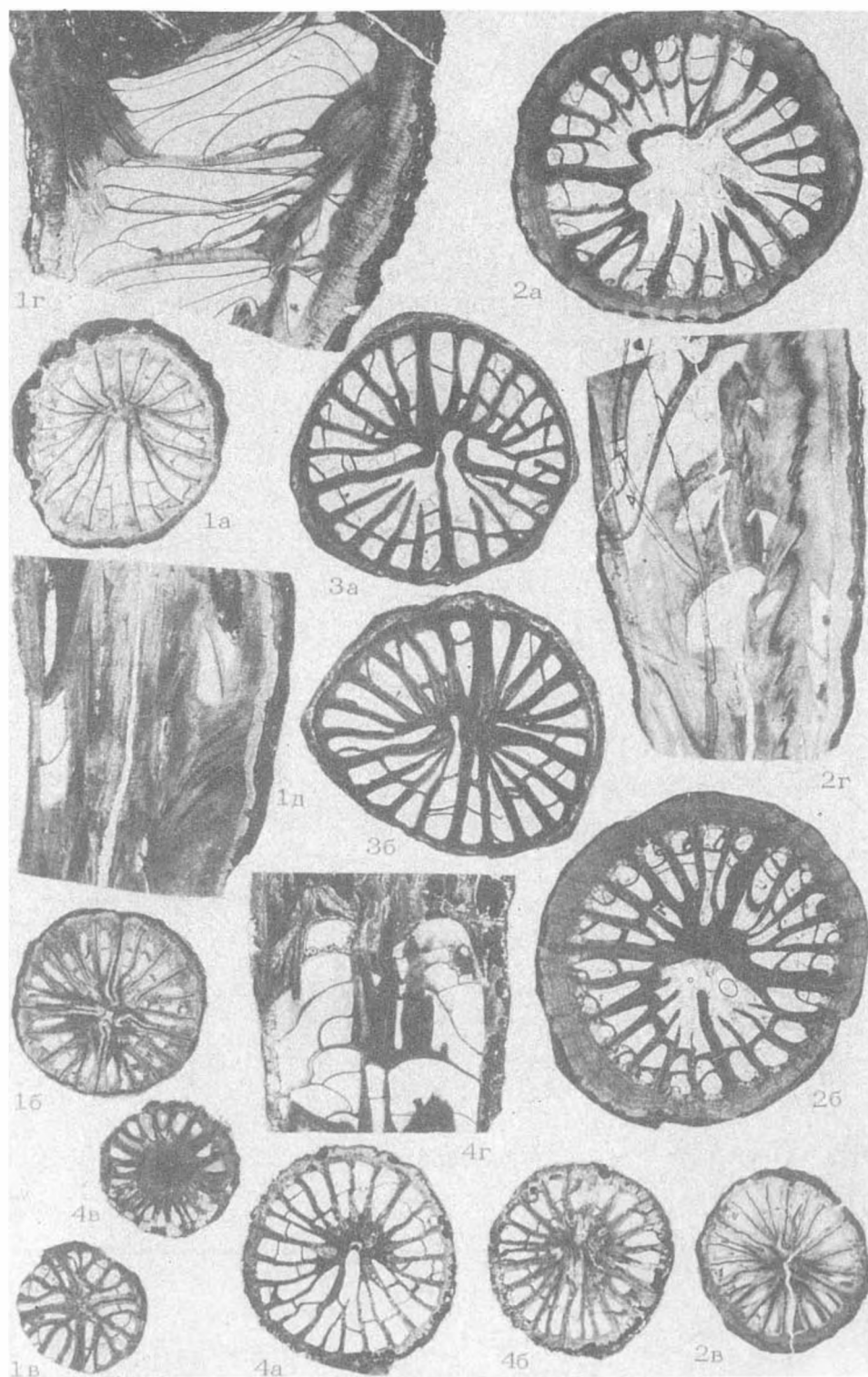
Фиг. 18. *Leiosphaeridia* sp.

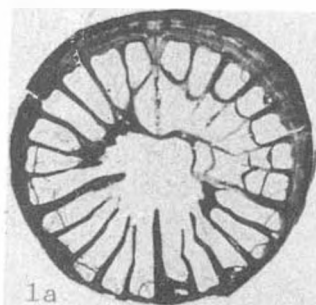
Преп. Т-541, пачка 8, кешиная свита.

Фиг. 19. *Pterospermella triassica* sp. nov.

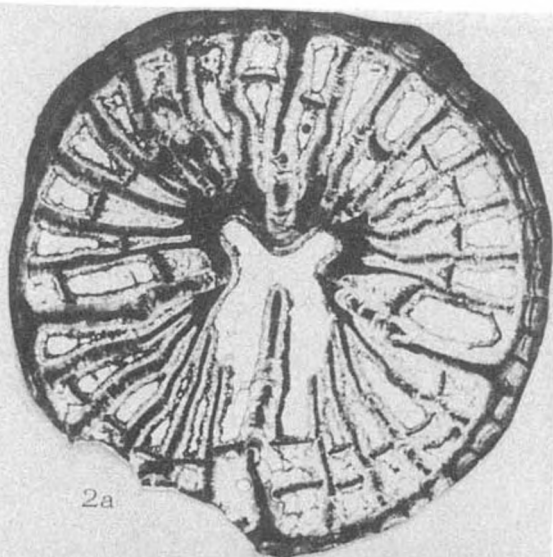
Преп. Т-503, пачка 4, кешиная свита.







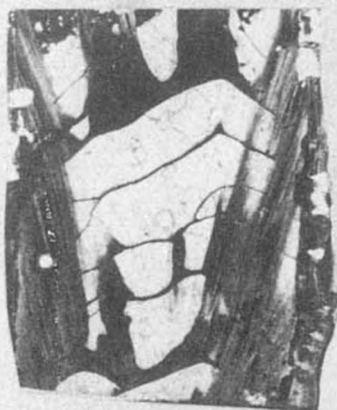
1a



2a



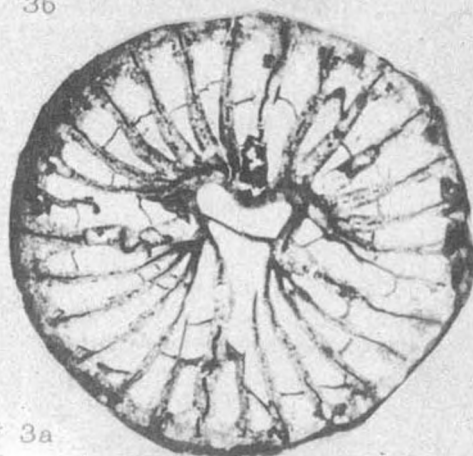
1b



3b



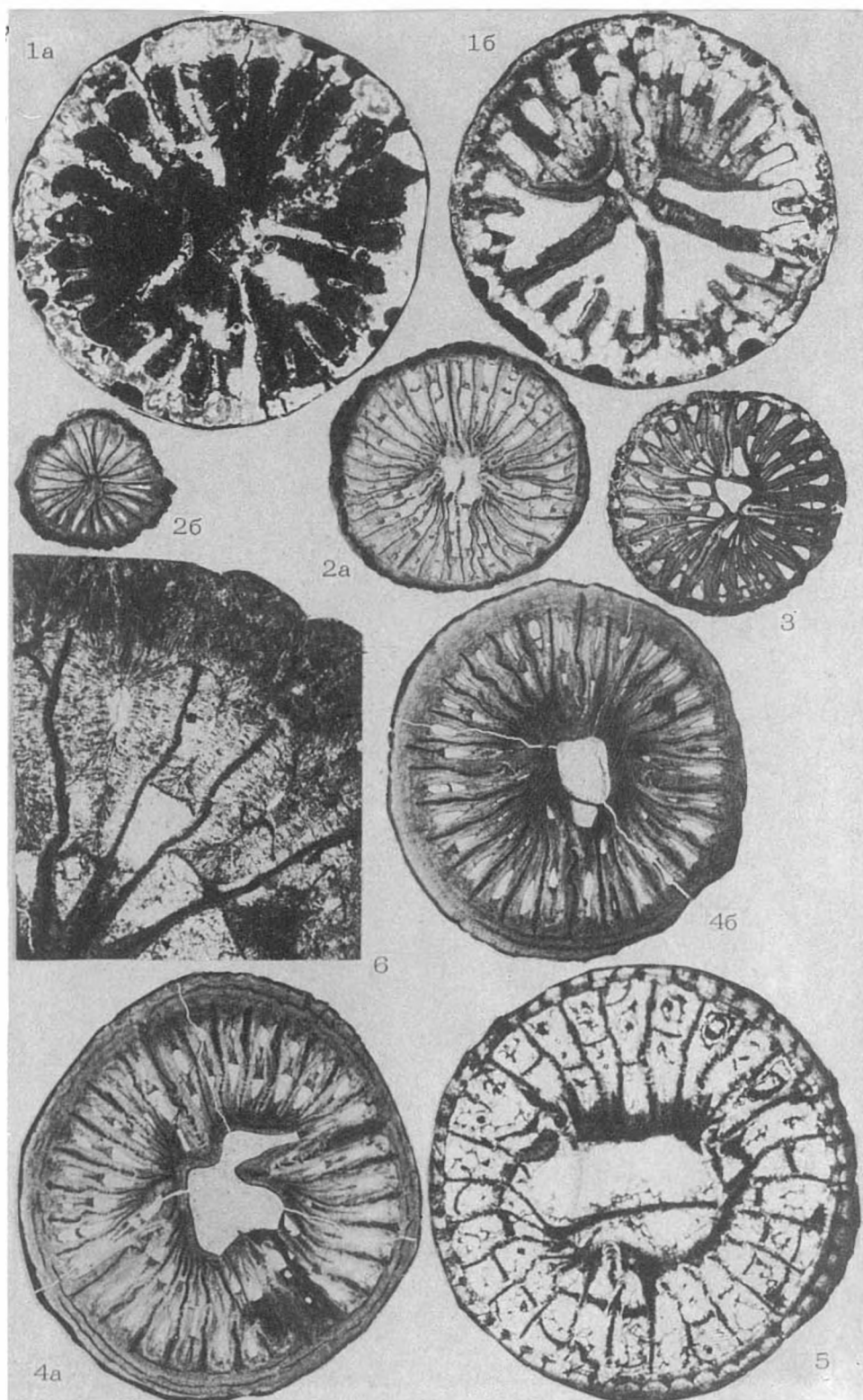
2b

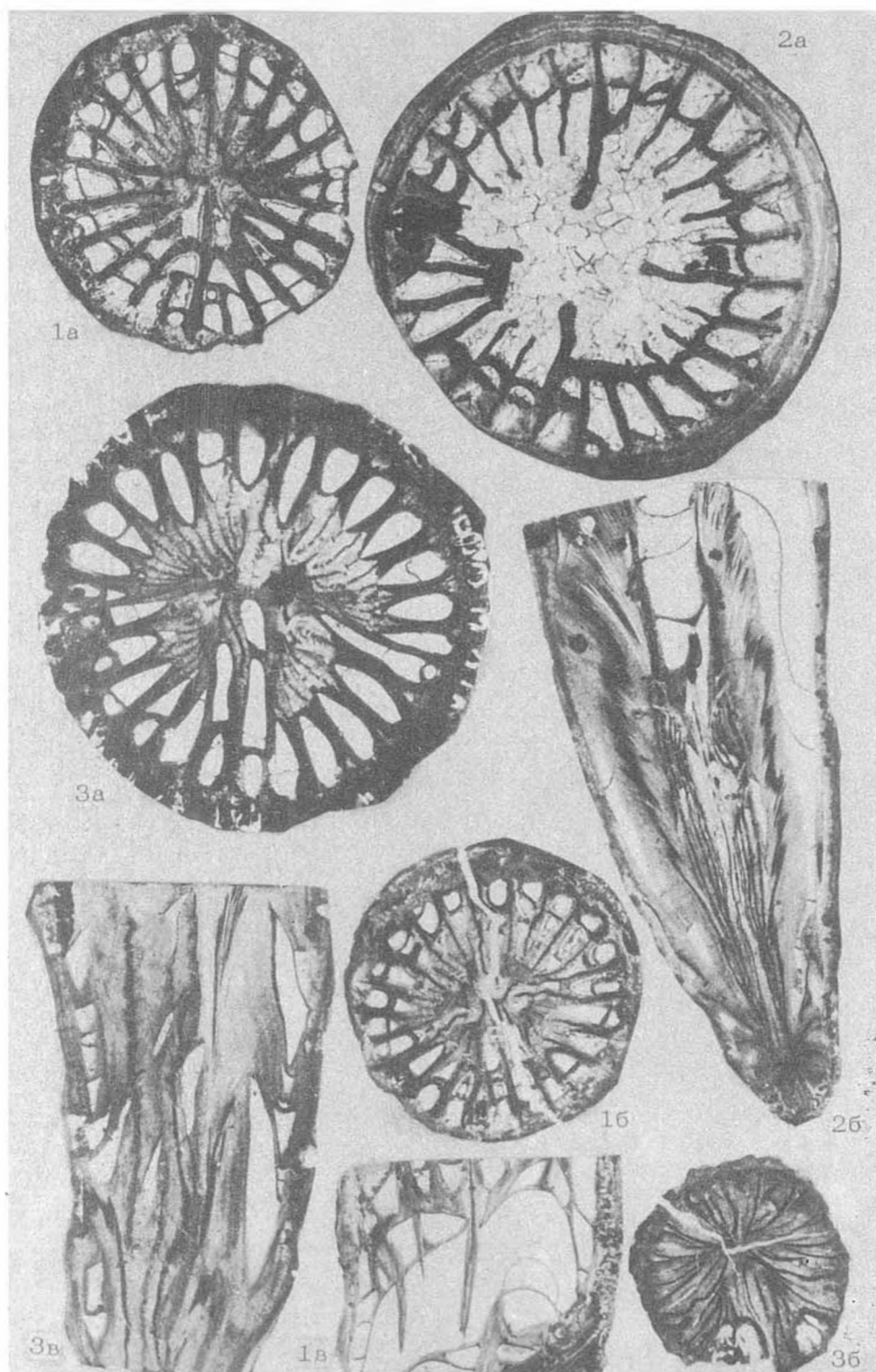


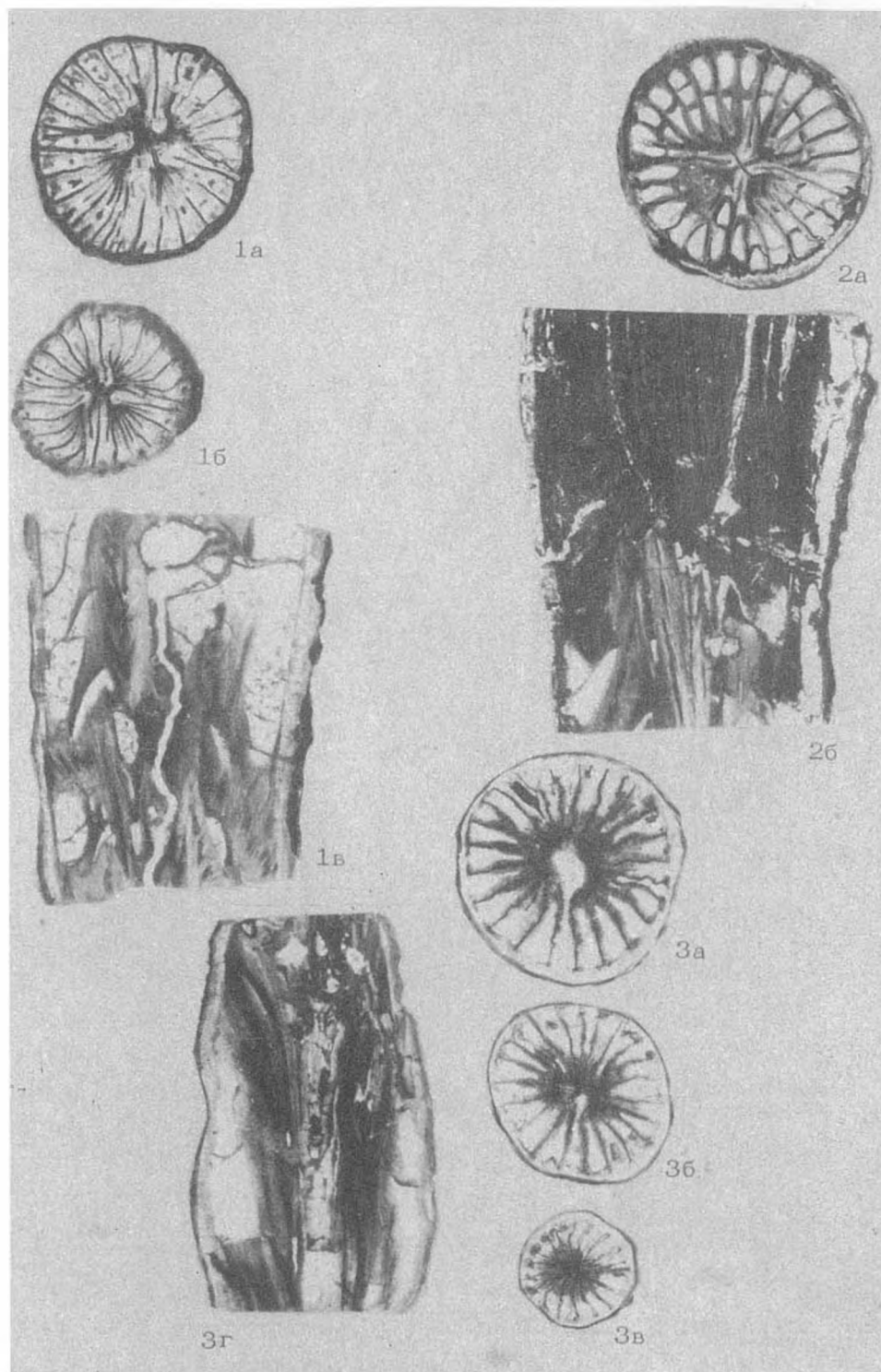
3a

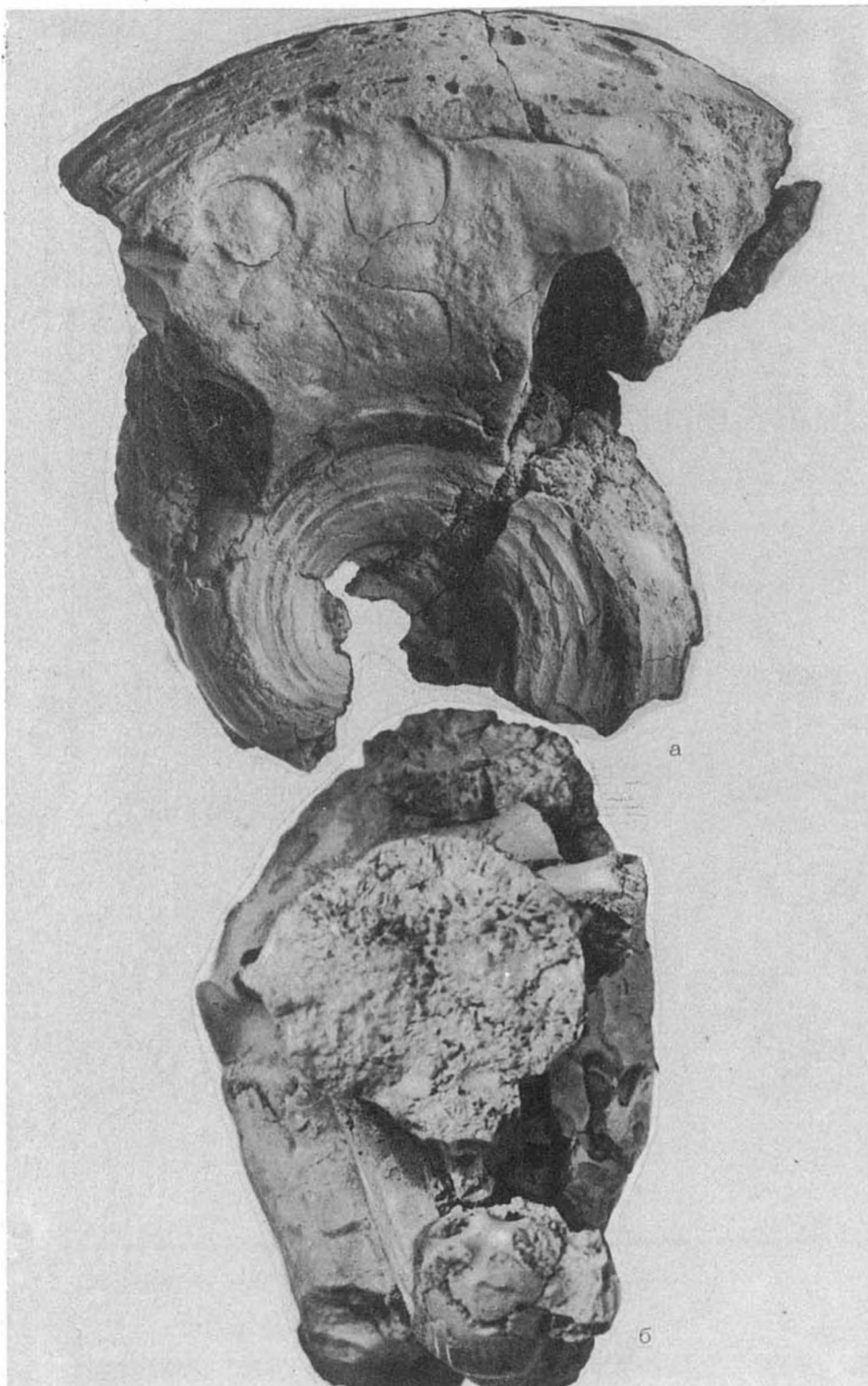


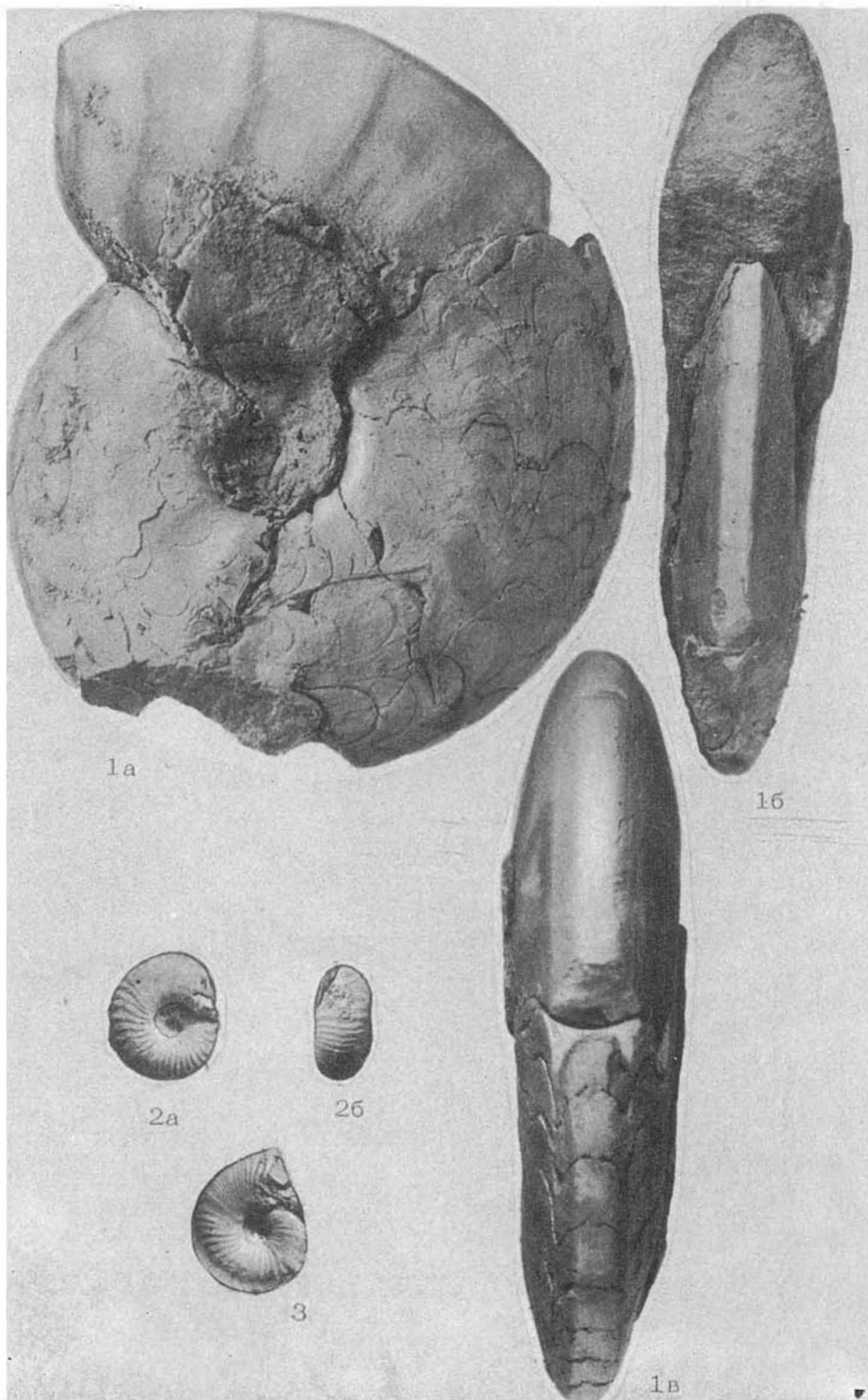
1b

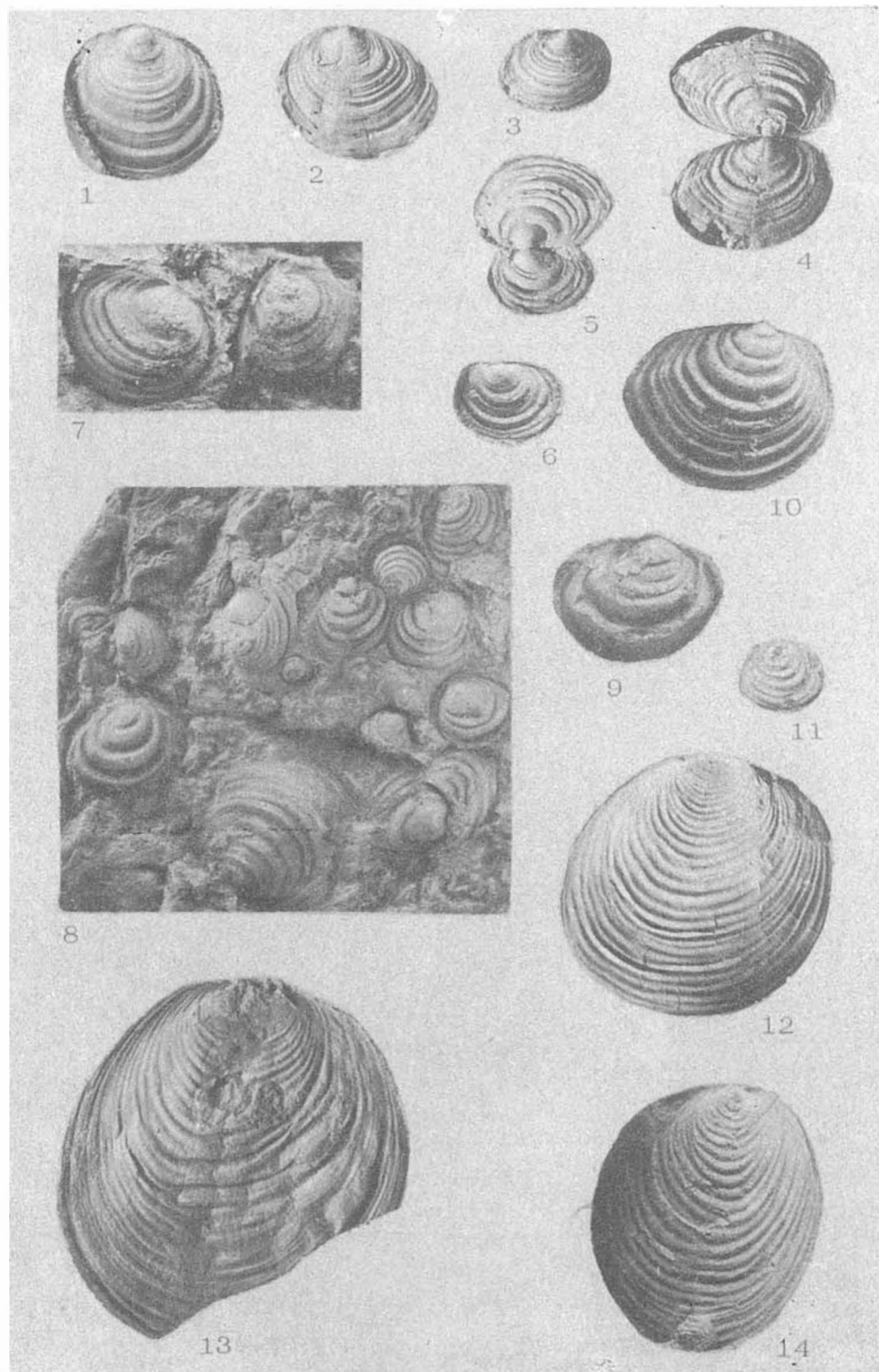


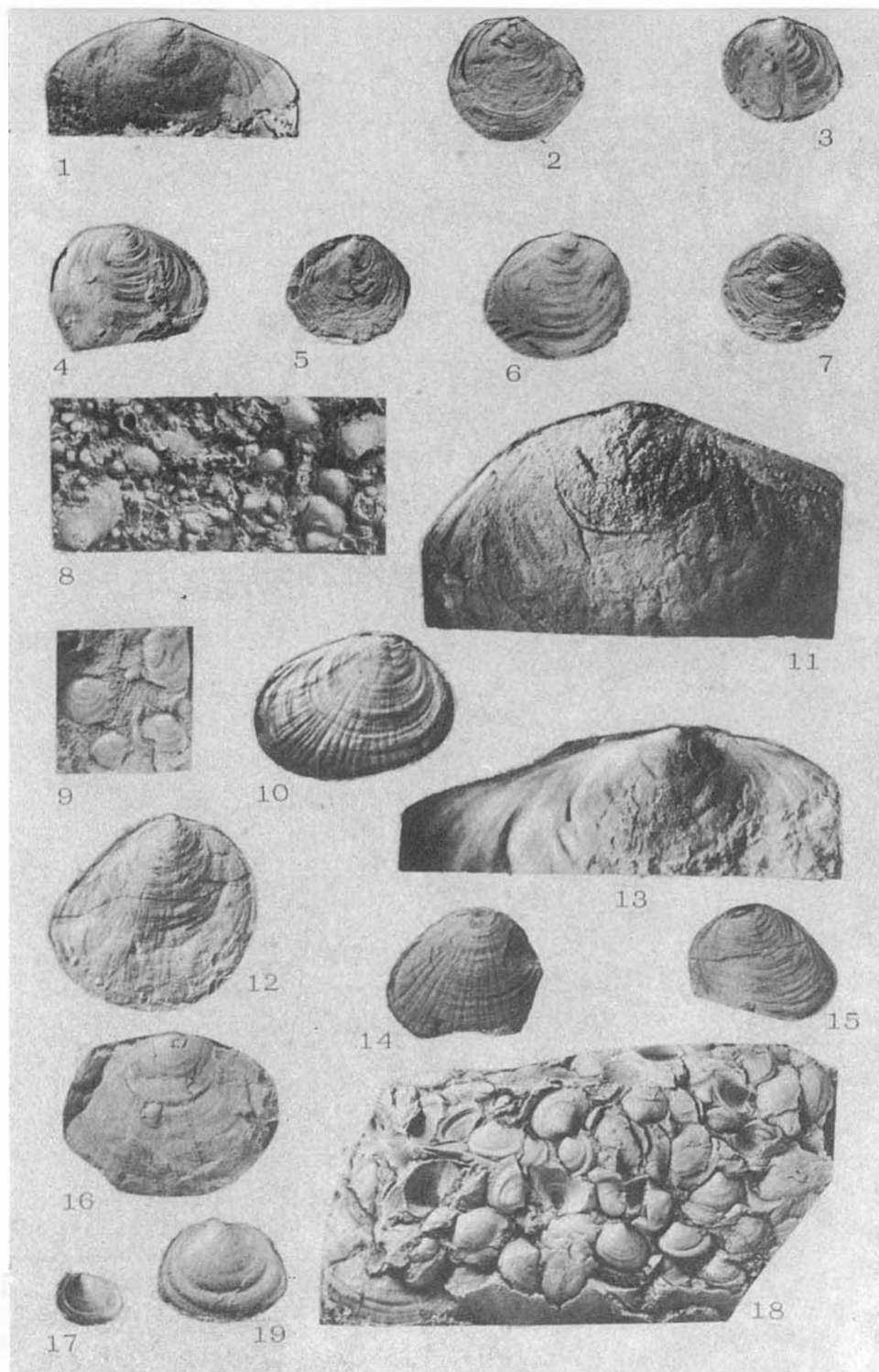


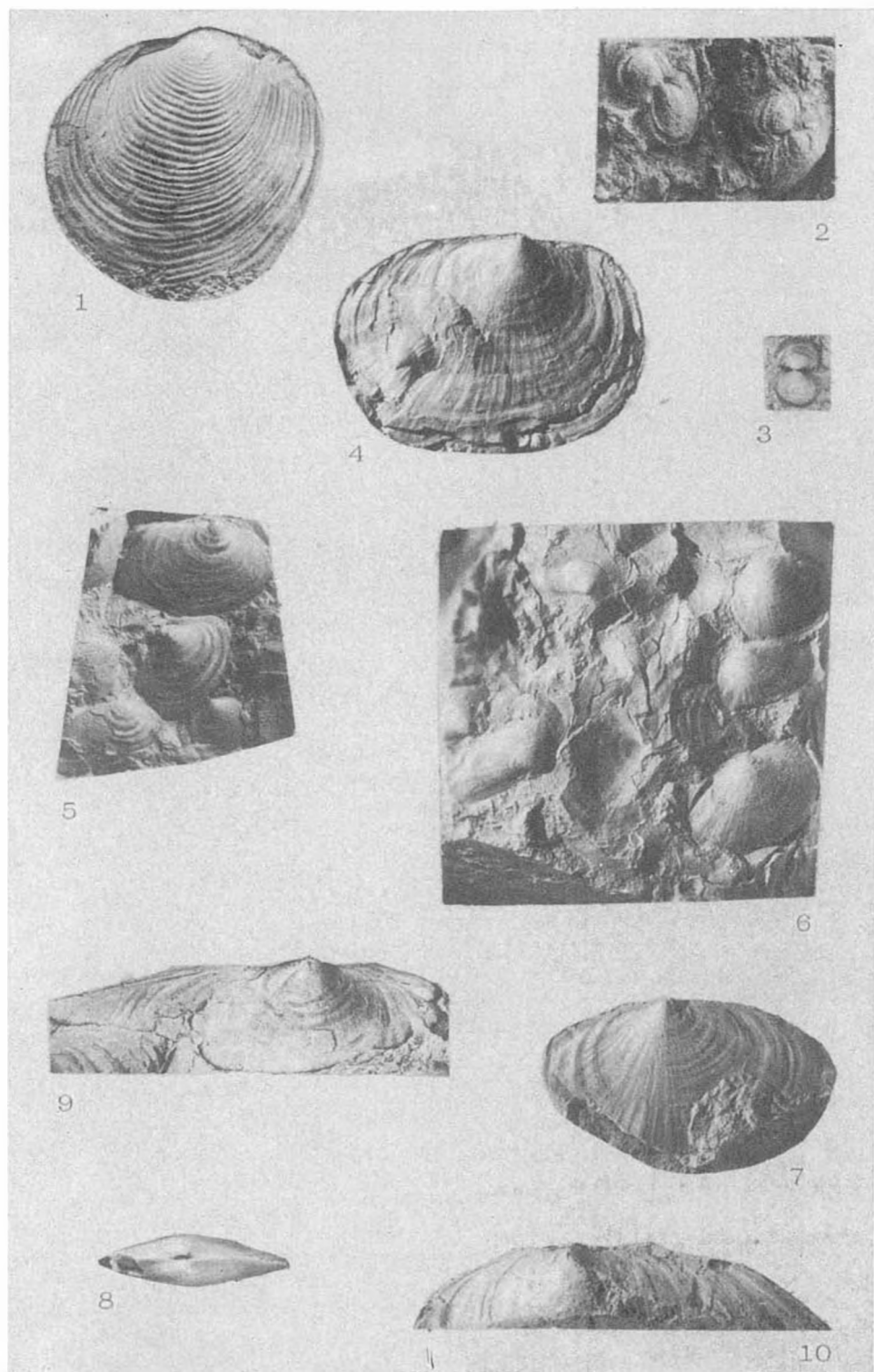


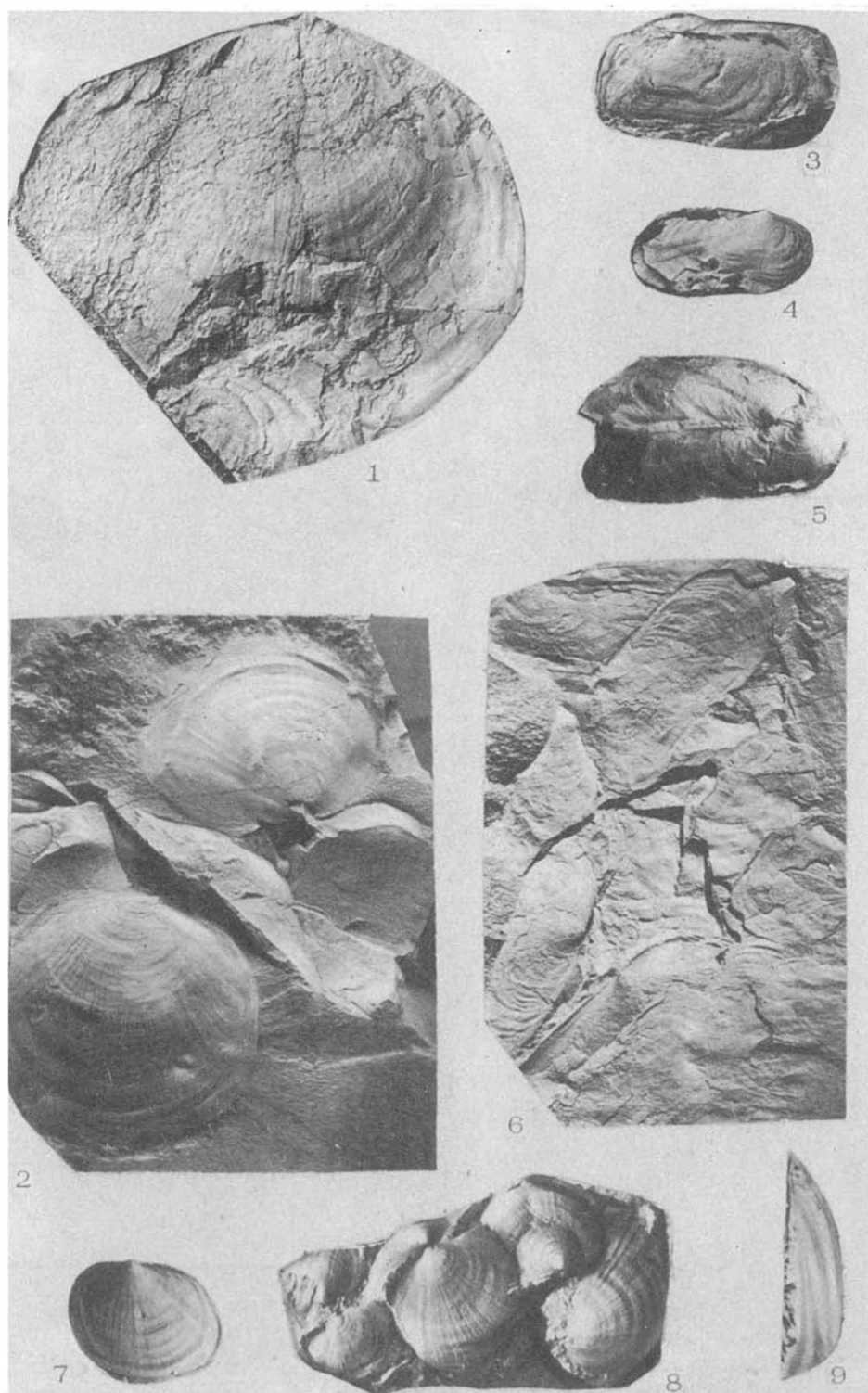


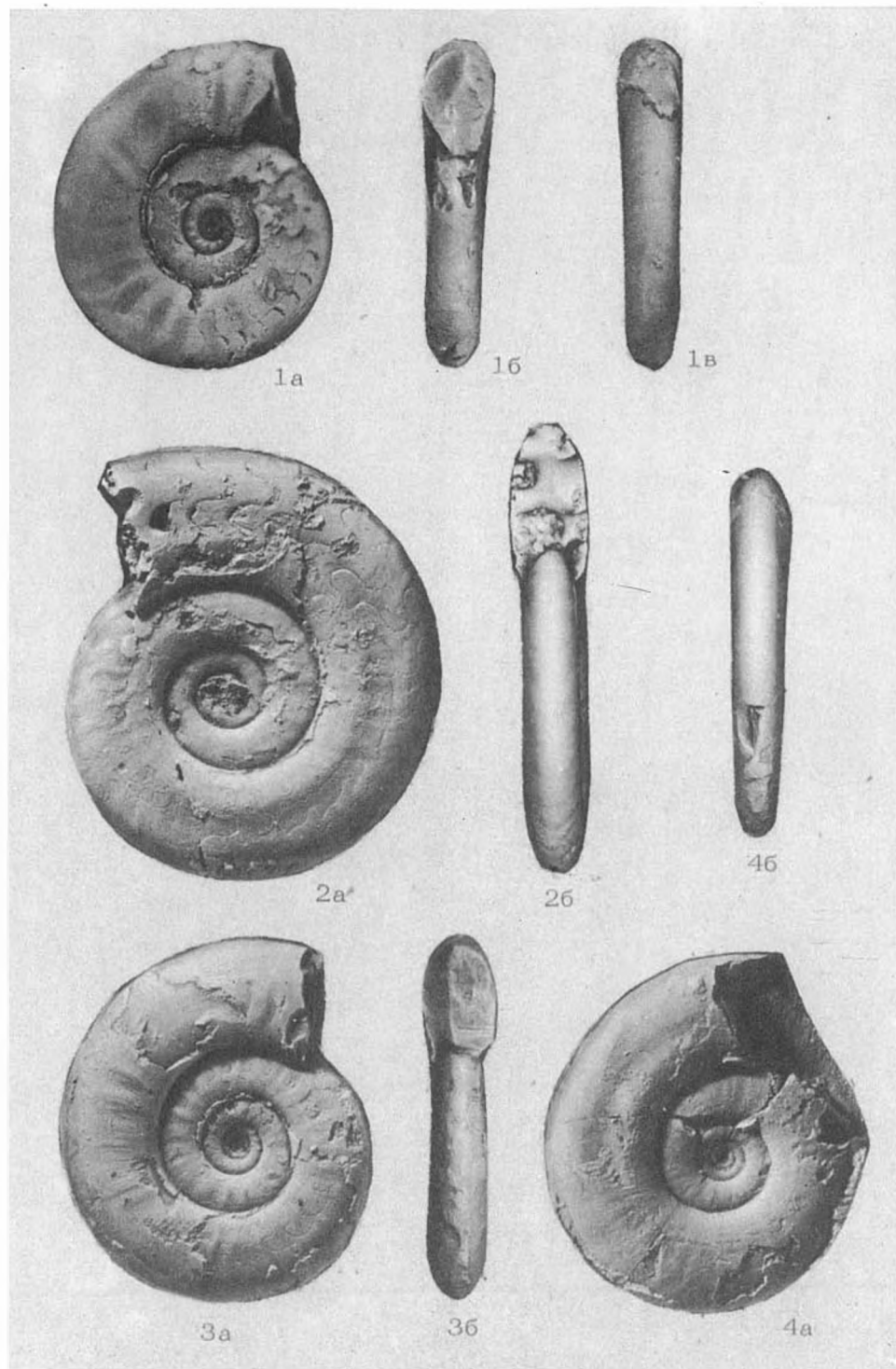


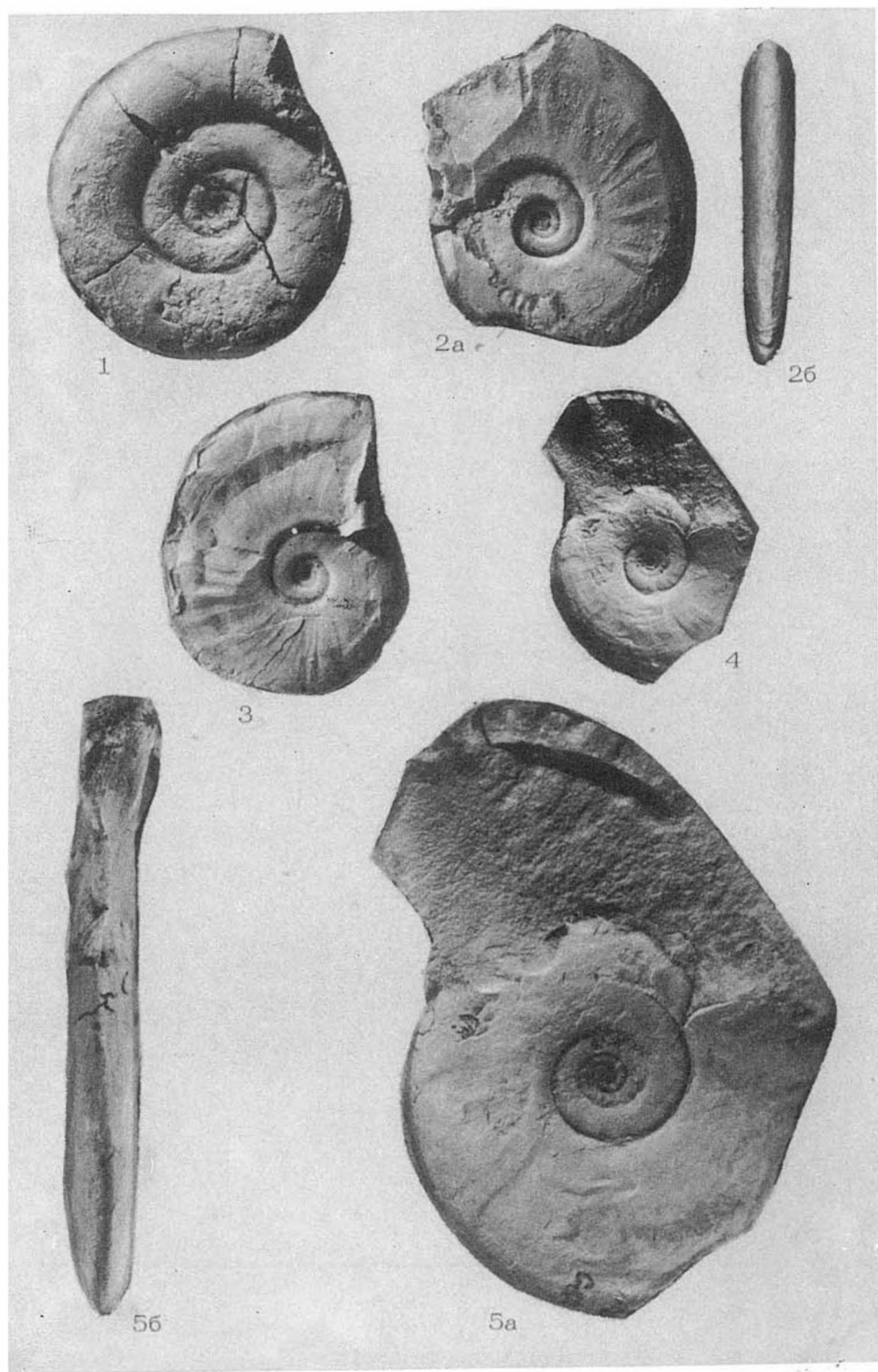


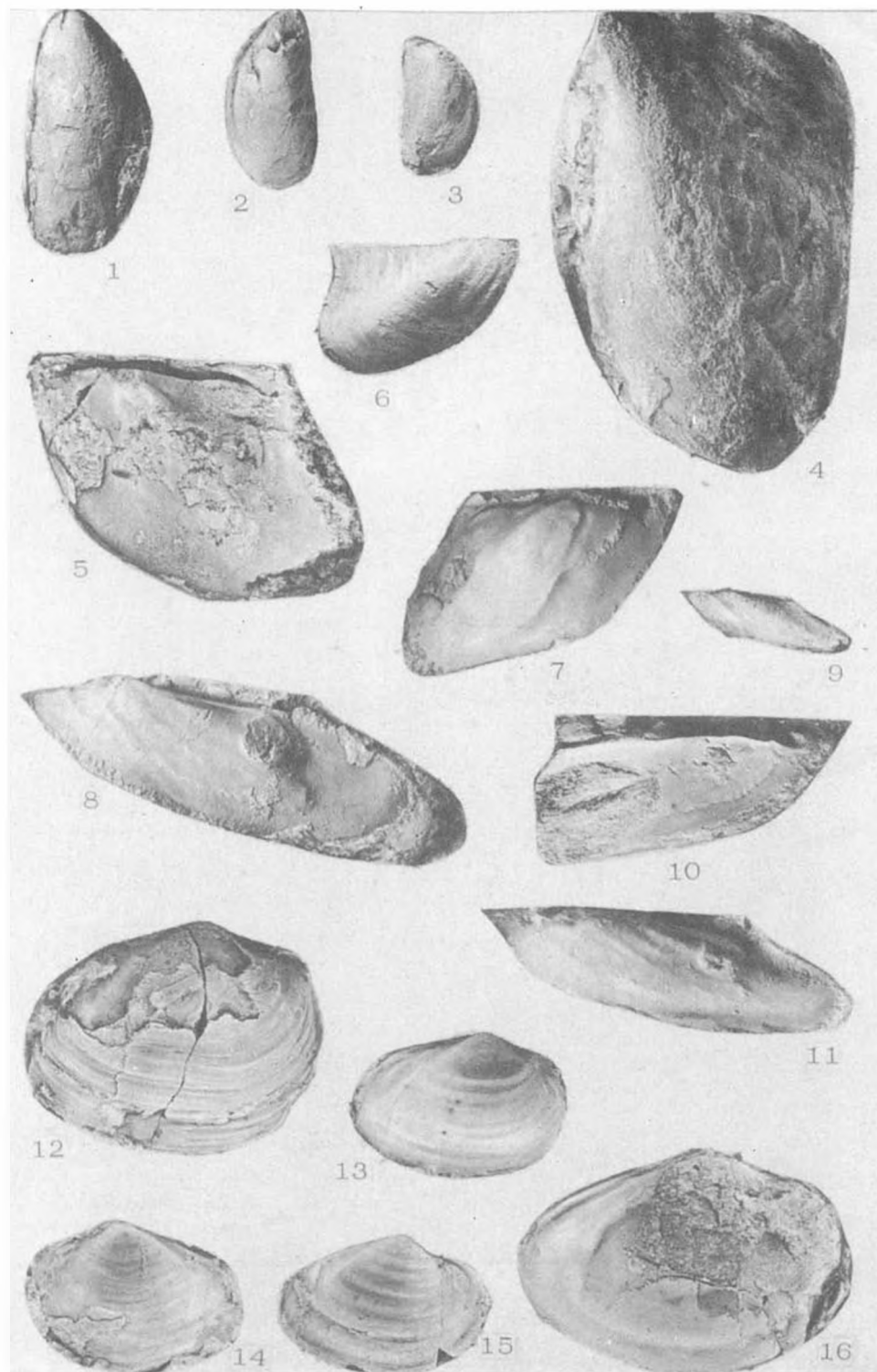


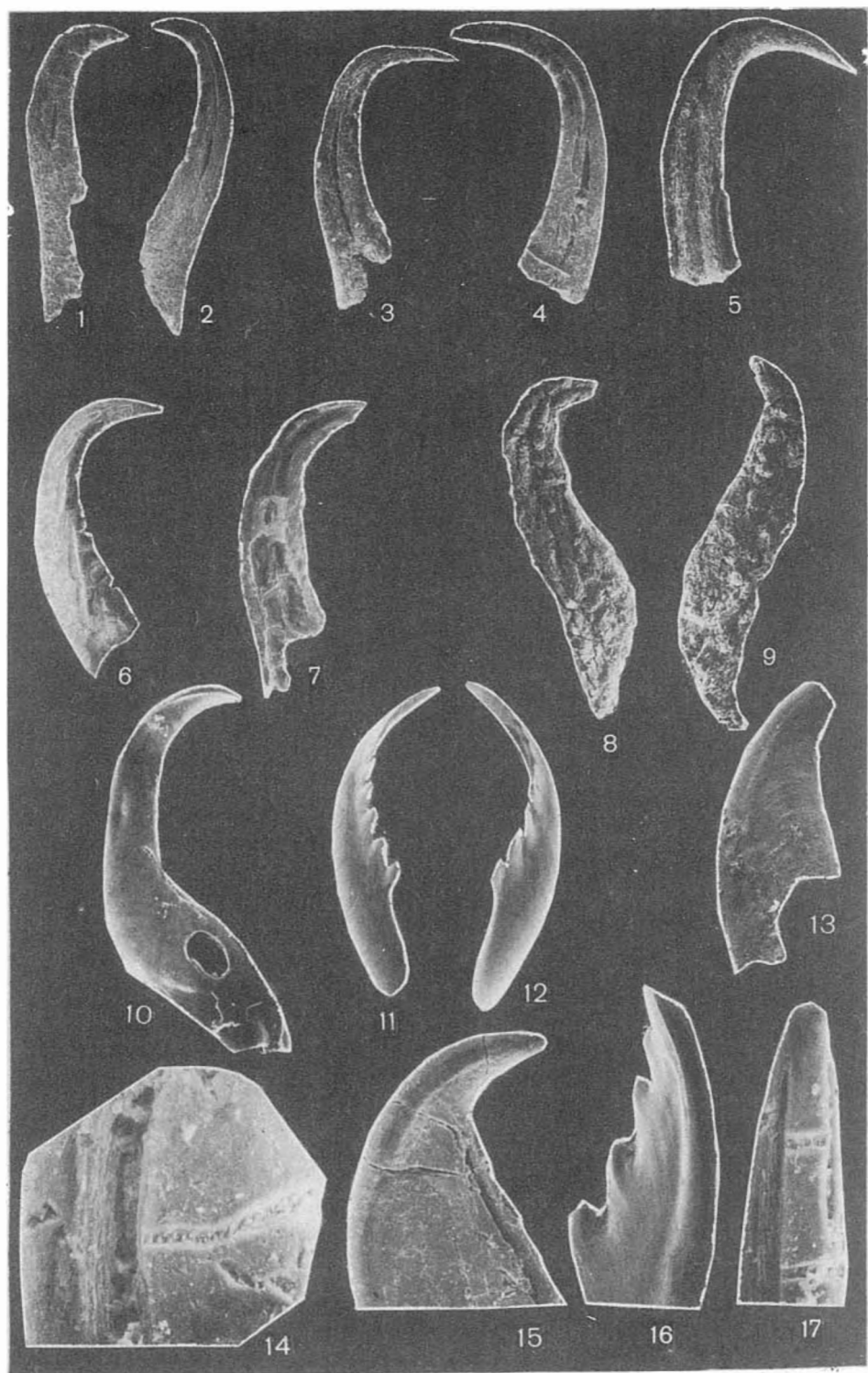






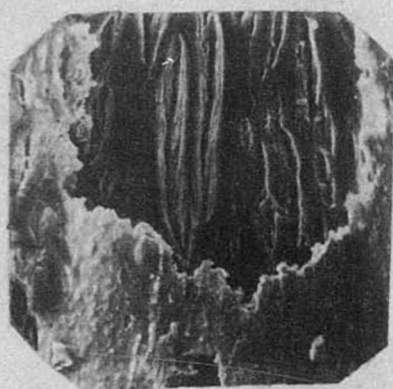




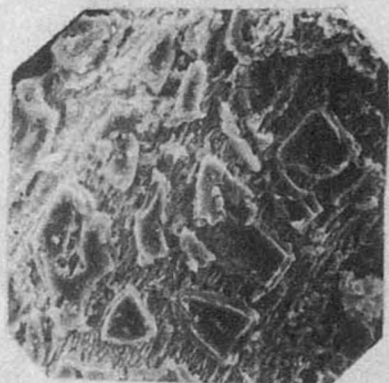




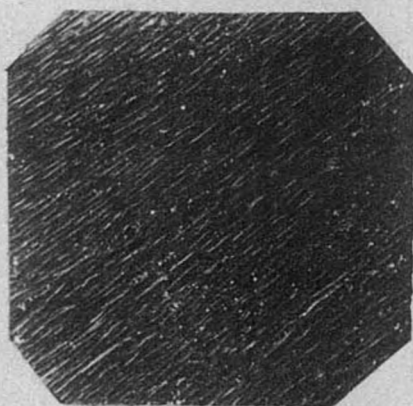
1



2



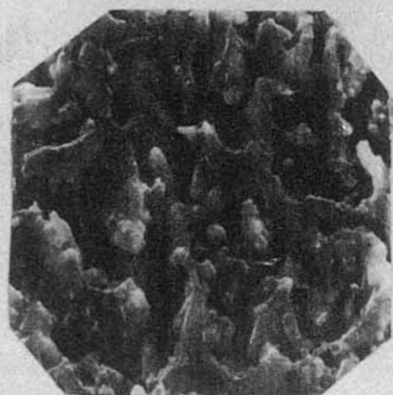
3



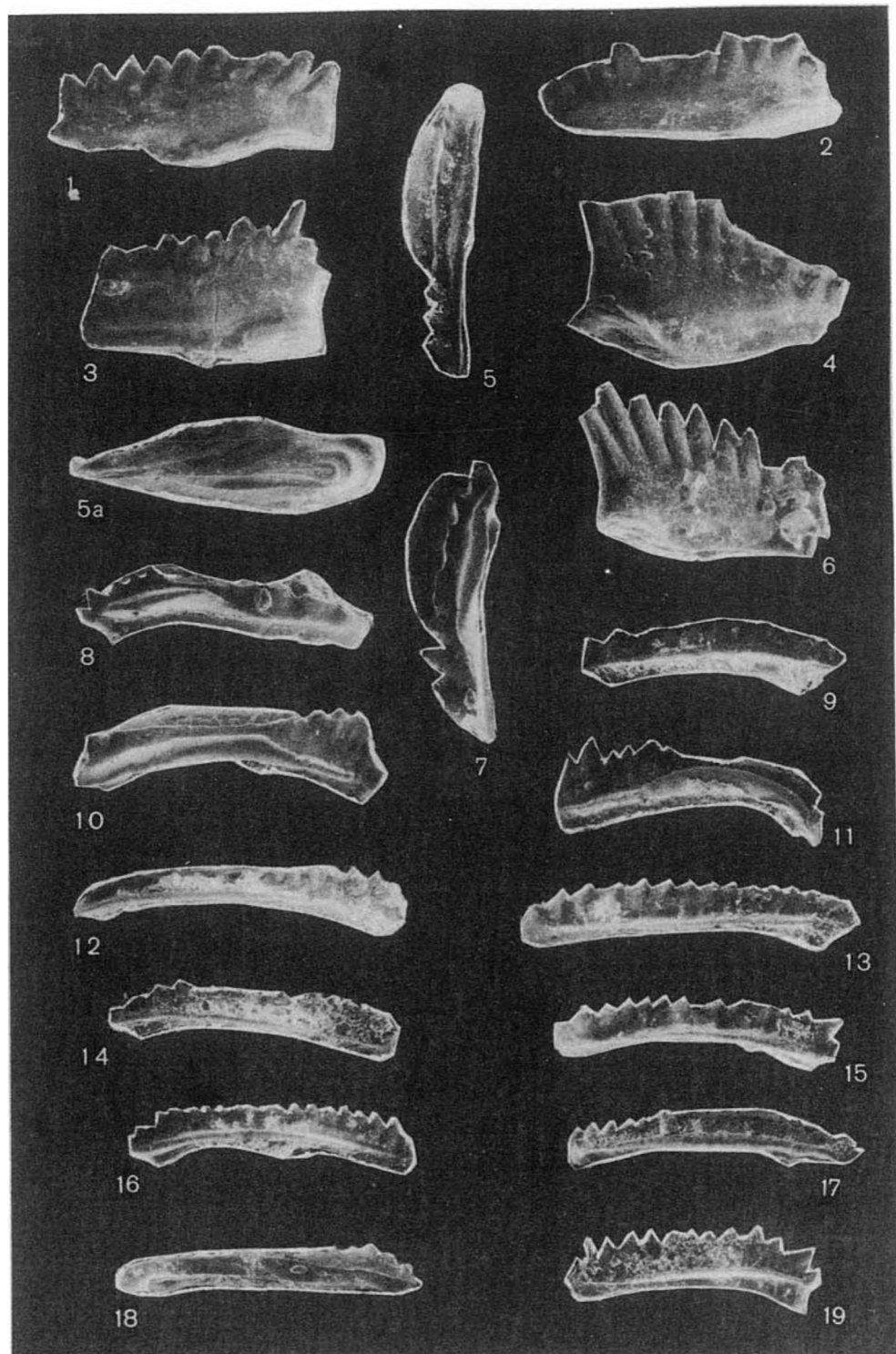
4

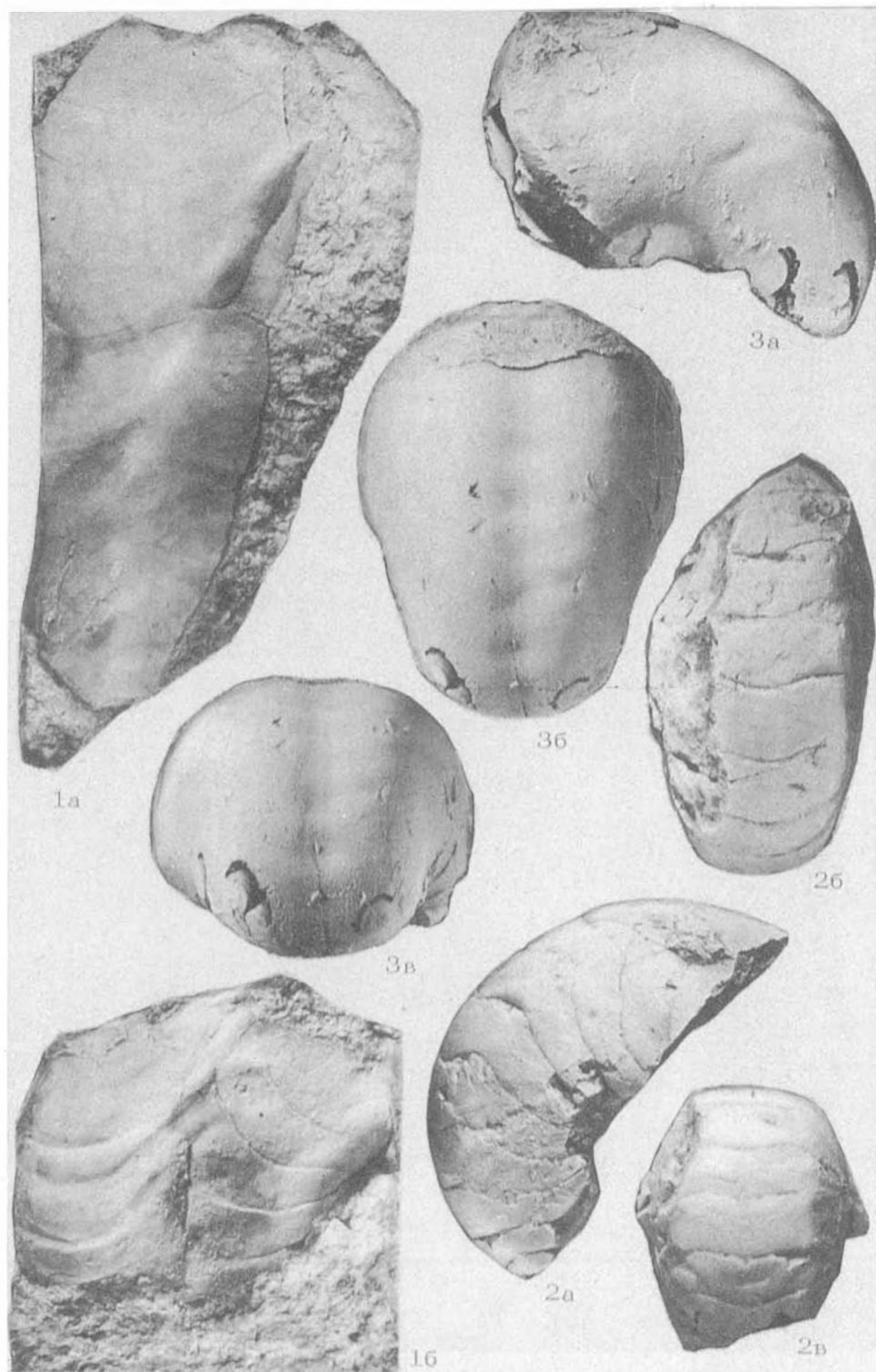


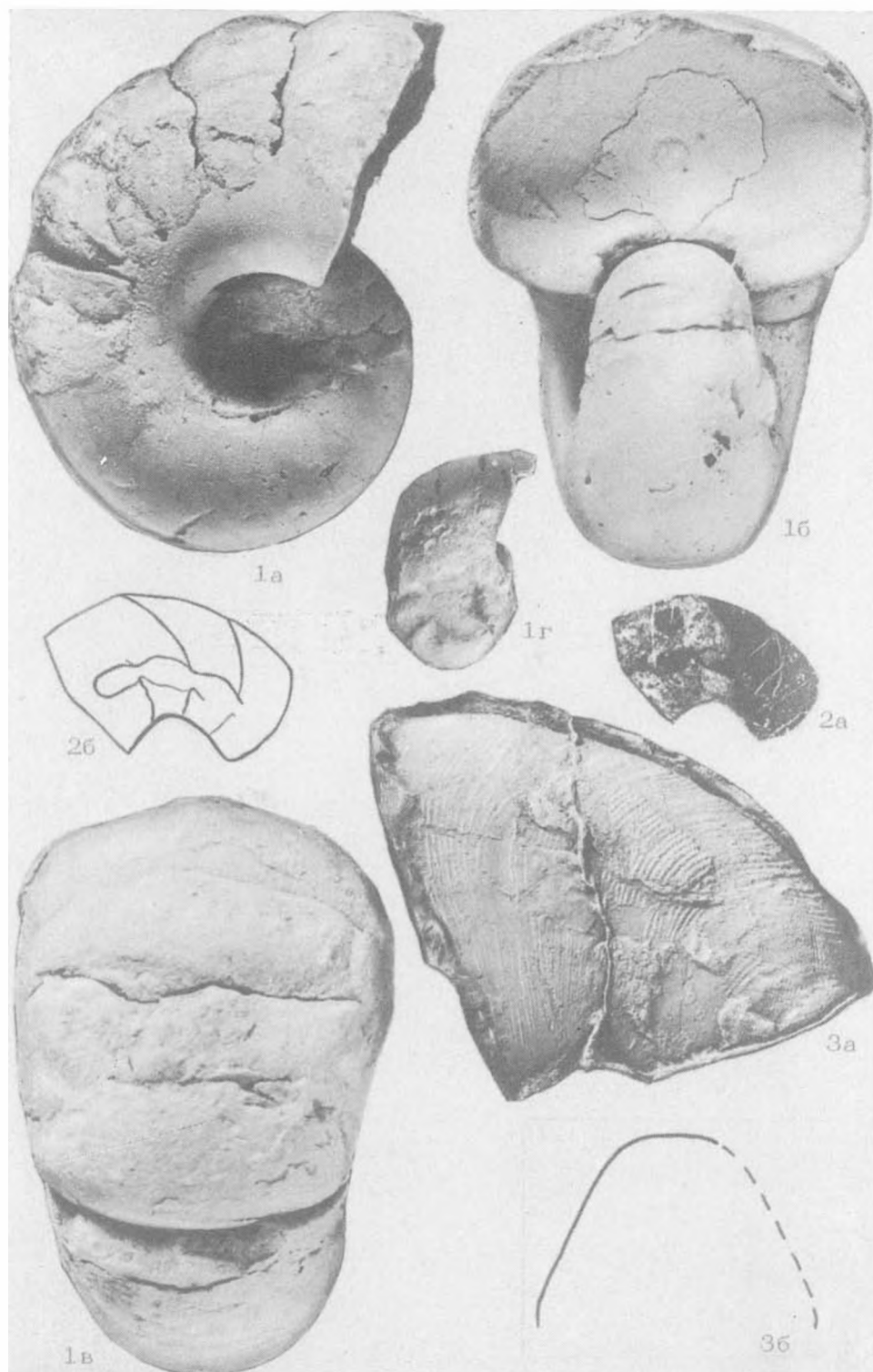
5

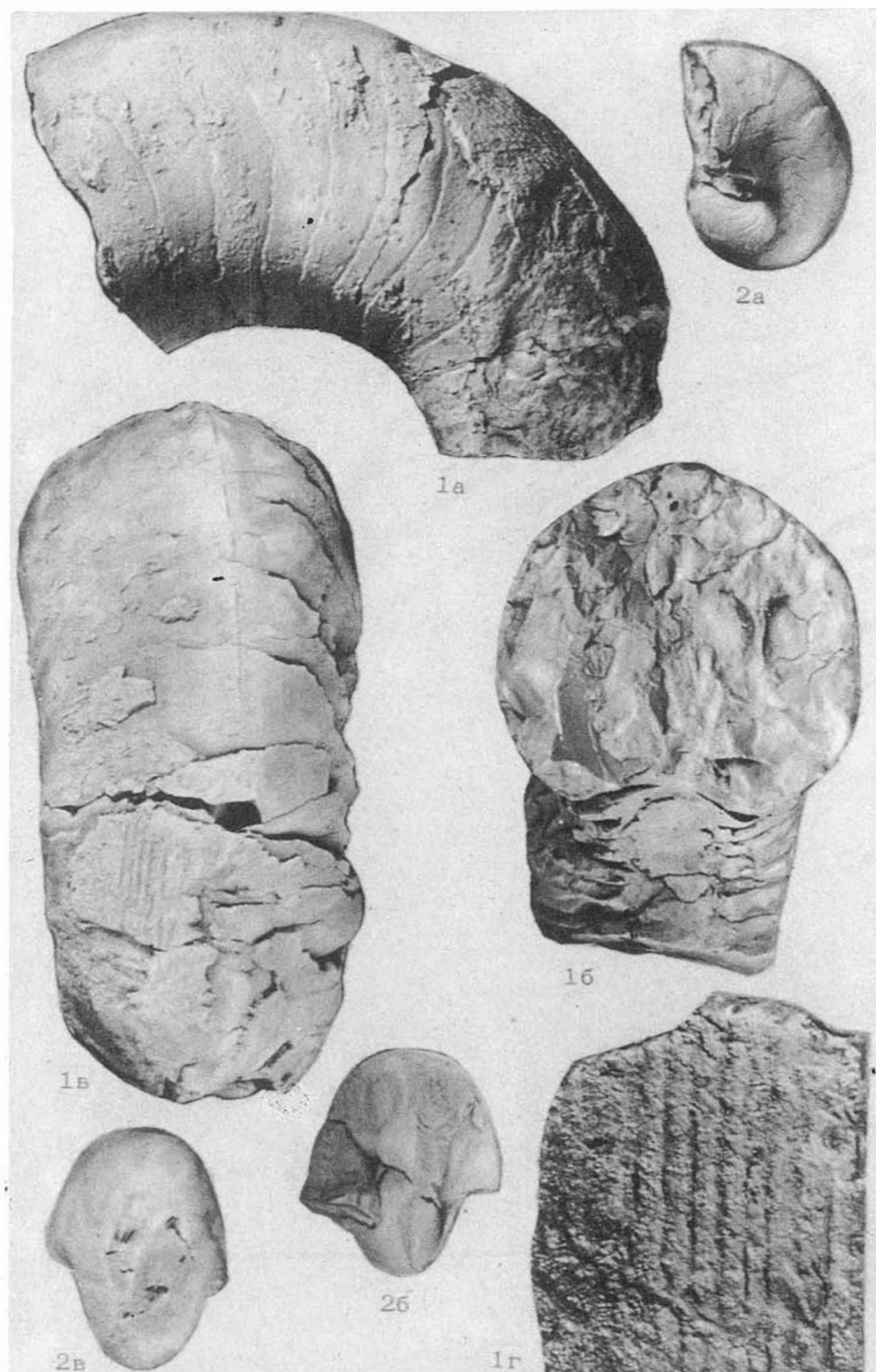


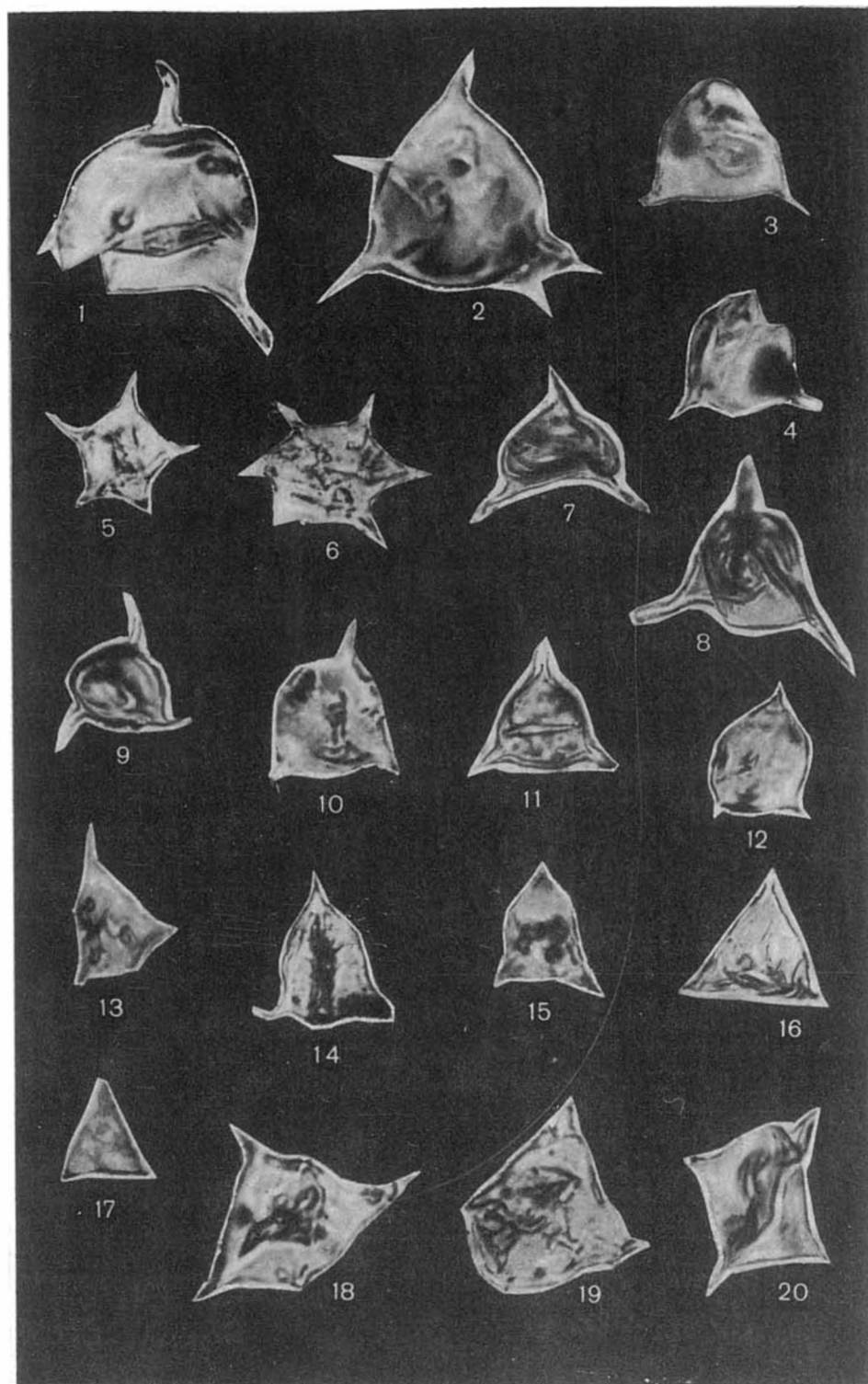
6

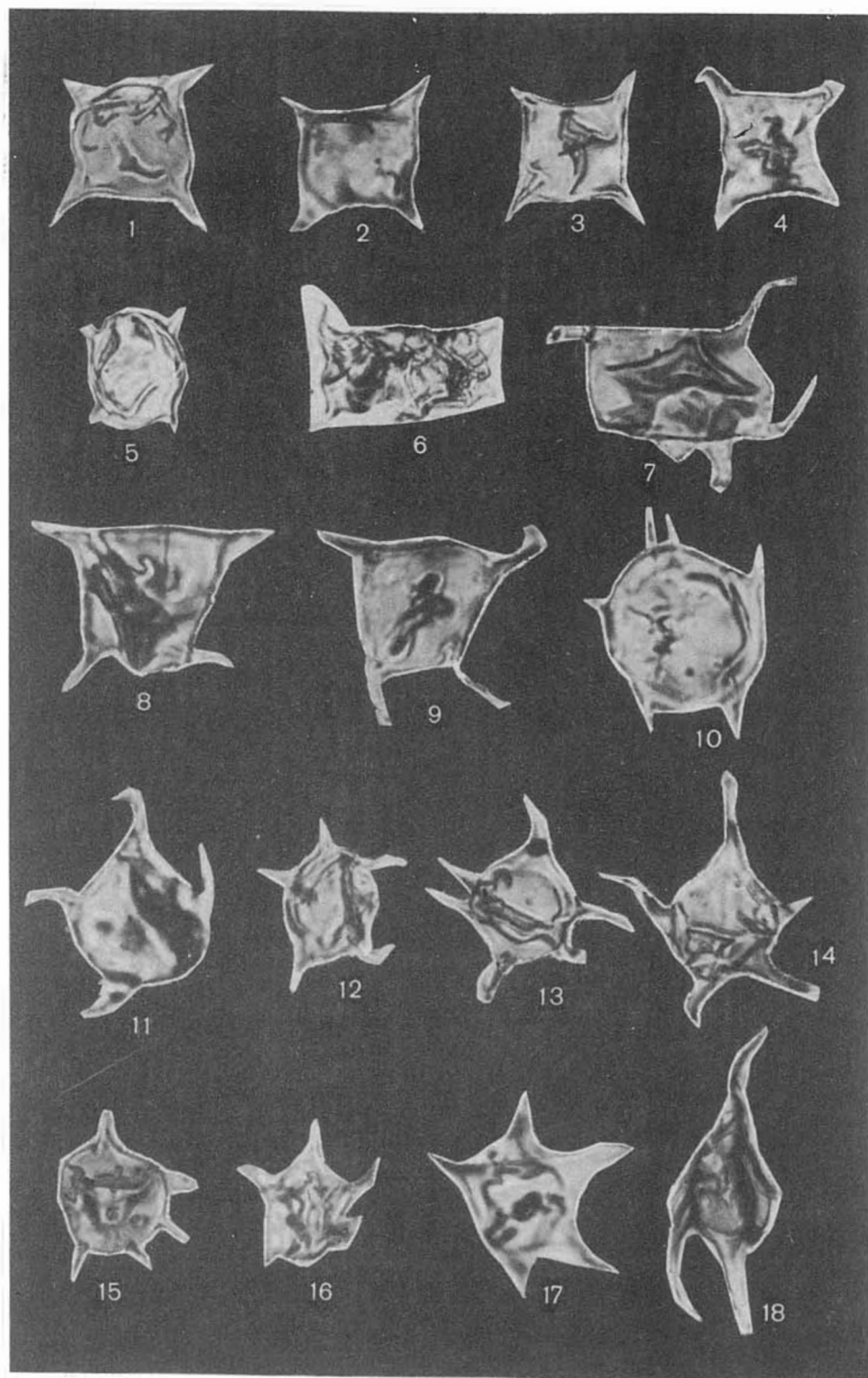


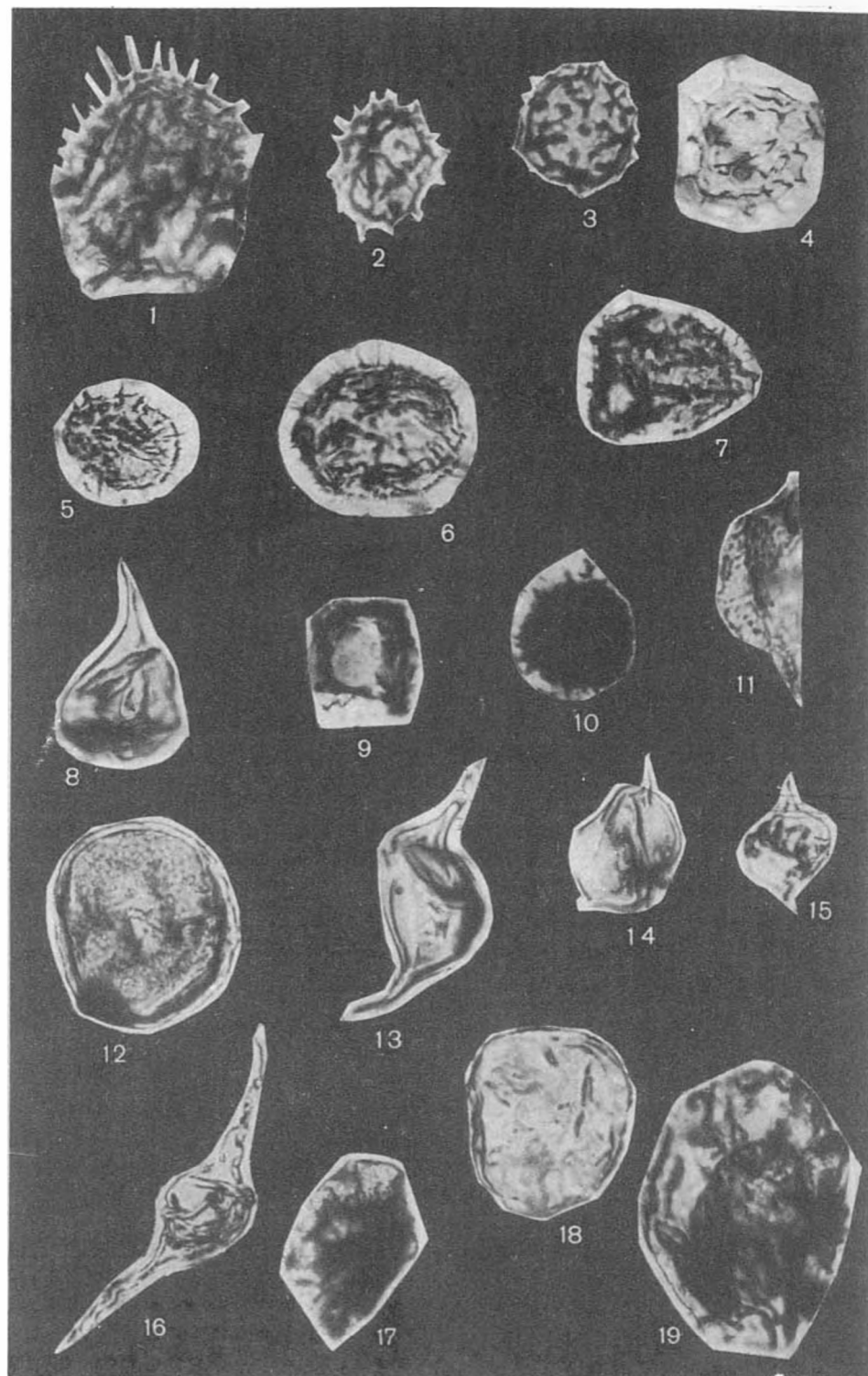












СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
<u>Могучева Н.К.</u> Изменение флоры на границе перми и триаса в Ангариде	4
<u>Садовников Г.Н.</u> О тутончанском горизонте и вулканогенных пермотриасовых отложениях Тунгусского бассейна	13
<u>Данилов В.И., Будников И.В.</u> Палеоботаническое обоснование корреляции верхнепалеозойских отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья	20
<u>Ивановский А.Б.</u> Одиночные рудозы из верхней перми востока Русской платформы	31
<u>Дагис А.С., Дагис А.А., Ермакова С.П.</u> Биостратиграфия нижнего оленека Сибири	39
<u>Казаков А.М.</u> Фациально-генетическая модель и литостратиграфия нижнетриасовых отложений Вилуйской синеклизы и Западного Верхоянья	49
<u>Курушин Н.И., Трушелев А.М.</u> Посидонии из триасовых отложений Сибири и Дальнего Востока	57
<u>Дагис А.С., Егоров А.Ю., Казаков А.М., Курушин Н.И.</u> Стратиграфия триасовых отложений Юго-Восточного Таймыра	71
<u>Егоров А.Ю., Куликова Л.И.</u> Стратиграфическое положение раннетриасовых траппов Таймыра	91
<u>Заславская Н.М.</u> О систематическом положении родов <i>Paraglycerites Eise-</i> <i>nack</i> и <i>Arites Kozur</i>	104
<u>Дагис А.А., Корчинская М.В.</u> Триасовые конодонты Свальбарда	109
<u>Соболев Е.С.</u> Триасовые наутилиды архипелага Свальбард	122
<u>Бычков Ю.М.</u> Строение и условия формирования верхнетриасовой нутэкинской толщи (Корякское нагорье)	135
<u>Шешегова Л.И.</u> Акритархи нижнетриасовых отложений Восточного Таймыра	142
Фототаблицы и пояснения к ним	153

Научное издание

ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЗОЙ И ТРИАС СИБИРИ

Редактор издательства Л.М. Акентьева

Художественный редактор М.Ф. Глазырина

Художник А.И. Смирнов

Технический редактор Н.М. Остроумова

Корректоры Е.Н. Зимина, С.Л. Шабалина

ИБ № 34499

Сдано в набор 31.03.89. Подписано к печати 29.06.89.
МН-01073. Формат 70х100 1/16. Бумага офсетная.
Офсетная печать. Усл. печ. л. 12,4 + 2,6 на мел. бум.
Усл. кр.-отт. 15,3. Уч.-изд. л. 16. Тираж 600 экз.
Заказ № 530. Цена 2 р. 40 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука",
Сибирское отделение, 630099 Новосибирск, ул. Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука". 630077 Новосибирск,
ул. Станиславского, 25.