

**ПРОБЛЕМЫ
ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИИ
МЕЗОЗОЯ СИБИРИ**



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ, ВЫП. 111

ПРОБЛЕМЫ
ПАЛЕОЗООГЕОГРАФИИ
МЕЗОЗОЯ СИБИРИ



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
Москва — 1972

В сборник включены статьи, освещающие некоторые общие вопросы палеогеографии и палеобиогеографии мезозоя, методику составления палеобиогеографических карт, явления смещения во времени развития отдельных групп фауны в разных палеозоогеографических областях. В ряде статей описываются новые роды и виды аммонитов, характеризующие бореальную, арктическую и северо-тихоокеанскую палеозоогеографические области. Рассматриваются выделяемые по аммонитам в пределах названных палеозоогеографических областей зоны.

Фототабл. 12, илл. 25, библиограф. 169 назв.

Ответственный редактор

В.Н.САКС

Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири

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

Редактор Е.В. Девяткин
Редактор издательства В.С. Ванин
Технический редактор Г.П. Каренина

Подписано к печати 31/У-72. Формат 70 x 108 1/16.
Усл. печ. л. 13,3. Уч.-изд. л. 10,4. Тираж 750 экз.
Т-08852. Бумага офсетная № 2. Тип. зак. 1160.
Цена 1 р. 04 к.

Книга издана офсетным способом

Издательство "Наука".
Москва, К-62, Подсосенский пер., 21
1-я типография издательства "Наука".
Ленинград, В-34, 9-я линия, 12.

2-10-1
305 - 71 (1)

В настоящее время палеобиогеографические данные все чаще привлекаются для решения вопросов детальной стратиграфии и корреляции разрезов в разных районах, вопросов палеогеографии, фациального анализа и оценки перспектив выявления различных осадочных полезных ископаемых. Все это определяет возросший интерес к проблемам палеобиогеографии и применительно к морским бассейнам, в первую очередь, к проблемам палеозоогеографии. Во многом еще в этой области делаются только первые шаги. Недостаточно разработана пока методика составления палеобиогеографических карт. Спорными остаются принципы выделения и соподчинения отдельных палеобиогеографических единиц. И прежде всего палеобиогеография нуждается в сборе и накоплении нового фактического материала об ареалах распространения отдельных групп фауны и флоры и даже отдельных родов и видов, об условиях жизни тех или иных организмов, их экологии, миграциях, генетических связях.

На протяжении мезозойской эры, как мы сейчас уже достаточно хорошо знаем, в морских бассейнах, а также и на суше, на поверхности нашей планеты устанавливаются признаки четкого биогеографического районирования с границами, по крайней мере в северном полушарии, близкими к широтным. Обособление таких биогеографических единиц есть все основания связывать с изменениями температурного режима в водной оболочке и атмосфере. Это открывает широкие возможности для развития палеобиогеографических исследований мезозоя и позволяет надеяться, что подобного рода исследования помогут уточнить многие вопросы стратиграфии, палеогеографии и прогноза полезных ископаемых в мезозойских толщах.

В настоящем сборнике в статье В.Н.Сакса рассматриваются некоторые общие вопросы палеогеографии мезозоя применительно к решению именно палеобиогеографических задач. Показано значение палеобиогеографического анализа для освещения вопроса о перемещении материков. Приведены имеющиеся данные о палеотемпературах морских вод в мезозое, о колебаниях солености мезозойских морей.

В статье В.А.Вахрамеева, Г.Я.Крымгольца, М.С.Месежникова, В.Н.Сакса и Н.И.Шульгиной описана методика построения палеобиогеографических карт, которая была принята при составлении юрского выпуска литолого-палеогеографического атласа СССР. На территории СССР выделяются в морях юрского периода палеозоогеографические провинции, перешедшие во второй половине юры в ранг областей с подразделением на провинции, а в позднеюрскую эпоху — и на подобласти. Вполне возможно, что было бы более правильным говорить о существовании во второй половине позднеюрской эпохи двух поясов — Боурального и Тетического, разделяющихся, в свою очередь, на области.

Явлениям смещения во времени эпох развития, близких по составу комплексов брахиопод в разных зоогеографических областях, посвяще-

на статья А.С.Дагиса. Автор статьи убедительно показывает, что одна из групп триасовых спириферинид Сибири переселяется в дальнейшем в Австралийскую область, где и продолжает развиваться. В статье В.Ф.Возина охарактеризованы некоторые раннетриасовые аммониты Верхоянья, свидетельствующие об известном своеобразии бореальной фауны уже с начала мезозоя.

Большое значение для палеогеографии и стратиграфии низов нижней юры Сибири имеет статья В.Ф.Возина и А.А.Дагис, впервые обосновывающая выделение нижнего лейаса (нижнего геттанга и верхнего синемюра) на севере Средней Сибири. В то же время в статье устанавливается присутствие европейских родов раннелейасовых аммонитов в районе, промежуточном между Западной Европой и Тихоокеанским бассейном. Тем самым намечаются пути миграций европейской фауны к берегам Тихого океана.

В статье С.В.Мелединой и Т.И.Нальняевой описан разрез юры п-ова Урюнг-Тумус на побережье моря Лаптевых. В разрезе нижней и средней юры выделены по аммонитам зоны, свойственные Бореальной зоогеографической области.

Статья Е.Д.Калачевой и И.И.Сей заключает описание некоторых аммонитов раннего и позднего аалена, как устанавливают авторы, характеризующих обширные пространства, прилегающие к северным окраинам Тихого океана. Авторы предлагают выделить на этом основании Северотихоокеанскую провинцию и для нее отдельные зоны в нижнем и верхнем аалене (*Pseudolioceras m'clintocki* и *Tugurites tugurensis*).

Если учесть распространение описываемых аммонитов на восток до Канадского арктического архипелага и на запад до бассейна Лены, вернее было бы называть провинцию не Северотихоокеанской, а Бореальной.

Большой интерес представляет статья С.В.Мелединой, впервые надежно обосновывающая раннекелловейский возраст зоны *Arcticoceras kochi* (*A.ishmae*) в Бореальной зоогеографической области. Эта статья кладет конец дискуссии о батском или келловейском возрасте названной зоны, развертывавшейся в течение многих лет в советских и зарубежных изданиях. В статье В.Н.Сакса и Т.И.Нальняевой приведен случай прижизненного повреждения роста белемнита, подтверждающий наличие твердого известкового ростра у живых белемнитов.

В статье М.С.Месежникова описываются новые роды аммонитов, характеризующие Сибирскую провинцию Арктической палеозоогеографической области в середине средневожского времени. Статья показывает своеобразие Сибирской палеозоогеографической провинции в средневожское время.

В целом настоящий сборник представляет интерес как в области палеозоогеографии, так и стратиграфии и палеонтологии мезозоя Сибири и Дальнего Востока. Ставится на обсуждение ряд общих вопросов палеозоогеографии и палеобиогеографии мезозоя, предлагается методика составления палеобиогеографических карт, уточняется географическое и стратиграфическое распространение отдельных групп фауны, родов и видов. Материалы сборника позволяют с достаточной уверенностью выделять в мезозое Бореальную зоогеографическую область, с середины юры пояс с входящей в его состав Арктической, сначала провинцией, а затем и областью.

НЕКОТОРЫЕ ОБЩИЕ ВОПРОСЫ ПАЛЕОГЕОГРАФИИ И ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИИ МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЫ

Палеогеография как наука, изучающая физико-географические условия на нашей планете в прошлом, всегда вызывала большой интерес, оставаясь все же чисто теоретической дисциплиной. В настоящее время палеогеография все в большей степени приобретает прикладное значение, становясь основой для прогнозов и поисков осадочных полезных ископаемых, таких как нефть, горючие сланцы, уголь, осадочные железные руды, бокситы, агроруды, соли, россыпи ряда ценных минералов. Передавая свои достижения в практику геолого-поисковых и разведочных работ, палеогеография, в свою очередь, получает от производственных организаций огромный новый фактический материал, определяющий ее интенсивное развитие в последние десятилетия.

То значение, которое сейчас придается палеогеографии, наилучшим образом иллюстрируется изданными в нашей стране литолого-палеогеографическими атласами по европейской части СССР, Украине и по всей территории СССР. На картах последнего атласа показаны распространение суши и моря, глубины моря, состав и мощности отложений, находки ископаемых организмов, рельеф суши, вулканические проявления. Основные карты дополняются картами палеотектоническими, палеогеологическими, палеобиогеографическими.

В настоящее время мы подошли уже к восстановлению палеоландшафтов и созданию палеоландшафтных карт, отражающих всю совокупность признаков, определяющих формирование того или иного ландшафта. Наряду с распределением суши и моря характеризуются рельеф и геологическое строение, гидросеть, почвы, органический мир и, в первую очередь, растительность, климат, воздушные и морские течения. В качестве примера можно назвать карты, составленные А.В.Гольбертом, Л.Г.Марковой, И.Д.Поляковой, В.Н.Саксом и Ю.В.Тесленко (1968) для мезозоя Западной Сибири. Подобные карты в наибольшей степени должны отражать предъявляемые к палеогеографии запросы практики и широко использоваться для прогнозов и поисков осадочных полезных ископаемых.

От освещения общих особенностей палеогеографии крупных отрезков времени – геологических периодов и эпох – мы теперь пе-

реходим к восстановлению палеогеографии все более мелких единиц геохронологической шкалы – геологических веков и их частей. Это тоже повышает точность палеогеографических построений и возможность их применения в практике. Накопление данных, освещающих палеогеографию, идет в настоящее время с такой быстротой, что приходится непрерывно дополнять и изменять существующие палеогеографические карты.

Конечно, при любых палеогеографических реконструкциях необходимо считаться с неполнотой геологической летописи.

К тому же у нас почти полностью отсутствуют сведения о большей части поверхности нашей планеты, скрытой под водами морей и океанов. Эти обстоятельства несомненно накладывают свой отпечаток на достоверность и надежность наших палеогеографических выводов.

Мы располагаем сейчас рядом разнообразных методов восстановления палеогеографических обстановок. В основе всех этих методов лежит метод актуализма, т.е. метод проведения аналогий между прошлым и современным, без применения которого мы вообще лишены возможности подойти к освещению геологической истории. При этом, однако, надо учитывать, что в прошлом, как подробнее будет говориться далее, географическая среда резко отличалась от современной. Иными были рельеф земной поверхности, состав атмосферы, состав и масса вод Мирового океана, менялась, вероятно, и масса планеты, иначе шли процессы выветривания, минералообразования, резко отличался органический мир. Поэтому чисто механическое перенесение современных условий в геологическое прошлое является недопустимым.

Мы часто говорим, например, о шельфовых морях в прошлые геологические эпохи, имея в виду глубины, соответствующие современным шельфам. Однако применение понятия "шельф" к древним морям не является оправданным, так как современная континентальная ступень выработалась в столь яркой степени лишь благодаря волновой обработке при эвстатическом понижении уровня Мирового океана в ледниковые эпохи.

Очень велико при палеогеографических построениях значение находок органических остатков. Остатки наземных растений позволяют восстановить не только растительный покров, но и климат – температуры и влажность воздуха, в известной степени рельеф. При этом наиболее полное по сравнению с остатками листьев и семян и обобщенное представление о растительности дают спорово-пыльцевые комплексы, позволяющие подходить к соотношению различных по экологии групп растений с количественными оценками. Опыт такого палеоэкологического анализа данных по спорам и пыльце проделан А.В.Гольбертом с соавторами (1968) для юры и мела Западной Сибири. Конечно, анализируя состав спор и пыльцы, нужно помнить о возможности дальнего переноса отдельных групп микроспор, а равно и о возможности их вторичного переотложения, различиях в продуктивности разных групп растений.

Много дают для палеогеографии остатки морских животных и водорослей. Состав фауны и водорослей позволяет судить о глубинах, солёности, температурах бассейна, хотя никогда нельзя забыть

вать о том, что во многих случаях мы находим в ископаемом состоянии не биоценозы, а тафоценозы, в которых могут быть заключены представители существенно различных биоценозов.

Совершенно обязательным при палеогеографических реконструкциях является учет тектонической, точнее палеотектонической обстановки, определяющей через рельеф распределение областей аккумуляции и размыва.

В дальнейшем мы рассмотрим некоторые далеко еще нерешенные до конца проблемы палеогеографии и палеобиогеографии применительно к мезозойской эре, и именно те из них, учет которых необходим для палеобиогеографического анализа. Необходимо оговориться, что многие из этих проблем выходят за рамки мезозоя и являются общими для палеогеографии в целом.

Распределение суши и моря – первое, что рисовалось на палеогеографических картах, исходя из современного распределения морских и прибрежно-континентальных отложений той или иной эпохи. Однако в дальнейшем стало очевидным, что на больших площадях отлагавшиеся осадки уничтожены денудацией и потому контуры древних морей можно восстановить, лишь опираясь наряду с сохранившимися отложениями и на признаки сходства и различия населявших моря фаун и наземных флор на побережьях, а равно и на находки заведомо прибрежных фаций. Тем не менее и до сих пор над исследователями часто довлеет принцип установления границ моря по нахождению его осадков. Одним из примеров этого является изображение, например, в литолого-палеогеографическом атласе Русской платформы, узких заливов и проливов в позднеюрское время на Русской равнине. При этом не были учтены не только явные связи морских фаун Центральной России, Польши и Прибалтики, но и находки верхнеюрских валунов в северо-западной части равнины.

В качестве второго примера можно привести показ узкого и мелкого пролива, который соединял раннеюрское море Восточного Забайкалья, населенное богатой и разнообразной фауной, с Приморьем. Между тем образование глубоко вдающегося в сушу залива с нормальной соленостью требует широкого доступа морских вод через достаточно широкое и глубокое соединение. Можно допустить существование и мелкого пролива по аналогии с современным Белым морем, но только при наличии сильных приливно-отливных течений, способствующих обмену водами.

Большим вопросом при палеогеографических реконструкциях является вопрос о возможности горизонтальных перемещений материковых глыб. Физическое обоснование раздвигания материков и разрастания океанов на основе установленного за последние годы подъема геоизотерм под дном океанов и особенно в зонах растяжений в срединных океанических хребтах, дано в ряде геофизических работ (Vine, Matthews, 1963; Langseth, Le Pichon, Ewing, 1966; Schuiling, 1966; Vine, 1967 и др.). Хотя далеко не все советские ученые, например П.Н.Кропоткин (1967), А.В.Пейве и др., поддерживают гипотезу перемещения материков относительно друг друга, нельзя игнорировать и имеющиеся в пользу последней дан-

ные, в том числе данные палеомагнитные и палеобиогеографические, на которых мы остановимся ниже.

Второе, с чем сталкивается палеогеограф в своих построениях, — это восстановление древнего рельефа на суше и на морском дне. Представления о рельефе суши нам дают определения крупности зерна в осадках, наличие или отсутствие конгломератов, оценка общей массы снесенного с суши материала. По размеру галек в конгломератах делаются попытки установить величины превышения гор. Так, для гор Забайкалья в юрском периоде, исходя из градиентов изменения объема и окатанности галек, предполагаются абсолютные высоты 3600–3800 м (Стасюкевич, 1964). Эти высоты значительно больше существующих в настоящее время и показывают, что общего выравнивания рельефа, которое нередко допускается для всего мезозоя, в действительности не было. Несомненно первенствующее значение при анализе древнего рельефа имеет восстановление тектонического развития данного участка земной коры, направленность тектонических движений, их амплитуда и скорость. Чаще, однако, к расшифровке тектоники мы можем подойти именно через палеогеографический анализ.

К выводу о достаточно большой амплитуде высот мезозойского рельефа в Сибири можно прийти, если учесть гранулометрический состав и огромные массы обломочного материала, снесенного, особенно в юрском и меловом периодах, внутрь Западно-Сибирской плиты, Енисейско-Ленского и Ангаро-Виллюйского прогибов, в мезозойские геосинклинали Северо-Востока и Дальнего Востока СССР. Можно в самой грубой форме оценить объем юрских и меловых отложений, накопившихся в указанных областях, примерно в 20–25 млн. км³ (считая, что некоторая часть их к настоящему времени размывта и не учитывая за отсутствием данных объем пород за пределами современной суши). Это более чем в 10 раз превосходит объем современных Гималаев над уровнем моря. Основным источником выноса обломочного материала были горы Южной Сибири, в значительной части срезанные до докембрийского основания, которые должны были быть высоко поднятыми, особенно, если учесть разнос на огромные пространства относительно крупнозернистого песчаного материала.

Конечно, нельзя ставить знак равенства между объемом накопившихся осадков и объемом гор, с которых сносился материал. Вряд ли можно сомневаться, что области сноса испытывали в мезозое поднятие. Например, если для Русской платформы в юре и раннем мелу И.Г.Сазонова и Н.Т.Сазонов (1967) принимают объем накопившихся осадков (включая и позже размывтё) около 1 млн. км³ то основная область сноса — Балтийский щит — могла при условии постепенного подъема оставаться и очень невысокой, с отметками в пределах первых сотен метров.

Однако для Южной Сибири с огромным выносом обломочного материала, с мощными толщами конгломератов в межгорных впадинах и с разносом гальки и валунов на широкие пространства сибирских равнин есть все основания рисовать в мезозое достаточно высокие горные сооружения. Высота гор не оставалась неизменной, в отдельные эпохи они в той или в иной степени дену-

дировались и тогда, особенно в зоне предгорий, формировались коры выветривания, в другие, фиксирующиеся по возрастанию мощности осадков и увеличению крупности зерна в них, поднятия преобладали над денудацией.

Установление глубин в морях геологического прошлого оказывается возможным на основе гранулометрического состава осадков и характера содержащейся в них фауны. Хотя, как уже говорилось, могут быть отклонения от этого правила, все же широкое распространение песков достаточно однозначно свидетельствует об активном воздействии на дно волнений, т.е. о глубинах не свыше 100–200 м, а при наличии сильных приливно-отливных течений и значительно больших. Кстати, сибирские моря в мезозое, судя по преобладанию в них тонкозернистых осадков, не подвергались или слабо подвергались действию приливно-отливных течений. Большие, порядка 500, а возможно, и более метров, глубины приходится принять для зоны накопления волжских битуминозных аргиллитов в Западно-Сибирском море, содержащих очень бедную донную фауну, но зато заключающих свойственных в настоящее время океаническим бассейнам радиолярий.

Что касается собственно океанических абиссальных глубин, то прямых указаний на их наличие в мезозое в пределах современной суши у нас нет. Однако оценки, основанные на определениях мощности донных осадков, а также последние данные о результатах бурения на дне океанов, позволяют думать, что океаны в мезозое, в первую очередь Тихий, уже были. Резко выраженный эндемизм современной глубоководной фауны на уровне отрядов, семейств и даже более высоких таксонов, тоже заставляет считать, что океанические впадины в мезозойской эре существовали.

Этот вывод ставит перед нами еще один большой вопрос – менялась ли и в каких масштабах и в каком направлении масса воды в океанах? Мы знаем, что идет постоянный приток на земную поверхность из земных недр воды, связанной с вулканическими явлениями. Одновременно идет и обратный процесс потери воды гидросферой за счет отложения глинистых и некоторых других минералов, содержащих в своем составе молекулы воды. Пока нет объективных данных для суждения о количественной оценке тех и других процессов. Можно не сомневаться, что и проявления вулканизма, и садка глин в разные геологические эпохи шли с разной интенсивностью, соответственно и масса воды в океанах должна была испытывать колебания, но в каких именно пределах, пока сказать нельзя.

Одно из интереснейших направлений в палеогеографии – палеобиогеография, позволяет наметить палеобиогеографические области и, как части их, провинции и тем самым на основе изучения ископаемых организмов подойти к палеоклиматическим реконструкциям. В мезозойской эре, начиная уже, как показал А.С.Дангис (1966), с триаса, а особенно ярко в юре и в мелу, обособливаются палеобиогеографические области, провинции, а со второй половины юры – и пояса, имеющие близкую к широтной западно-северо-западную ориентировку и обусловленные несомненно климатической зональностью.

В морях с триаса выделяется Бореальная зоогеографическая область, отличающаяся, главным образом, обеднением населявших ее фаун, а с конца ранней юры и особенно с середины юрского периода появлением ряда эндемичных групп животных. В середине юрского периода эта область преобразуется уже в пояс с двумя составляющими его областями: Бореально-Атлантической и Арктической. На суше Евразии В.А.Вахрамеевым (1964) различаются палеофлористические области: Сибирская на севере и Индо-Европейская на юге.

Граница Бореального и расположенного южнее Тетического (в морях Тетиса) зоогеографических поясов, надо думать, совпадала с широтной зональностью. Можно допустить известное смещение этой границы к северу в приатлантической зоне, если существовало, как и в настоящее время, теплое течение, направлявшееся из Атлантики в Арктический бассейн. Такое течение под воздействием западных ветров и вращения земного шара неизбежно должно было возникнуть. Анализ юрских и раннемеловых морских фаун Восточной Гренландии, бассейна Печоры и Северного Урала, содержащих много западно-европейских иммигрантов, действительно говорит в пользу существования подобного течения.

Если граница Бореального и Тетического поясов совпадает с климатической зональностью, то южнее зоогеографические границы, как особенно убедительно показал Г.Стивенс (Stevens, 1968), приобретают в мезозое близкие к меридиональным направления, которые невозможно увязать с различиями в температурном режиме. В пределах Тетического пояса выделяются области: Средиземноморская, Эфиопская (в Восточной Африке и на Мадагаскаре) и Индо-Тихоокеанская. Особенно странно ведут себя фауны Индо-Тихоокеанской области, распространяющиеся в Евразии от Ирана до Японии и на юго-восток до Австралии и Новой Зеландии, а в Америке от Калифорнии до Патагонии и далее прослеживающиеся в Антарктиду. При этом поражает отсутствие в южном полушарии приполярных обедненных фаун, которые можно было бы сопоставить с фаунами Бореальной области в северном полушарии.

Г.Стивенс объясняет подобное распределение фаун тем, что в мезозое материка южного полушария примыкали друг к другу, целиком располагаясь в низких широтах в виде единого материкового массива Гондвана. Благодаря этому в эпиконтинентальных морях на периферии Гондваны и в проливах, разделявших отдельные ее части, развивалась сравнительно однообразная фауна. И только там, где существовали перемычки суши, появлялись различия в фауне Индо-Тихоокеанской, Эфиопской и Средиземноморской областей. В высоких же широтах южного полушария, по Г.Стивенсу, в мезозое находился океан, в котором дифференциация температур и соответственно фаун не происходила.

Несомненно, приведенные соображения заслуживают серьезного внимания, но нельзя не подчеркнуть, что мезозойские фауны южного полушария, и особенно Антарктиды, изучены очень слабо, и, возможно, при более углубленном их изучении еще выявятся особенности, характеризующие приполярные фаунистические комплексы.

На отсутствие в юрском периоде широкого и глубокого водного пространства между материками Африкой и Южной Америкой указывают и особенности расселения в ранней юре белемнитов (Сакс, Нальняева, 1970). Белемниты были широко развиты в морях Европы и отчасти Северной Африки, с конца плинсбаха или начала тоара заселили моря Северной Азии и севера Северной Америки, но совершенно отсутствуют в Индо-Тихоокеанской провинции. Между тем на юге Южной Америки, в Чили и Аргентине белемниты появляются с плинсбаха. Кажется логичным допустить переселение белемнитов в Южную Америку из Северной Африки, но это возможно лишь в случае существования между Южной Америкой и Африкой не очень глубокого и не очень широкого водного бассейна.

Имеются и другие палеозоогеографические данные в пользу сохранения в мезозое Гондванской материковой глыбы, по-видимому, уже разобщенной на ряд отдельных массивов суши сравнительно мелководными проливами на месте будущих океанических впадин. Эти данные (по наземным позвоночным и морским моллюскам) сведены в работе А. Холлама (Hallam, 1967), и мы здесь их повторять не будем. Особенно поразительны близость фаун триасовых и юрских двустворок и гастропод в Америке и в Средиземноморской области, черты общности свойственных Тетическому поясу аммонитов в Америке и на юге Евразии, большое сходство неокомских тригонид и аммонитов Южной Америки и Южной Африки и т.д. Подобные же доводы против существования в мезозое между Африкой и Южной Америкой широкого и глубокого Атлантического океана дают континентальные фауны — близость комплексов триасовых тетрапод в Южной Африке и Бразилии, юрских рептилий Танзании и США, меловых рептилий, амфибий и пресноводных рыб в Южной Америке и Африке.

Палеозоогеография дает дополнительные доводы в пользу горизонтального перемещения глыб материковой коры и в области Арктики. Позднеюрские фауны севера Средней Сибири оказываются значительно более близкими к восточно-гренландским, нежели к фаунам восточного склона Северного Урала (Захаров, 1970). Существенные различия между восточно-уральскими и северо-сибирскими фаунами легче всего объясняются разобщением их сравнительно глубоководным Западно-Сибирским бассейном, представлявшим трудно преодолимое препятствие для миграций личинок и даже свободно плавающих взрослых организмов — обитателей прибрежной зоны. Следовательно, между Гренландией и Северной Сибирью в позднеюрскую эпоху не было еще области глубокого моря. Можно предположить, что Гренландия находилась в мезозое по отношению к Евразии там, где сейчас располагается Гренландское море, т.е. примыкала к Скандинавии и Шпицбергену. Все же пролив между Скандинавией и Гренландией, обеспечивавший поступление теплого течения и с ним миграции западно-европейских фаун в Арктику, несомненно существовал, по крайней мере, с начала юрского периода.

То обстоятельство, что влияние теплого течения сказывалось и у берегов Гренландии, является лишним свидетельством относи-

тельной узости пролива. При близкой к современной конфигурации Арктического бассейна и Гренландского моря теплое течение неизбежно вследствие вращения планеты прижималось бы к Скандинавии, а отток вод с холодным течением осуществлялся бы у берегов Гренландии. Если же пролив был узким, он мог целиком с поверхности заполняться теплыми водами, охлажденные же арктические воды либо полностью сливались в сторону Тихого океана, либо в силу большей плотности холодной воды уходили в Атлантику с придонным течением.

Если Гренландия действительно была смещена в сторону Скандинавии и Шпицбергена, то и подводный хр. Ломоносова с корой субконтинентального типа должен был примыкать к материковой глыбе Евразии севернее Земли Франца-Иосифа и Северной Земли. Сказанное полностью подтверждается А.М.Карасиком (1968), который показал, что особенности структуры аномального магнитного поля в Евразийской части Ледовитого океана могут быть объяснены лишь процессами формирования новой океанической коры и ее раздвижением в приатлантической части океана за счет отодвигания от материка хр. Ломоносова.

Для уяснения температурных условий водной и воздушной среды в прошлом мы можем использовать ряд особенностей осадко- и минералообразования (известковые осадки, оолиты, глауконит) и присутствие тех или иных представителей органического мира. Анализ состава пыльцы и спор в юрских и меловых отложениях Западной Сибири привел к выводу о том, что произраставшие по берегам Западно-Сибирского моря растительные сообщества развивались в условиях климата, близкого к современному субтропическому (Гольберт и др., 1968). Это подтвердили и находки оолитовых и глауконитовых осадков среди морских отложений юры и мела, присутствие в них кораллов, устриц, радиолярий, кокколитофорид, перидинеевых водорослей, свойственных сейчас тропическим и субтропическим бассейнам.

Относительно высокотемпературный режим юрских и меловых морей на севере Европы показали и непосредственные определения палеотемператур по изотопному составу кислорода и по соотношению кальция и магния в рострах белемнитов (Берлин и др., 1970). Среднегодовые палеотемпературы воды, измеренные в рострах, взятых из верхнеюрских и неокомских отложений Северной Сибири, оказались в пределах $13-18^{\circ}$, что соответствует в поверхностных водах современных морей примерно границе умеренной и субтропической зон. При этом наблюдается рост температур на протяжении позднеюрской эпохи, спад их вблизи границы юрского и мелового периодов и вновь подъем в неокоме. Послойные измерения температур внутри ростров дали амплитуду колебаний, очевидно, сезонного характера, в пределах $7-12^{\circ}$, что также отвечает амплитуде сезонных колебаний температуры поверхностных морских вод вблизи современной северной границы субтропиков. Среднегодовые палеотемпературы воды в морях Сибири оказались примерно на 6° ниже, чем в Западной Европе (Bowen, 1966; Fritz, 1966).

В позднемеловую эпоху палеотемпературы воды в Западносибирском море стали приблизительно на 5° ниже, что, возможно, было

обусловлено не столько общим охлаждением климата, сколько прекращением доступа теплого течения из Атлантики из-за поднятия Новой Земли и Пай-Хоя.

Изотопный состав кислорода в раковинах морских животных зависит не только от температуры вмещающих вод, но и от степени их минерализации. Поэтому определения палеотемператур могут иметь абсолютное значение только при условии, что соленость мезозойского Мирового океана не отличалась от современной. А это, как будет показано ниже, является маловероятным. Следовательно, и получаемые палеотемпературы скорее имеют относительное, чем абсолютное значение. Все же для позднеюрской и раннемеловой эпох они, по-видимому, близки к истинным величинам, так как хорошо увязываются с данными о температурном режиме, полученными по развитию отдельных групп морских организмов, по наземной растительности и по характеру процессов выветривания.

Для ранне- и среднеюрской эпох палеотемпературы, определенные по изотопному составу кислорода и по отношению кальция и магния в рострах белемнитов ($16-24^{\circ}$ в Сибири и $16-26^{\circ}$ в Западной Европе) оказываются выше, чем можно было бы ожидать по общему облику ландшафтов и даже выше, чем в поздней юре. Весьма возможно, что причина таких аномалий в определениях палеотемператур заключается в пониженной солености ранне- и среднеюрских морей.

Палеотемпературные определения, если даже они дают для ранней и средней юры относительные значения, все же показали, что температурные условия морских вод были выше в раннем лейасе, понизились (на $2-4^{\circ}$) в плинсбахе и снова возросли (на $6-8^{\circ}$) в тоаре. Между средним и поздним тоаром в Сибири среднегодовые температуры воды понизились на $5-7^{\circ}$; новое, уже общее с Европой, понижение температур (на $5-9^{\circ}$) фиксируется между ааленом и байосом. Резкое повышение температур воздуха в раннем и среднем тоаре устанавливается и по расселению почти на всей территории Сибири ряда субтропических растений (Ильина, 1969). В позднем тоаре эти субтропические элементы в сибирской флоре исчезают.

О расположении климатических зон в прошлом может сказать нам и местонахождение полюсов. К этому можно подойти через выявление географического полюса, пользуясь годовыми кольцами на захороненных в прижизненном состоянии стволах деревьев, в общем случае более широкими в сторону юга, чем севера. Но при наличии единичных находок пней здесь возможны ошибки. Ярким примером таковых являются найденные в 1967 г. В.А.Николаевым, А.Н.Зудиным и Г.А.Поспеловой в четвертичных отложениях на Иртыше пни с годовыми кольцами, расширяющимися по направлению к современному полюсу. Очевидно, тут над общими причинами — положение солнца — стали преобладать местные факторы — положение опушки леса или ориентировка речного русла, со стороны которого дерева получали больше солнечного света.

Поэтому местоположение географического полюса мы скорее найдем, опираясь на распределение биогеографических областей,

но с обязательным учетом воздействия частных факторов, таких, как распределение суши и моря, морские и воздушные течения.

Пользуясь явлениями палеомагнетизма, можно выявить положение магнитных полюсов, которые при наличии дипольного поля должны были совпадать или быть близкими к оси вращения земного шара. Прежде всего приходится отметить, что определения положения палеомагнитных полюсов оказались разными для разных континентов и даже отдельных их частей. Если по определениям, сделанным на территории Евразии, северный магнитный полюс фиксируется в мезозое на северо-востоке Азии, то по определениям в Северной Америке магнитный полюс заметно смещен к западу. Еще более разительные расхождения показывают определения положения палеомагнитного полюса, выполненные по мезозойским породам Японии, Индии, Австралии, Южной Америки и Африки. Полюс оказался уже в пределах западного полушария, в Северной Америке или вблизи нее.

Наиболее простое объяснение подобных аномалий заключается в предположении о смещении точек наблюдения друг относительно друга после отложения исследовавшихся пород, т.е. в признании горизонтальных подвижек материковых глыб. Аналогичный эффект может дать гипотеза постепенного расширения земного шара. Однако, для того чтобы объяснить наблюдающиеся расхождения в положении палеомагнитных полюсов возрастанием диаметра нашей планеты, нужно допустить увеличение диаметра Земли с палеозоя почти вдвое (Нейман, 1963). Это кажется маловероятным, особенно если учесть, насколько возраст планеты (порядка 5 млрд. лет) больше отрезка времени, отделяющего нас от конца палеозоя (около 250 млрд. лет).

Выполненные в Институте геологии и геофизики СО АН СССР (Поспелова, Сакс, 1968) определения дали для начала мелового периода положение магнитного полюса в районе Корякского нагорья - положение, которое, если судить по расположению биогеографических зон, можно, хотя и с известной натяжкой, допустить для географического полюса. Для конца юрского периода (волжский век) магнитный полюс оказался в районе Алданского массива, что совершенно исключается для географического полюса, поскольку границы палеозоогеографических (в море) и палеофлористических (на суше) областей имели в юре близкую к широтной ориентировку. В целом же полученные по Сибири положения магнитного полюса в юрском и меловом периодах отличаются от определений, сделанных как в Европе, так и в Северной Америке.

Очень трудной задачей палеогеографических построений является восстановление условий циркуляции атмосферы. Однако в некоторых случаях оказывается необходимым уяснить себе движения воздушных масс, дабы приблизиться к пониманию условий формирования определенных палеоландшафтов. В качестве примера можно привести условия, установившиеся в Евразии в позднеюрское-раннемеловое время. Несмотря на максимальное распространение в это время моря (Европа была по существу архипелагом островов, Урал был узким полуостровом, западный же берег материка

проходил вдоль западного края Сибирской платформы и Казахской складчатой области), всюду в средней полосе Евразии установился аридный климат. Это отразилось и на характере осадков, преимущественно красноцветных, и на составе растительности – с резким преобладанием ксерофитов, продуцирующих пыльцу *Classopollis*.

Даже допуская вполне вероятное по ряду соображений общее повышение температур на поверхности нашей планеты в поздней юре по сравнению с предшествующими эпохами, нельзя объяснить аридизацию климата в западных районах Евразии, например на берегах Западносибирского моря, при господствующих в настоящее время на этих широтах движениях воздушных масс с запада на восток по направлению вращения Земли. Приходится допустить, что средняя полоса Евразии попадала в зону северо-восточных пассатов, благодаря чему даже прибрежные районы оказывались под воздействием сухих ветров, дующих с материка. Однако, для того, чтобы зона пассатов распространилась на южную часть Западной Сибири, нужно допустить либо смещение географического полюса в сторону Америки, либо изменение скорости вращения земного шара. Вполне возможно и даже вероятно, что в прошлом Земля вращалась быстрее, чем сейчас, поскольку ее вращение тормозится приливным действием Луны. Однако вряд ли могло произойти ускорение вращения планеты в поздней юре по сравнению с ранне- и среднеюрской эпохами, когда вся Сибирь находилась в зоне широтной (с запада на восток) циркуляции воздушных масс.

С изучением атмосферы связана и другая, во многом еще неясная проблема палеогеографии. Сейчас уже признается всеми, что свободный кислород в нашей атмосфере является продуктом жизнедеятельности растений и что, следовательно, его содержание в атмосфере на протяжении геологической истории постепенно возрастало. Вполне вероятно, что, как недавно высказывался Ю.В.Тесленко (1967), возрастание содержания кислорода в атмосфере в меловом периоде предопределило распространение на суше покрытосеменных растений, которые, обладая более высокой жизнедеятельностью, в свою очередь способствовали дальнейшему обогащению атмосферы кислородом. Возможно, что изменения состава атмосферы в конце мезозоя и явились причиной вымирания ряда групп животного мира (динозавры, аммониты, белемниты) и развития теплокровных позвоночных, нуждавшихся в достаточном количестве свободного кислорода для дыхания.

Мы еще не можем сказать, каково было содержание кислорода в воздухе в мезозойской эре. Попытки непосредственного определения состава пузырьков газа в янтаре, насколько автору известно, не были успешными. Если же учесть, что со времени появления первых растительных организмов прошло не менее 2–3 млрд. лет, то содержание кислорода в мезозойской атмосфере, т.е. 60–250 млн. лет назад, могло лишь на 10%, а скорее всего еще меньше отличаться от современного.

Наряду с изменением состава атмосферы бесспорно не мог оставаться неизменным в прошлом и солевой состав вод Мирового океана. Представления о постепенном нарастании солености пер-

вичного пресного океана за счет выноса солей реками сейчас уже отставлены. Мировой океан существует не менее 3 млрд. лет, а для установления современной солености вод при сохранении равного современному выноса солей реками нужно всего 200–300 млн. лет, а по некоторым компонентам намного меньше, например, по калию всего несколько десятков миллионов лет. Кроме того, за-полнение Мирового океана, как правильно указал А.П.Виноградов (1967), шло в значительной степени за счет с самого начала быв-ших высоко минерализованными ювенильных вод, выносимых с глу-бины при вулканических извержениях. Следовательно, величина со-лености Мирового океана определяется как приносом солей река-ми и из земных недр, так и обратными процессами извлечения со-лей при солеобразовании и через адсорбцию при отложении гли-нистых частиц.

Все эти процессы в разные эпохи истории Земли шли с разной интенсивностью. Соответственно должна была колебаться и соле-ность вод в Мировом океане. Для мезозойской эры И.С.Граumberг и Н.С.Спино (1965) привели основанные на изменении состава по-глощенных оснований в осадках данные о пониженной солености Мирового океана по сравнению с концом палеозоя и современной эпохой. Аналогичные данные получены А.В.Ивановской (1967) по геохимии бора. Мезозойские моря в низовьях Лены, судя по пони-женному содержанию бора в глинистой фракции осадков, обладали меньшей, чем современный Мировой океан, соленостью. Пока ос-тается еще неясным, насколько такие данные отражают общие за-кономерности в изменении солевого состава вод Мирового океана.

Каждая из упомянутых проблем могла бы быть рассмотрена более детально, но в рамках одной общей статьи это сделать не-возможно. Вместе с тем есть ряд других важных вопросов палео-географии и палеобиогеографии мезозоя, которые здесь не затра-гивались. Однако и то, что было сказано, должно дать представ-ление, насколько широкими возможностями для восстановления ландшафтов прошлого располагает уже в настоящее время палео-география и как много важнейших вопросов еще предстоит разрешить.

В будущем палеогеография и палеобиогеография имеют широ-чайшие перспективы развития с углублением уже известных мето-дов и привлечением ряда новых методов. Очень велика будет роль изучения дна современных морей и океанов. Все это позволит бо-лее полно восстанавливать облик нашей планеты в прошлом и да-вать более уверенные и широкие прогнозы на осадочные полезные ископаемые.

Л и т е р а т у р а

Берлин Т.С., Киприкова Е.Л., Полякова И.Д., Най-дин Д.П., Сакс В.Н., Тейс Р.В., Хабаков А.В. 1970. Не-которые проблемы палеотемпературного анализа. - Геология и гео-физика, № 4.

Вахрамеев В.А. 1964. Юрские и раннемеловые флоры Евра-зии и палеофлористические провинции этого времени. - Труды Геол.ин-та АН СССР, вып. 102.

Виноградов А.П. 1967. Образование океана. - Изв. АН СССР, серия геол., № 4.

Гольберт А.В., Маркова Л.Г., Полякова И.Д., Сакс В.Н., Тесленко Ю.В. 1968. Палеоландшафты Западной Сибири в юре, мелу и палеогене. Изд-во "Наука".

Грамберг И.С., Спиро Н.С. 1965. Палеогидрохимия севера Средней Сибири в позднем палеозое и мезозое. - Труды ин-та геол. Арктики, 142.

Дагис А.С. 1965. Триасовые брахиоподы Сибири. М., Изд-во "Наука".

Захаров В.А. 1970. Позднеюрские и раннемеловые двустворчатые моллюски севера Сибири и условия их существования. Сем. *Astartidae*. - Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 113.

Ивановская А.В. 1967. Литология мезозойских отложений бассейна нижнего течения р. Лены. Новосибирск, Изд-во "Наука".

Ильина В.И., 1969. Споровопыльцевые комплексы нижнеюрских отложений среднего течения р. Вилюя. - Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 91.

Карасик А.М. 1968. Магнитные аномалии хребта Гаккеля и происхождение Евразийского суббассейна Северного Ледовитого океана. Сб. "Геофизические методы разведки в Арктике", вып. 5. Л., Изд-во ин-та геол. Арктики.

Кропоткин П.Н. 1967. Механизм движений земной коры. - Геотектоника, № 5.

Нейман В.Б. 1963. Палеомагнитный парадокс и его решение. - В сб. "Магнетизм горных пород и палеомагнетизм". Красноярск, Изд-во СО АН СССР.

Пейве А.В. 1967. Разломы и тектонические движения. - Геотектоника, № 5.

Поспелова Г.А., Сакс В.Н. 1968. Некоторые результаты палеомагнитных исследований мезозоя и кайнозоя Сибири. - Геология и геофизика, № 2.

Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. 1967. Палеогеография Русской платформы в юрское и раннемеловое время. - Труды ВНИГНИ, вып. 62.

Сакс В.Н., Налъняева Т.И. 1970. Ранне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Nastitidae*. Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 110.

Синицын В.М. 1966. Древние климаты Евразии. Ч. 2. Мезозой. Изд-во ЛГУ.

Стасюкевич Т.В. 1964. Литологические особенности, фации юрских отложений и палеогеография Восточного Забайкалья в юрское время. Автореф. канд. дисс. ВСЕГЕИ.

Тесленко Ю.В. 1967. Некоторые аспекты эволюции наземных растений. - Геол. и геоф. № 11.

Bowen R. 1966. *Paleotemperature Analysis. Methods in Geochemistry and Geophysics*. 2. Amsterdam.

Fritz P. 1965. *Isotopenanalysen und Paleotemperaturbestimmungen an Belemniten aus dem Schwäbischen - Jura*. Geol. Rundschau, 54, N 1.

Hallam A. 1967. The bearing of certain Palaeozoogeographic data on continental drift. - *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 3, N 2.

Langseth M., Le Pichon X., Ewing. M. 1966. Heat flow through the Atlantic ocean floor and convection currents. - Journ. Geophys. Res., 71, N 20.

Schuiling R. 1966. Continental drift and oceanic heat flow. - Nature. 210, N 5040.

Stevens G. 1967. Upper Jurassic fossils from Ellsworth Land, West Antarctica, and notes on Upper Jurassic Biogeography of the South Pacific Region - New Zealand Journ. Geol. Geophys., 10, N 2

Vine F., Matthews D. 1963. Magnetic anomalies over oceanic ridges. - Nature, 196, N 4697.

Vine F. 1966. Ocean floor spreading: new evidence. - Science, 154, N 3755.

К МЕТОДИКЕ СОСТАВЛЕНИЯ ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКИХ КАРТ

Палеобиогеографическим исследованиям в последнее время уделяется большое внимание. Это связано, в частности, с их значением для целей стратиграфии, ибо применение биостратиграфических схем ограничивается ареалами соответствующих комплексов организмов. Сопоставление палеобиогеографических карт для ряда последовательных геологических этапов позволяет восстанавливать историю расселения, а в ряде случаев историю развития фаун и флор. Эти карты существенно помогают при палеогеографических и палеоклиматических реконструкциях.

В результате биогеографического районирования мы можем нанести на географическую карту границы распространения однотипных комплексов растений и животных, одновременно существовавших на поверхности суши и в морских бассейнах. Это наиболее наглядный, точный и удобный способ изображения биогеографических обобщений и заключений.

Факт различия одновременно существующей фауны и флоры на отдельных участках земной поверхности хорошо известен из рассмотрения особенностей расселения современного органического мира. Он установлен с полной ясностью уже для начала палеозойской эры, и эта особенность сказывается во всей последующей истории Земли, проявляясь то с большей, то с меньшей четкостью. Причина этого явления лежит в существенных различиях обстановок, одновременно имевших место в отдельных частях земной поверхности, что связано прежде всего с разными климатическими условиями и степенью изолированности как участков суши, так и морских бассейнов. Фактор изоляции, как и направление морских течений, регулирует расселение, миграцию организмов, а температурные условия определяют возможность существования отдельных групп, влияя на их характер и ход эволюционного развития. В различные моменты истории Земли дифференциация климата была выражена в разной степени, и в этом заключается одна из причин того, что в отдельные периоды биогеографические различия были выражены с различной четкостью и в различной степени.

Географическое распространение представителей органического мира на поверхности Земли подчинялось в прошлом тем же общим закономерностям, которые сформулированы для современной морской фауны Е.Ф.Гурьяновой (1957). Они сводятся к следующему:

1. Адекватность изменений органического мира изменениям в эволюции лика Земли.
2. Ограничение распространения видов от центра их возникновения физическими, экологическими и биологическими преградами.
3. Преобразование видов при изоляции.
4. Миграция и смешение фаун при исчезновении разделявших их преград.
5. Дифференциация по климатическим широтным поясам.
6. Для населения моря – зависимость состава от глубины обитания (как, добавим, и состава наземной растительности от высоты над уровнем моря).

Кроме того, необходимо иметь в виду развитие и дифференциацию фаун и флор в процессе их эволюции.

На палеобиогеографических картах, как и на картах современного биогеографического районирования, в зависимости от степени различия комплексов организмов, выделяются в нисходящем порядке биогеографические единицы: области, подобласти, провинции, а иногда и меньшие подразделения (подпровинции, округа, районы). Более крупные категории охватывают, как правило, целые седиментационные бассейны, меньшие же отвечают более ограниченными площадям в их пределах. Для обособления комплексов организмов по округам и районам определяющими являются уже не климатические и географические факторы, а характер и глубина бассейна, близость и очертание берега, состав грунта и т.д.

Общепринятая методика составления палеобиогеографических карт отсутствует. Нет, к сожалению, единства и при составлении биогеографических карт для современной эпохи, нет даже единства в терминологии, применяемой фитогеографами и зоогеографами. При районировании современных морских бассейнов отдельно рассматриваются литоральная, сублиторальная, батинальная и абиссальная области, что невозможно сделать для древних морей. Для них мы обладаем, главным образом, данными по эпиконтинентальным бассейнам, которые не были резко разграничены по глубине. В отложившихся на их дне осадках остатки фауны смещены по отношению к местам обитания и лишь в ничтожной степени отражают богатство и разнообразие жизни прошлого. Уже в силу ограниченности и случайности исходного материала палеобиогеографическое районирование нельзя основывать на какой-либо одной группе. Наоборот, при этом необходимо использовать максимально все доступные материалы.

Наряду с указанными трудностями палеобиогеографы имеют и преимущества по сравнению со специалистами, занимающимися районированием современного органического мира. Они в большей мере могут учитывать фактор времени, рассматривая перераспределение и эволюцию населения Земли в ходе геологической истории в связи с изменением контуров суши и морских бассейнов, возникновением и прекращением связей, изменением физико-гео-

графической обстановки. При этом меняется ранг биогеографических подразделений, меняются их контуры, т.е. происходит их миграция во времени и пространстве (Шульгина, 1966).

Палеобиогеографические карты могут составляться для интервалов времени, достаточно охарактеризованных палеонтологическим материалом, синхроничность которого установлена с необходимой точностью. Составление таких карт для периода в целом поневоле приведет к созданию слишком усредненной картины, показанные границы будут в значительной степени обобщенными, а значит условными. Для зон же часто не хватает фактических данных по сколько-нибудь значительным площадям. Поэтому для территории СССР в целом в настоящее время возможно составление подобных карт лишь для эпох и частично для веков.

Большая работа по составлению палеобиогеографических карт была проделана при подготовке Атласа литолого-палеогеографических карт СССР. В процессе этой работы выявились некоторые положения и методика, на которых, используя в качестве примера карты юрского периода, мы и остановимся.

Возможности биогеографического районирования континентов и морских бассейнов прошлого различны. Для первых главную роль играют растительность и, в отдельных случаях, остатки наземных позвоночных, в значительно меньшей степени остатки пресноводных моллюсков и других животных. Здесь особенно сказывается влияние климата, определяющее систематический состав растительных комплексов, анатомические особенности растений (например, наличие или отсутствие годичных колец, строение устьиц и т.д.) и границы фитогеографического районирования суши, поэтому существенную роль играет ориентировка широт данного времени. Медленность климатических изменений обуславливает значительную устойчивость фитогеографических подразделений. Их границы на суше обычно сохраняются на больший срок, чем зоогеографическое районирование морских бассейнов.

Выделяемые фитогеографические области обычно хорошо отражают распределение климатических зон. Конфигурация провинций, на которые разделяются области, определяется уже не столько расположением основных климатических поясов, сколько очертаниями суши и моря и рельефом суши, создающим барьеры для распространения растений и наземных животных.

Для морей районирование основывается на распределении фауны, причем существенно различное значение имеют обитатели бентоса и обитатели пелагиали. Только последние, перемещаясь в толще воды, могут быстро заселять разные части одного бассейна или свободно мигрировать из одного бассейна в другой. Поэтому особенно велико значение головоногих моллюсков для зоогеографического районирования морей мезозоя. Бентосные же организмы всегда находятся под давлением факторов грунта, глубинности и других локальных условий. В то время как комплексы пелагических животных позволяют выделить зоогеографические области и провинции по небольшому числу форм, для выделения областей и провинций по бентосу приходится привлекать значительное число представителей различных групп. Лишь немногие их

таксоны образуют сообщества, характерные в основном только для тепловодных или холодноводных морей. Это, например, бореальные роды двустворок *Aucella*, *Retroceramus*, *Arctotis* или средиземноморские *Diceras*, *Nerinea* рифообразующие кораллы.

Критериями для выделения палеобиогеографических, как и биогеографических подразделений, являются ранг и степень эндемичности фауны и флоры, проявляющиеся в наличии или отсутствии определенных систематических таксонов в том или ином районе. При этом нельзя установить строгой зависимости между рангом палеонтологических и биогеографических таксонов. Такая связь может иметь место лишь при районировании по какой-либо одной группе. Например, по мезозойским брахиоподам В.П.Макридин и Ю.И.Кац (1965) считают возможным выделять области по наличию эндемичных надсемейств и семейств, подобласти – по эндемичным подсемействам и родам, а провинции – по эндемичным видам и подвидам. В большинстве случаев, однако, различие родового и даже видового состава существенно и для областей, тогда как представители одного и того же семейства встречаются в разных областях. Так, например, распространение видов группы *Pictonia baylei* и группы *Pictonia involuta* позволяет провести границу Бореально-Атлантической и Арктической подобластей киммериджского века (Месежников, 1968).

Вместе с тем важным отличительным признаком может явиться отсутствие каких-либо таксонов, представители которых распространены в иных областях или провинциях, а также общее обеднение фауны. Отчетливо сказывается общеизвестное правило Уоллеса: от полюсов к экватору наблюдается сильное обогащение фауны по количеству родов, семейств и более высоких таксонов (то же можно сказать и о флоре). Обеднение родового состава фауны юрских морей и северу было показано В.И.Бодылевским (1957). Существенную роль может играть и частота нахождения представителей тех или иных таксонов, что имеет значение уже, как правило, не для областей, а для биогеографических категорий более низкого порядка.

Таким образом, не может быть дана всеобъемлющая схема, на основании которой должно осуществляться биогеографическое районирование. Только анализ всех известных данных о распределении остатков древних организмов в сопоставлении с данными палеогеографии позволяет восстановить расселение этих животных и растений в соответствующее время на поверхности Земли.

Общеизвестная неполнота палеонтологической летописи заставляет особенно тщательно использовать весь материал, что в некоторой степени позволяет избежать ошибок, возможных в связи с тем, что отсутствие тех или иных форм может быть обусловлено недостаточностью находок, плохой их сохранностью или несовершенством наших знаний. Поэтому к негацивным особенностям, не отрицая их значение, следует относиться с большой осторожностью.

Для территории СССР нами составлено по юрскому периоду девять биогеографических карт, из которых четыре здесь приводятся. Несмотря на большую площадь нашей страны, в ее пределах

располагались, как правило, лишь части биогеографических областей, а часто и провинций. Чтобы познать их особенности, необходимо было учесть и материал, происходящий из других областей и других провинций, лежащих иногда полностью вне границ СССР. Этот материал не мог найти место на наших картах, но он учитывался, ибо существенное влияние на формирование биогеографических единиц в древних морях и на суше в пределах СССР оказывало расселение фауны и флоры из смежных, а иногда и значительно удаленных районов.

Выделение единиц меньше провинций и подпровинций при масштабе наших карт (1:25 000 000) на современном уровне проработки материала часто было невозможно. Границы биогеографических подразделений проведены разными линиями, прерывистыми на менее обоснованных участках. На оконтуренных ими площадях помещены наименования этих биогеографических единиц, по возможности координируемые с наименованиями палеогеографических подразделений.

Одна из задач, которую мы поставили перед собой при составлении биогеографических карт, заключалась в том, чтобы сделать эти карты максимально обоснованными, показать не только результаты проведенного районирования, но и фактический материал, из которого оно следует. С этой целью, помимо карт, к каждой из них составлены таблицы, в которых указаны выделяемые для данного этапа биогеографические подразделения. Характерные для каждого из последних комплексы организмов обозначены буквенными индексами, наборы которых могут быть легко сопоставлены между собою, причем выявляются то общее и те отличия, которые свойственны этим комплексам. Тем самым дается и становится наглядным обоснование выделяемых подразделений. Те же индексы помещены в соответствующих местах на картах, указывая, понятно в обобщенном виде, места находок отдельных характерных, использованных для районирования таксонов. Сами индексы должны изображаться цветными буквами, отвечающими началу наименования соответствующих таксонов. Цвета¹⁾ присваиваются используемым характерным группам и поэтому лишь в редких случаях, когда в одной и той же группе названия начинаются с одинаковых букв, приходится указывать и следующую букву.

Значительное распространение и единичные находки различаются тем, что в первом случае приводятся прописные, а во втором строчные буквы. В итоге каждое биогеографическое подразделение характеризуется как бы формулой – набором свойственных ему буквенных индексов. Каждая биогеографическая схема сопровождается обозначениями фигурирующих на ней индексов.

Проведенное биогеографическое районирование территории СССР в юрском периоде показало имевшие за это время значительные преобразования биогеографических подразделений. Они показаны на таблице.

1) По условиям воспроизведения на помещаемых здесь одноцветных картах некоторые индексы изменены.

Биогеографическое районирование территории СССР в юрском периоде

Век	Зоогеографическое районирование морей	Фитогеографическое районирование суши	
Волжский	Бореальная область Бореально-Атлантическая Арктическая Тихооке- подобласть Восточно-Ев- подобласть анская ропейская провинция Гренланд-Севе- область ская ро-Си- бирская провин- ции		Сибирская область
Кимериджский	Средиземно- морская об- ласть Бореальная область Бореально-Атлантическая Арктическая область подобласть Гренланд-Севе- Дальне- Средне- Печор- Западно- ская ро-Си- восточ- Русская ская Сибир- бирская ная ская провинции		Амурская Ленская провинции
Оксфордский	Средиземномор- ская область	Индо-Европейская область	
Келловейский	Кавказ- Памир- Средне-Европей- Восточ- ская ская ская но-Ев- ропей- ская провинции провинции		
Батский	Средиземноморская область	Бореальная область	Индо-Европейская область
Байосский	Кавказская Восточно-Европейская Гренланд-Севе- Дальне- провинции ская ро-Си- восточ- бирская ная провинции		
Ааленский	Евро-Азиатская провинция	Восточ- Дальне- но-Си- восточ- бирская ная про- винции	Европей-Средне- ская азиат- ская
Тоарский			Сибирская область
Плинсбахский			
Синемюрский		Восточно-Сибир- ская провинция	провинции
Геттангский			

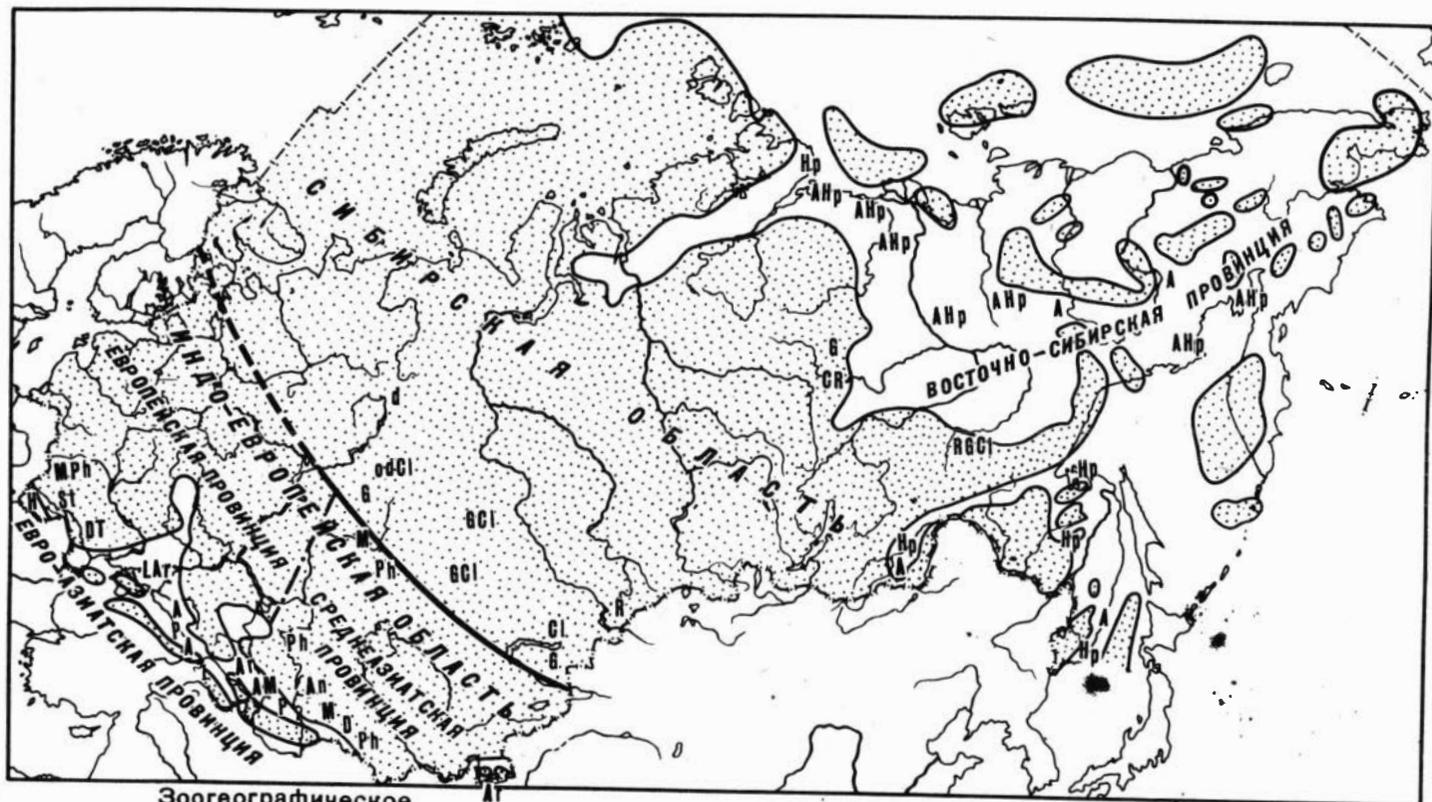
В эволюции биогеографических категорий выделяются три основных этапа. Первый отвечает геттанг-ааленскому времени, в начале которого (геттанг-плинсбах) в силу однообразия фауны морей на всей поверхности Земли, даже в разобщенных морях, существовавших на территории СССР, выделяются всего две провинции: Евро-Азиатская на юге и Восточно-Сибирская – на севере. При повсеместном широком развитии в геттангском, синемюрском и плинсбахском веках родов *Psiloceras*, *Waehneroceras*, *Schlotheimia*, *Arietites* и *Amaltheus* различия между этими провинциями были незначительными. Только на юге существовали представители родов *Amioceras*, *Echioceras* и некоторых других аммонитов, а также белемниты. На севере фауна вообще была сильно обеднена. Здесь развивались своеобразные двустворки *Otapiria* и (в плинсбахе) многочисленные представители разных видов рода *Naupha*. Этот этап иллюстрируется картой позднеплинсбахского времени (рис. 1).

В тоарский век морская фауна в северном полушарии сохраняла прежние особенности. Повсеместно были распространены представители родов *Dactylioceras*, *Zugodactylites*, *Pseudolioceras* и др. Однако только для Евро-Азиатской провинции характерно наличие *Dumortieria* и преобладание среди белемнитов *Mesoteuthis* и *Acrocoelites*. В Восточно-Сибирской провинции в тоаре впервые широко расселяются белемниты, представленные своеобразными *Passaloteuthinae* и *Nannobelinae*, со второй половины тоара появились и широко распространились, наряду с упомянутыми родами *Hastitidae* и эндемичные *Pseudodicoelitinae*, а также двустворки рода *Arctotis*. В это время обособилась третья, Дальневосточная провинция, что и является особенностью второй половины рассматриваемого этапа. Дальневосточная провинция по составу фауны занимает как бы промежуточное место между двумя существовавшими ранее. Как и в Восточно-Сибирской провинции, там отсутствовали *Dumortieria*, *Grammoceras* и *Phymatoceras* значительно более редки, чем на юге. *Arctotis*, характерные для Восточно-Сибирской провинции, в Дальневосточной и Евро-Азиатской провинциях отсутствуют.

Те же три провинции сохранились и в ааленском веке, в начале средней юры. Для них всех особенно характерны *Graphoceratidae* (*Pseudolioceras*, *Leioceras*, *Ludwigia* и др.)¹⁾. В то же время на юге и востоке появились *Hammatoceras* и *Tmetoceras*, не встречавшиеся на севере Сибири. Для этой последней акватории, как и для дальневосточных морей, очень характерно развитие *Retroceramus*, на севере продолжали существовать *Arctotis*.

Второй этап начинается с байосского века. В это время различия в составе фауны морей усилились и в пределах Советского Союза должны быть выделены две области: Средиземноморская и Бореальная, подразделяемые на провинции. Первая область харак-

1) Вполне возможно, что все или почти все арктические *Ludwigia* относятся к эндемичному бореальному роду *Tugurites*, выделенному Е.С.Калачевой и И.И.Сей.

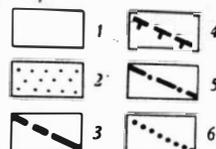


Зоогеографическое районирование морских бассейнов

Евро-Азиатская провинция	Восточно-Сибирская провинция
А, Аг, L, Н, Р	А, Р, Н

Фитогеографическое районирование суши

Индо-Европейская область		Сибирская область
Европейская провинция	Среднеазиатская провинция	
М, D, T, Ph, St	М, D, T, Ph, O, Cl, An, B	В, Cl, o, d, R



теризовалась широким распространением *Stephanoceras*, *Parkinsonia*, *Oppeliidae*, *Belemnopsinae* и др. Ее северная часть, в пределах Русской платформы, выделяется как Восточно-Европейская провинция, отличавшаяся более бедной фауной от Кавказской провинции. В пределах последней головоногие моллюски (*Parkinsonia*, *Pseudocosmoceras*) и другие близкие роды представлены большим числом видов. В Бореальной области (в пределах СССР Арктическая подобласть) преобладали эндемичные *Arctocephalitinae*, *Cylindroteuthidae*, *Arctotis*, *Retroceramus*. Здесь различаются три провинции: Гренландская, Северо-Сибирская, в которой, наряду с *Arctocephalitinae* и массовыми *Retroceramus*, изредка встречались *Normannites*, *Arkelloceras* *Oxycerites*: Дальне-восточная с *Arctocephalitinae* *Stephanoceras*. Для байоса и бата нами составлена одна обобщенная карта (рис. 2).

Позднеюрская эпоха характеризовалась на территории СССР широкой бореальной трансгрессией, которая привела к значительным изменениям в расселении морской фауны и максимальной биогеографической дифференциации (третий этап). Средиземноморская область существенно сузилась. К ней относились в это время только южные моря, располагавшиеся на территории от Карпат до Памира, хотя в конце оксфордского века некоторые элементы этой фауны проникли к северу в Днепровско-Донецкую впадину. В келловее и в оксфорде (рис. 3) в Средиземноморской области в пределах нашей страны существовали две провинции - Кавказская, где наряду с типично средиземноморскими формами, встречались и бореальные (*Cardioceratidae*) и Памирская, куда проникали индийские формы (*Indocephalites* и др.) и некоторые виды *Reineckeia*. С кимериджского века эти провинциальные различия исчезли.

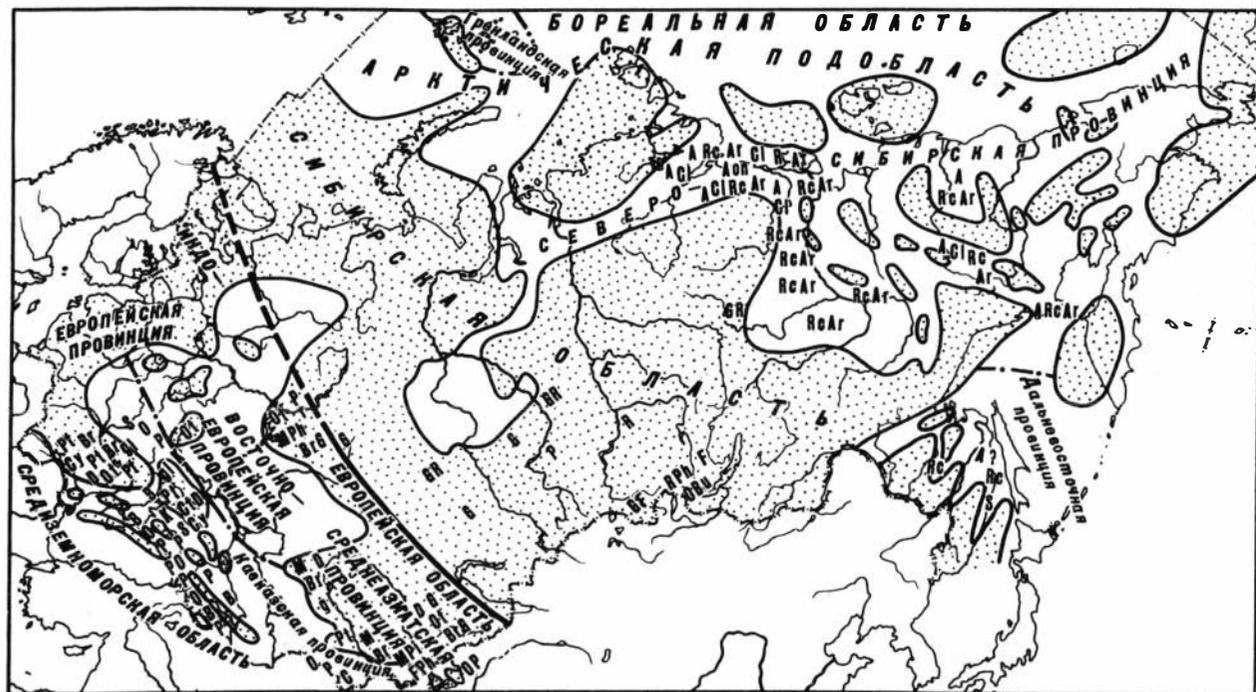
В Бореальной области в позднеюрскую эпоху выделялись две подобласти - Бореально-Атлантическая и Арктическая. Для первой характерна сравнительно разнообразная фауна, имевшая ряд общих форм со Средиземноморской. В келловейский и оксфордский века здесь выделялись две провинции - Восточно-Европейская и Средне-Европейская (Литва), а в кимеридже три провинции. В волжском веке (рис. 4) в связи с регрессией моря на западе, на Русской платформе сохранилась одна Восточно-Европейская провинция, в пределах которой может быть выделен ряд подпровинций. Фауна Арктической подобласти содержала много эндемичных элементов (*Arcticoceras*, *Euprionoceras*, *Hoplocardioceras*, *Chetaites*. многие виды *Dorsoplanitinae*, *Raseniidae*, *Craspeditidae*) и в целом являлась заметно обедненной, хотя в ее пределы в поздне-



Рис. 1. Схема палеобиогеографического районирования территории СССР в плинсбахском веке

A - *Amaltheus*; Ar - *Arietoceras*; L - *Liparoceras*; H - *Harpoceras*; P, p - *Passaloteuthis*; Hp - *Harpax*; M - *Marattiopsis*; T - *Thaumatopteris*; O - *Osmundopsis*; An - *Anomozamites*; R - *Raphaelia*; G - *Ginkgoales*; D, d - *Dictyophyllum*; Ph - *Phleboteris*; Cl - *Cladophlebis*; St - *Stachyotaxus*.

1 - море; 2 - суша; 3 - границы областей; 4 - границы под-областей; 5 - границы провинций; 6 - границы подпровинций



Зоогеографическое районирование морских бассейнов

Средиземноморская область		Бореальная область		
		Арктическая подобласть		
Кавказская провинция	Восточно-Европейская провинция	Гренланд-ская провинция	Северо-Сибирская провинция	Дальне-восточная провинция
M, S, P, X, O, C, V	K, P	A, Gc	A, o, n, Cl, Ag, Bc	A, S, Bc

Фитогеографическое районирование суши

Индоевропейская область		Сибирская область
Европейская провинция	Среднеазиатская провинция	
M, O, Ph, gl, Pt, Ot, Cy, Br, Cf	M, B, Ph, r, gl, Pt, Ot, G, F, Br	A, G, ph, Bu, F

кимериджское время и во вторую половину волжского века проникли элементы более южных фаун (*Streblites*, *Virgatosphinctes*, *Berriassella*). В Арктической подобласти выделяются три провинции: Гренландская, Северо-Сибирская и Дальневосточная. Последняя в волжском веке входила уже в состав Тихоокеанской области и характеризовалась наличием средиземноморских и эндемичных групп аммонитов (*Berriassellidae*, *Primoryites*, *Virgatosphinctes*, *Ataxioceratinae*).

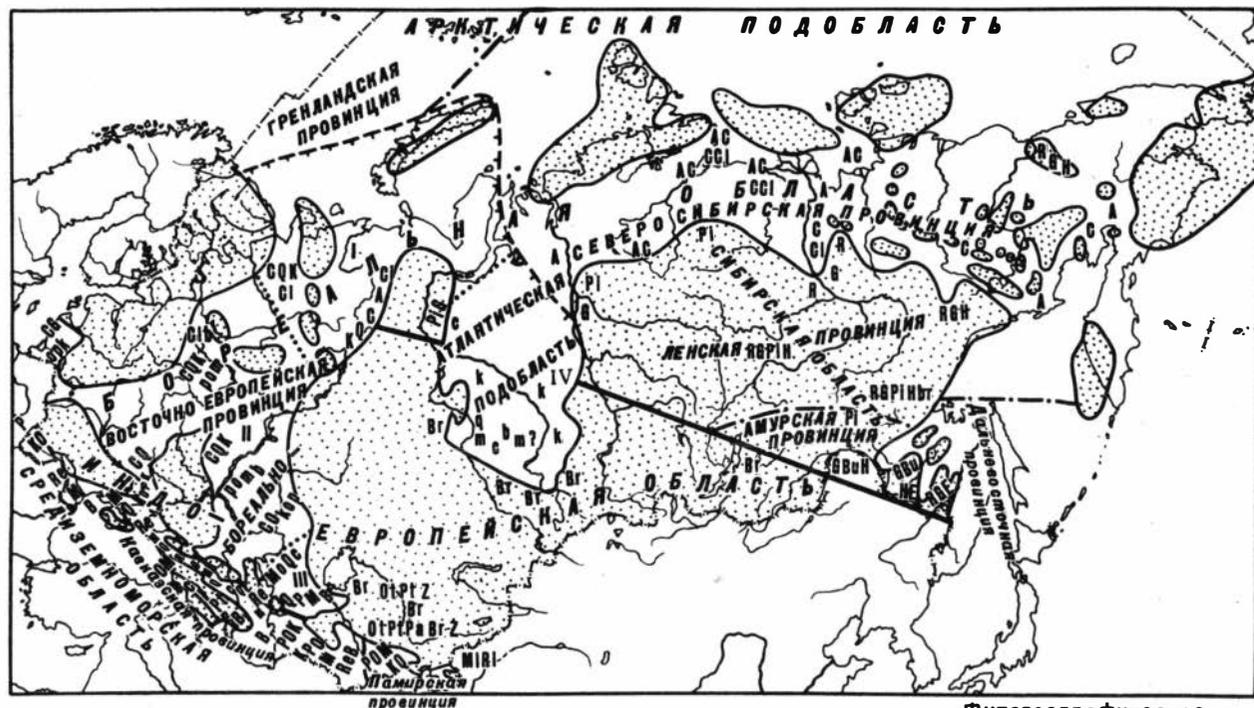
Для континентальных пространств в основу биогеографического районирования положено сочетание различных групп растений, на которых в первую очередь, сказывался климатический фактор. Фитогеография юрской суши в пределах как СССР, так и всей Евразии, характеризуется существованием двух областей: Сибирской, отвечающей зоне умеренно-теплого климата и Индо-Европейской, располагающейся в зоне тропического (и субтропического) климата. На протяжении ранней и средней юры обе области отличались устойчивым положением. Граница между ними проходила через среднее течение р. Волги, Южный Урал, севернее оз. Иссык-Куль и далее уходила в Китай.

В ранне- и среднеюрских флорах Индо-Европейской области были широко и разнообразно представлены папоротники из семейств *Marattiaceae*, *Matoniaceae*, *Dipteridaceae*, *Schizaeaceae* (род *Klukia*), а также различные *Cycadales* и *Bennettitales*, среди них роды *Otozamites*, *Zamites*, *Ptilophyllum*, *Pseudocycas* и *Paracycas*, не обнаруженные в Сибирской области. В изобилии присутствовали гинкговые и хвойные и среди последних роды *Brachyphyllum* и *Pagiophyllum*. Из четырех провинций Индо-Европейской области две - Европейская и Среднеазиатская, располагались в значительной своей части на территории СССР. Флора Среднеазиатской провинции отличалась от Европейской большим видовым разнообразием папоротников *Cladophlebis* и *Coniopteris*, обилием разнообразных гинкговых и присутствием хвойных из рода *Ferganiella*. Европейская провинция была более богата хвойными *Brachyphyllum* и *Pagiophyllum* и некоторыми беннеттитовыми (*Otozamites*, *Sphenozamites*).

Флоры Сибирской области были вдвое беднее видами и родами. В них преобладали гинкговые (включая чекановские) и хвойные (особенно представители родов *Pityophyllum* и *Podozamites*), а среди папоротников разнообразные *Coniopteris*, *Raphaelia* и *Cladophlebis*. Цика-

Рис. 2. Схема палеобиогеографического районирования территории СССР в байосском и батском веках

S- *Stephanoceras*; A- *Arctoccephalites*; Cr- *Cranoccephalites*; P- *Parkinsonia*; K- *Pseudocosmoceras*; O - *Oppeliidae*; N - *Normannites*, *Morrisiceras*; C- *Clydoniceras*, *Tulites*, *Bullatimorphites*; B- *Belemnopsinae*; Cl- *Cylindroteuthinae*; Ar- *Arctotis*; Rc, rc- *Retroceramus*; N- *Marattiopsis*; D- *Dictyophyllum*; Gl- *Gleichenia*; R, r- *Raphaelia*; G- *Ginkgoales*; Cy- *Cycadites*; Ph, ph- *Phleboteris*; Pt- *Ptilophyllum*, Ot- *Otozamites*; Bu- *Butefia*; Br- *Brachyphyllum*; F- *Ferganiella*; Ct- *Ctenozamites*.



Зоогеографическое районирование морских бассейнов

Средиземно-морская область	Бореальная область					
	Арктическая подобласть		Бореально-Атлантическая подобласть			
Кавказская провинция	Памирская провинция	Гренландская провинция	Северо-Сибирская провинция	Дальневосточная провинция	Средне-Европейская провинция	Восточно-Европейская провинция
						Печерская подпров.
						Средне-Русская подпров.
						Закаспийская подпров.
						Западно-Сибирская подпров.
М, Q, K, P, O, Re, e, B	М, I, RI, B, O, K, Q	A, C, k, CI	A, C, CI	e	C, Q, K, o, p	A, C, Q, k, p, CI
						C, Q, K, p, m, o, CI, b
						Q, K, M, P, o, c, B, b
						q, k, e, m, b

Фитогеографическое районирование суши

Индоевропейская область	Сибирская область	
	Амурская провинция	Ленская провинция
Pa, OI, Pt, Z, Br	E, B, M, B, PI	B, B, H, PI, Br

довые и беннеттитовые имели ограниченное распространение и были представлены немногими видами и родами.

В начале поздней юры в связи с общим потеплением климата и появлением аридного пояса, захватившего южные районы СССР, граница между областями сильно сместилась к северу. В поздней юре она проходила через широтный отрезок р.Оби, Забайкалья и по р.Амуру. Аридизация климата вызвала резкое сокращение папоротников и гинкговых в составе флор Индо-Европейской области; преобладающими растениями здесь становятся хвойные *Brachyphyllum* и *Pagiophyllum*, а также цикадовые и беннеттитовые.

Позднеюрские флоры Сибирской области, продолжая произрастать в поясе гумидного несколько потеплевшего климата, сохранили свои основные черты. Вместе с тем в них появились новые роды цикадовых (*Butefia*, *Pureja*, *Heilungia*), не выходящие в своем распространении за пределы Сибирской области. Хвойные *Brachyphyllum* и *Pagiophyllum*, пользовавшиеся широким распространением во флорах более южной области, здесь почти не встречались. В составе Сибирской области обособились две провинции - Амурская, с более теплолюбивой растительностью (широкое развитие цикадовых и беннеттитов) и Ленская.

Л и т е р а т у р а

Бодылевский В.И. 1957. Бореальная провинция юрского периода. В кн. Вопросы палеобиогеографии и биостратиграфии. М., Госгеолтехиздат.

Вахрамеев В.А. 1964. Юрские и раннемеловые флоры Евразии и палеофлористические провинции этого времени. Труды Геол. ин-та АН СССР, 102. Изд-во "Наука".

Гурьянова Е.Ф. 1957. Закономерности распределения современной морской фауны и принцип районирования Мирового океана. В кн. "Вопросы палеобиогеографии и биостратиграфии". М., Госгеолтехиздат.

Рис. 3. Схема палеобиогеографического районирования территории СССР в келловейском веке

М - Macrocephalites; I - Indocephalites; A - Arcticoceras, C, c - Cadoceras; Q, q - Quenstedticeras; O, o - Oppeliidae; P, p - Peltoceras; Re - Reineckeiidae (европейские); Ri - Reineckeiidae (индийские); K, k - Kosmoceratidae; Cl - *Cylindroteuthinae*; B, b - Belemnopsinae; E - Eboracia; R - Raphaelia; Pa - Pachypteris; G - Ginkgoales; Pi - Pinaceae; H - Heilungia; Ot - Otozamites; Pt - Ptilophyllum; Z - Zamites; Bu - Butefia; Br, br - Brachyphyllum, Pagiophyllum.

I - Печорская подпровинция; II - Средне-Русская подпровинция;
III - Закаспийская подпровинция; IV - Западно-Сибирская подпровинция



Зоогеографическое районирование морских бассейнов

Средиземноморская область	Бореальная область					Тихоокеанская область
	Арктическая подобласть		Бореально-Атлантическая подобласть			
	Гренландская провинция	Северо-Сибирская провинция	Восточно-Европейская провинция			
	Восточно-Уральская подпровинция		Волжская подпровинция	Печорская подпровинция	Западно-Сибирская подпровинция	Дальневосточная провинция
В, ,At, W, Vv	Ва, С, Cl, A	Ва, Сh, С, d, w, Cl, A	Вв, V, C, Cl, A	Вв, Ва, V, e, Cl, A	В, с, Cl, A	W, P, At, ch? Cl, A

Фитогеографическое районирование суши

Индо-Европейская область	Сибирская область	
	Амурская провинция	Ленская провинция
Pa, Pt, Ot Z. B	Е, В, В, И, Vv, Pi	И, В, И, Pl, Vg

Рис. 4. Схема палеобиогеографического районирования территории СССР в волжский век

D - Dorsoplanitinae, Da - Dorsoplanitinae (арктические D, b - Dorsoplanitinae бореальные); Ch, ch - Chetaites; V, v - Virgatitinae; B, b - Berriaselidae; P - Prymorites; O - Oppeliidae; At - Ataxioceratinae; C, c - Craspeditidae; W, w - Virgatosphinctes, Cl - Cylindroteuthinae; Dv - Duvaliinae; A, a - Aucella; E - Eboracia; R - Raphaelia; Pa - Pachypteris; G - Ginkgoales; Pi - Pinaceae; H - Heilungia, Ot - Otozamites, Pt - Ptilophyllum, Z - Zamites, Bu - Butefia; Br, br - Brachyphyllum; Pagiophyllum.

I - Восточно-Уральская подпровинция; II - Волжская подпровинция; III - Печорская подпровинция; IV - Западно-Сибирская подпровинция



Макридин В.П., Кац Ю.И. 1965. Значение обобщающих палеонтологических исследований для стратиграфии и палеогеографии. - Палеонтол. жур., № 3.

Месежников М.С. 1968. Зональное подразделение нижнего кимериджа Арктики. - Докл. АН СССР, 178, № 4.

Шульгина Н.И. 1966. О принципах выделения биостратиграфических категорий на примере юрских и неокомских морей Северной Сибири. - Геол. и геоф., № 2.

Эйнон О.Л. 1965. Вопросы палеобиогеографии и палеонтологии в Атласе литолого-палеогеографических карт СССР. - Сов. геология, № 1.

ЯВЛЕНИЯ МЕТАХОРЕЗА СРЕДИ ТРИАСОВЫХ
СПИРИФЕРИНИД

Определенное сходство отдельных групп триасовых брахиопод Сибири и Новой Зеландии было отмечено впервые Ю.Н.Поповым (1959), выделившим в ладинских отложениях вид *Spiriferina subkai-hikuana* (= *Pennospiriferina popowi* Dagys). После монографической обработки триасовых брахиопод Сибири (Дагис, 1965) были высказаны более конкретные суждения о близости брахиопод этих районов и, в первую очередь, спириферинид. В последнее время новозеландский род *Rastelligera* был приведен Логаном (Logan, 1967) из Арктической Канады. Однако детальные сравнения триасовых брахиопод Сибири и других северных районов с таковыми Новой Зеландии были затруднены в связи с недостаточными сведениями о морфологии, главным образом, внутренних скелетных образований новозеландских форм. Появившаяся недавно статья Кэмпбелла (Campbell, 1968) с ревизией рода *Rastelligera* и описанием близких форм позволяет более определенно говорить о генетических связях между отдельными группами триасовых брахиопод этих районов, наметить их историю развития как во времени, так и в пространстве.

В данной статье мы будем касаться только одной группы триасовых спириферинид, выделенных в новое подсемейство *Pennospiriferinae*, которое объединяет очень широких, крылатых спириферин с длинным замочным краем, низкими линейными арями и почти одинаково выпуклыми створками, лишенными игольчатой микроскульптуры. Не менее характерное у этой группы и внутреннее строение. Здесь следует указать сходящиеся, сильно наклоненные к септе зубные пластины, иногда образующие спондилей, и отсутствие полного югума. Особый интерес *Pennospiriferinae* представляют в связи с намечающимся у этой группы закономерным изменением ареала существования во времени, приводящим к уходу этой группы из первоначальной области обитания, получившим название метакореза (Termier H., Termier G., 1956).

Древнейший представитель *Pennospiriferinae* - род *Pennospiriferina* - известен на Северо-Востоке СССР (бассейн рек Колымы, Индигирки) и в Приморье, где он распространен в верх-

них горизонтах ладинского яруса (зона *Nathorstites*) и в самых низах карнийского яруса. Этот род характеризуется гладкой ареей, а также сильно наклоненными и сходящимися зубными пластинами, которые не соединяются с септой и, следовательно, спондилей в брюшной створке отсутствует. В низах карнийского яруса Сибири (Омолонский массив) наряду с типичными *Pennospiriferina* появляются формы, имеющие уже хорошо сформировавшийся спондилей, которые выделены в подрод *Spondylospiriferina*. Последний, кроме Сибири, известен, по всей вероятности, в Японии, откуда Наказава (*Nakazawa*, 1958) из карнийских отложений указывает формы со спондилием, очень близкие к *Psioidea conjuncta*, и Новой Зеландии, где в оретском ярусе Марвиком (*Marwick*, 1953) описана *Spiriferina (Psioidea) conjuncta*, вполне соответствующая диагнозу подрода *Spondylospiriferina*. Кемпбелл (*Campbell*, 1968) этот вид отнес к новому роду *Psioidiella*, но для него не отмечен двойной характер ареи и зубчатость внутренней части замочного края, в связи с чем более вероятно принадлежность *Spiriferina conjuncta* к подроду *Spondylospiriferina*.

В средних и верхних горизонтах карнийского яруса, а также в более молодых триасовых отложениях Сибири *Pennospiriferininae* уже отсутствуют, но они получают широкое развитие в Новой Зеландии. Здесь в ярусе отомитан (верхний карний) появляется род *Psioidiella*, являющийся, по всей вероятности, прямым потомком *Spondylospiriferina*, от которого отличается лишь появлением зубчатости на придельтириальных частях ареи. Этот род просуществовал до конца триаса и наиболее широко распространен в норийских и рэтских отложениях Новой Каледонии.

В верхней части яруса отомитан, как предполагает Кэмпбелл и с чем трудно не согласиться, род *Psioidiella* дал начало роду *Rastelligera*, имеющему полностью зубчатую арею. Кроме того, у этого рода происходит разъединение септы и зубных пластин, в связи с чем спондилей не развит и расположение зубных пластин становится такое же, как у древнейшего рода подсемейства *Pennospiriferina*. Кроме отомитан яруса, этот род широко распространен в норийских и рэтских (варепан и отапириан) ярусах Новой Зеландии. Наиболее молодые представители этого рода, по мнению Кэмпбелла, лишены зубных пластин, но это неверно. У рэтских видов, возможно, лишь несколько слабее развиты зубные пластины и видимость их отсутствия создают сильно развитые вторичные утолщения, полностью заполняющие боковые примакущечные полости.

Из вышеизложенных данных следует, что *Pennospiriferininae* первоначально возникли в конце ладинского века в Сибири, в раннем карнии достигли Японии и расширили свой ареал до южного полушария (Новая Зеландия). В позднекарнийском веке они покидают места первоначального обитания и дальнейшее развитие *Pennospiriferininae* происходило в Новой Зеландии и прилегающих к ней областях. Изменение ареала существования этой группы сопровождалось определенными изменениями морфологии раковины, наиболее яркие из которых связаны с ~~вза-~~

иморасположением септы и зубных пластин и зубчатостью арея.

В общей картине изменения мест обитания *Pennospiriferinae* во времени, достаточно надежно иллюстрирующей явление метахореза, можно наметить частные случаи, иллюстрирующие другие типы "миграций", которым А. и Ж.Термье дали самостоятельные названия. Так, резкое расширение ареала обитания этой группы в низах карнийского яруса дает прекрасный пример прохождения, а норийско-рэтская история *Pennospiriferinae* - кати-стемии, поскольку в это время происходит окончательное водворение рассматриваемого таксона в австралийской подобласти, где он и вымирает в конце рэтского века (рис. 1).

Как уже отмечалось выше, род *Rastelligera* был описан также из карнийских отложений Арктической Канады (Logan, 1967). Один из приведенных Логаном видов - *R.canadensis* - имеет полупирамидальную раковину с высокой ареей, высокую септу и длинные расходящиеся зубные пластины, а также полный югум, чем резко отличается от типичных *Rastelligera*, в связи с чем выделен нами в новый род *Canadospira*, описание которого дается ниже. *Spiriferina lundgreni* Boehm, которая Логаном также отнесена к роду *Rastelligera*, имеет зубчатый замочный край и внешний облик, свойственный *Pennospiriferinae*, но отсутствие достаточных сведений об апикальном аппарате этой формы не позволяет убедиться в ее истинной родовой принадлежности. Вполне вероятно, что этот вид имеет большую близость к родам *Dentospiriferina* и *Canadospira*, чем к *Rastelligera*. В случае если принадлежность *Spiriferina lundgreni* к роду *Rastelligera* подтвердится, общая картина изменения ареалов обитания во времени *Pennospiriferinae* не изменится, она лишь усложнится вторичной миграцией в карнийском веке рода *Rastelligera* в арктические области и по-прежнему будет служить наглядным примером явлений метахореза среди триасовых брахиопод.

Ниже дается описание новых таксонов. Оригинальная коллекция под № 381 хранится в Институте геологии и геофизики СО АН СССР в Новосибирске.

Семейство *Spiriferinidae* Davidson, 1884

Подсемейство *Pennospiriferinae* subfam. nov.

Раковины с одинаково выпуклыми створками или слабо неравностворчатые, обычно очень широкие и с замочными углами, оттянутыми в виде ушек. Арея низкая, линейная, макушка короткая, загнутая. Игольчатая микроскульптура отсутствует. Зубные пластины наклонены к септе или слиты с последней с образованием спондилля. Югум разобщенный.

Средний - верхний триас. Включает роды *Pennospiriferina* Dagys, *Psiodiella* Campbell и *Rastelligera* Hector.

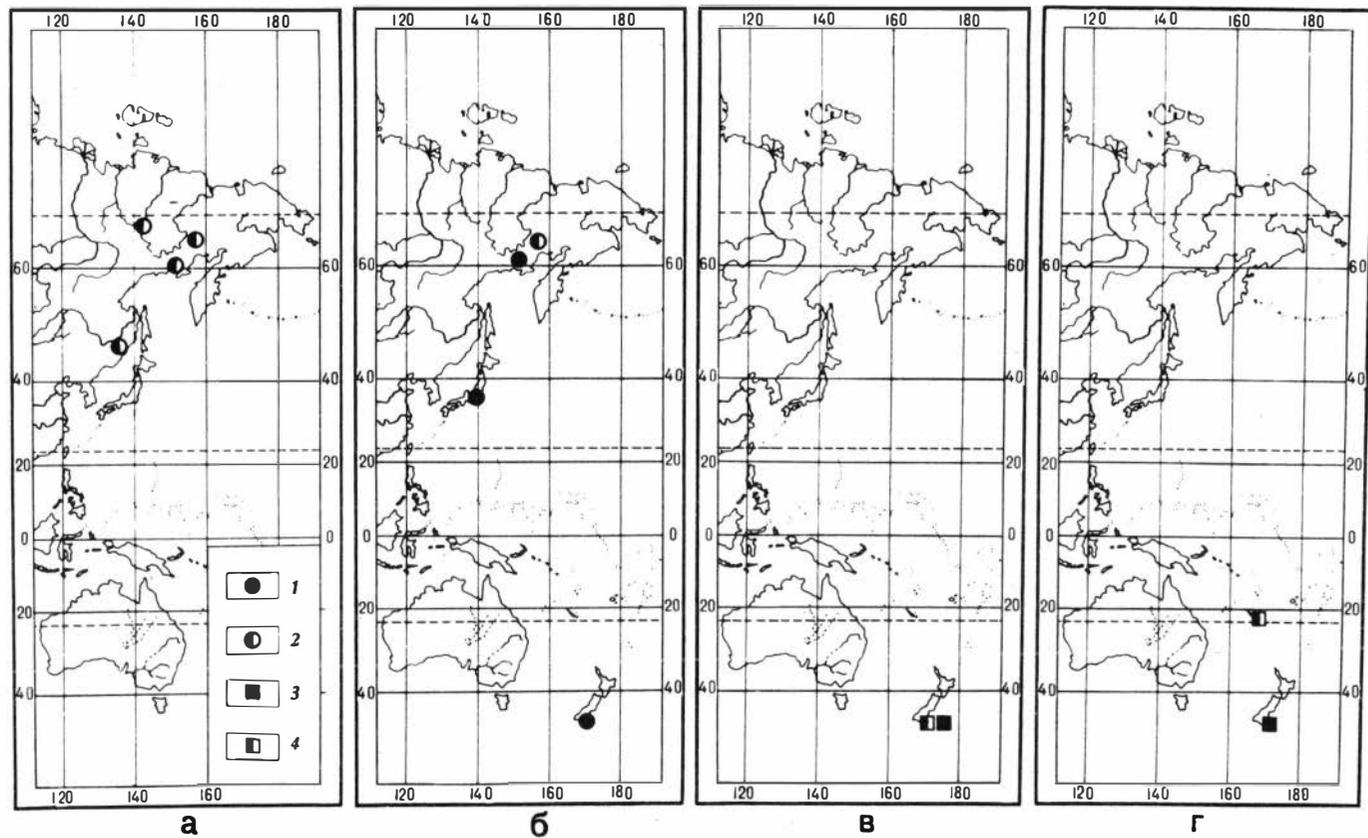


Рис. 1. Схемы географического распространения подсемейства Pennospiriferinae в конце ладинского века (а), в начале карнийского века (б), в конце карнийского века (в), в норийское и рэтское время (г); 1 - Pennospiriferina (Pennospiriferina); 2 - Pennospiriferina (Spondylospiriferina); 3 - Psioidiella, 4 - Rastelligera.

Род *Pennospiriferina* Dagys, 1965
Подрод *Pennospiriferina* Dagys, 1965
Pennospiriferina (*Pennospiriferina*) *costata*¹⁾ sp. nov.

Табл. 1, фиг. 1, 2

Голотип. ИГиГ № 1/381. Северо-Восток СССР, р. Омкучан (бассейн р. Кедона). Карнийский ярус.

Описание. Сильно вытянутые в ширину раковины трапецеидального очертания, небольших для рода размеров (длина голоти-па 24 мм, ширина 55 мм, толщина 17 мм). Обе створки выпуклые в равной степени или же брюшная несколько выше спинной. За-мочный край длинный, заканчивается сильно оттянутыми, остры-ми ушками. Макушка низкая, загнутая. Арея линейная, без зуб-чиков, дельтирий открытый. Синус глубокий с округленным дном, четко отделен от боковых поверхностей. Боковые поверхности створок с 6-8 округленными ребрами, прослеживающимися до ма-кушек. Игольчатая микроскульптура отсутствует.

В брюшной створке короткие наклонные зубные пластины, опи-рающиеся на дно створки у основания септы. Септа низкая, про-слеживается почти до половины длины брюшной створки. Замоч-ный отросток низкий, рассеченный, круральные пластины узкие. Югум разобщенный (рис. 2).

Сравнение. От других видов рода *Pennospiriferina* отли-чается сильным развитием ребристости на боках створок.

Возраст и географическое распространение. Кар-нийский ярус (нижняя часть) Омолонского массива.

Местонахождение и материал. Р. Омкучан (устье), бассейн р. Кедона - 21 экз., р. Нельгю, бассейн р. Коркодона - 2 экз.

Подрод *Spondylospiriferina* Dagys, subgen. nov.

Типовой вид - *Pennospiriferina* (*Spondylospiriferina*) *glabra* sp. nov.
Карнийский ярус Омолонского массива.

Диагноз. Слабо неравностворчатые раковины с гладкой аре-ей и замочным краем лишенным зубчиков. Зубные пластины опи-раются на среднюю часть низкой септы с образованием спондилля.

Видовой состав. Кроме типового вида, к новому подроду может быть отнесена форма, описанная как *Spiriferina* (*Psioidea*) *conjuncta* Ilector, из нижнего карния Новой Зеландии.

Сравнение. От номинального подрода описываемый отлича-ется наличием спондилля в брюшной створке.

Род *Psioidiella* имеет сходное с описываемым подродом строение апикального аппарата, но отличается частично зубчатым замочным краем и двойной ареей.

Возраст и географическое распространение. Кар-нийский ярус (нижняя часть) Северо-Востока СССР, Японии и Но-вой Зеландии.

1) Видовое название от *costata* (лат.) - ребристая.

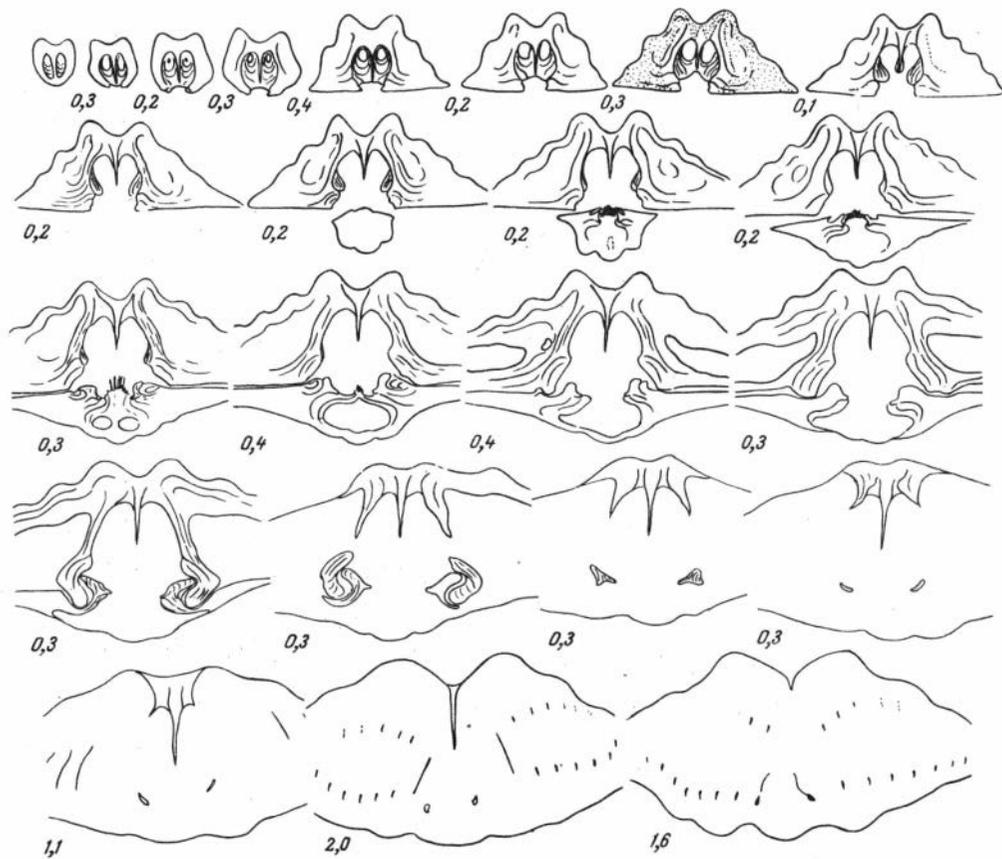


Рис. 2. Серия поперечных срезов через раковину *Pennospiriferina (Pennospiriferina) costata* sp.nov.
 Карнийский ярус, р.Омкучан, бассейн р.Омолона

Pennospiriferina (*Spondylospiriferina*) *glabra*¹⁾ Dagys, sp.nov.

Табл. 1, фиг. 3, 4

Голотип. ИГиГ № 4/381. Р.Нельгю, бассейн р.Россохи. Карнийский ярус.

Описание. Очертания раковин близки к поперечно-овальным. Размеры небольшие - длина раковины не более 25 мм, ширина - 40 мм. Неравностворчатость заметна, но выражена слабо. Замочный край равен наибольшей ширине раковины, замочные углы прямые или слегка заостренные, но не оттянутые в виде ушек. Макушка короткая, умеренно загнутая. Арея гладкая, замочный край без зубчиков. Дельтирий открытый. Синус с округлым дном, прослеживается до макушки, четко отделен от боковых поверхностей двумя складками, расходящимися под углом около 25°. Спинная створка немного уплощена, с отчетливым возвышением. Боковые поверхности гладкие. Игольчатая микроскульптура отсутствует.

В брюшной створке довольно длинные зубные пластины, прослеживающиеся до половины длины створки, соединенные со средней частью септы с образованием спондилля. Септа низкая, несколько длиннее зубных пластин. Спираль направлена к бокам, имеет около 10-12 оборотов. Югум разобщенный, отходит от середины дорзальной части первичных лент (рис. 3).

Сравнение. От *Pennospiriferina* (*Spondylospiriferina*) *conjuncta*, описываемый вид отличается гладкими боковыми поверхностями и более узким замочным краем.

Возраст и географическое распространение. Карнийский ярус (нижняя часть) Омолонского массива.

Материал и местонахождение. Р.Нельгю, бассейн р.Россохи - 1 экз.; р.Джугуджак, бассейн р.Россохи - 13 экз.

Подсемейство *Spiriferininae* Davidson, 1884

Род *Canadospira* Dagys, gen. nov.

Типовой вид - *Spiriferina* (*Psioidea*) *canadensis* Logan, 1967. Карнийский ярус Арктической Канады.

Диагноз. Сильно неравностворчатые, полупирамидальные раковины с прямой или умеренно загнутой макушкой. Замочный край короче максимальной ширины, замочные углы округленные. Синус и возвышение развиты, боковые поверхности гладкие или складчатые. Зубные пластины длинные, субпараллельные, септа высокая. Спираль с большим числом оборотов, югум полный, в виде полого изогнутой дуги.

Видовой состав. Два вида - *Canadospira canadensis* (Logan) и *Canadospira ochotica* sp.nov.

Сравнение. Наиболее близким родом к описываемому является *Dentospiriferina*, от которого *Canadospira* отличается полностью зубчатым замочным краем.

1) Видовое название от *glabra* (лат.) - гладкая.

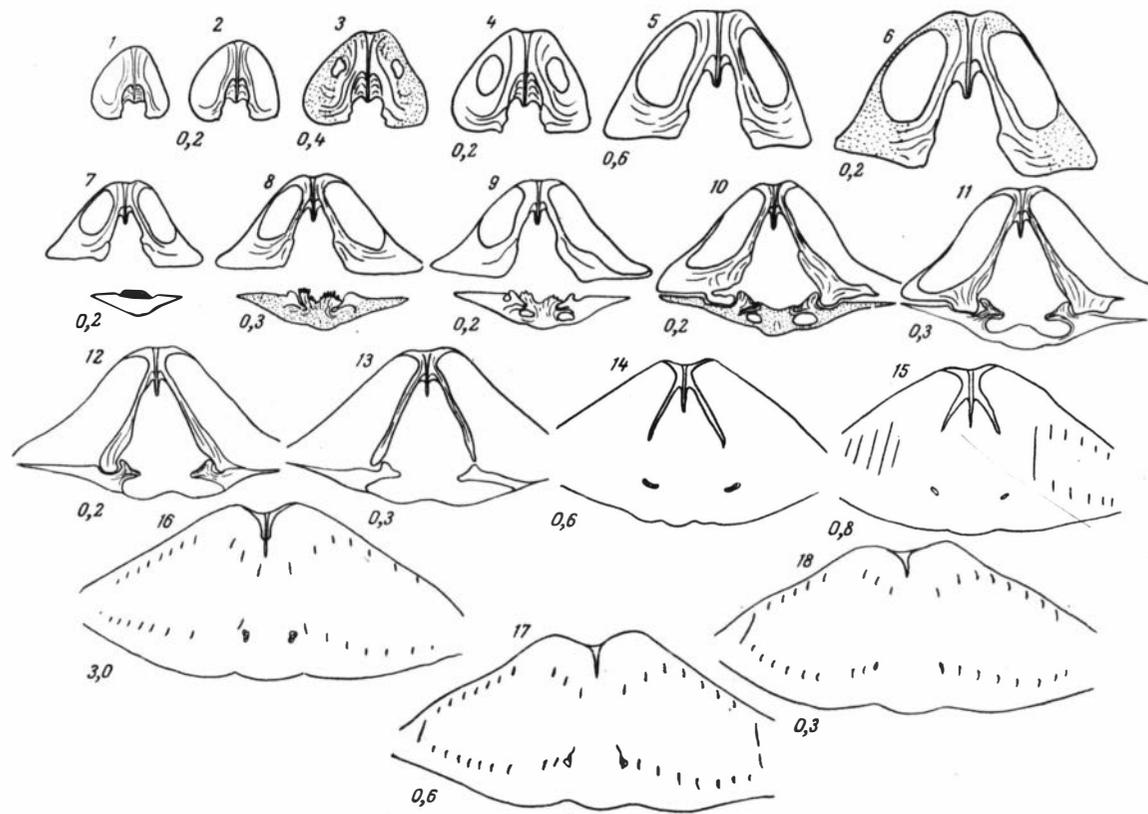


Рис. 3. Серия поперечных срезов через раковину *Pennospiriferina (Spondylospiriferina) glabra* sp.nov. Карнийский ярус, р.Нельгю, бассейн г.Коркодона

Возраст и географическое распространение. Карнийский ярус Арктической Канады и Северо-Востока СССР.

Canadospira canadensis (Logan), 1967

Табл. 1, фиг. 5

Spiriferina (*Psioidea*) *canadensis*: Logan, 1967,
стр. 26, табл. III, фиг. 1-7; табл. IV, фиг. 1-8.

Голотип. Музей Геологической Службы Канады. № 20393. Эмма-фиорд, Элсмир о-в, Арктическая Канада. Карнийский ярус. Описание. Округленно-пятиугольных очертаний раковины, достигающие 40 мм в ширину и 30-35 мм в длину. Макушка прямая или слабо загнутая, высокая. Арея плоская или немного вогнутая, резко отграниченная от боковых поверхностей острыми плечиками. Вся поверхность ареи покрыта тонкими параллельными желобками, перпендикулярными к замочному краю. Замочный край меньше максимальной ширины раковины, покрыт зубчиками по всей длине. Замочные углы закруглены. Спинная створка высокая, полупирамидальная. Синус глубокий, с округлым дном, резко отделен от боковых частей двумя складками, расходящимися от макушки под углом около 25-30°. Спинная створка слабо выпуклая, с отчетливым возвышением. На боковых поверхностях 3-5 округлых сглаженных складок.

В брюшной створке зубные пластины прослеживаются до 1/3 длины створки, слабо расходящиеся, субпараллельные. Септа высокая, прослеживается до 1/2 длины створки. Замочный отросток низкий, несет отчетливую штриховку, круральные пластины узкие. Спираль с 10-12 оборотами, югум в виде равномерно изогнутой дуги (рис. 4).

Сравнения. От второго вида рода *Canadospira* - *C. ochotica*, описываемый вид отличается наличием складок на боковых частях.

Возраст и географическое распространение. Карнийский ярус (верхняя часть) Северо-Востока СССР и Канады.

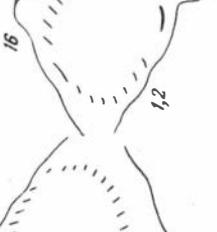
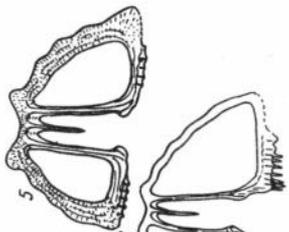
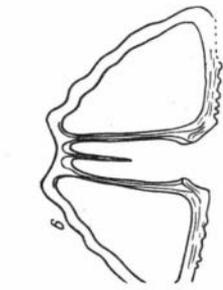
Материал и местонахождение. Р. Россоха, у устья р. Ненкал - 5 экз.; верховья р. Визуальной (басс. р. Россохи) - 3 экз.

Canadospira ochotica Dagys, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 6

Голотип. ИГиГ № 10/381. Р. Малая Туромча, бассейн р. Гижиги. Карнийский ярус.

Описание. Очертания раковин близки к поперечно-овальным, неравностворчатость выражена сильно. Взрослые экземпляры достигают 35 мм в ширину и 30 мм длиной. Макушка высокая, прямая. Арея плоская, с многочисленными тонкими желобками, перпендикулярными к замочному краю. Замочный край меньше максимальной ширины раковины, несет зубчики на всей длине, замочные углы закругленные. Синус отчетливый со слегка уплощенным



дном. Соответствующее ему возвышение также слегка уплошено. Боковые поверхности створок гладкие или с редкими концентрическими линиями нарастания. Радиальная скульптура отсутствует. Внутреннее строение аналогично таковому у *Canadospira canadensis*.

Сравнения. Отличия от вида *Canadospira canadensis* приведены при описании последнего.

Возраст и географическое распространение. Карнийский ярус Омолонского массива (Северо-Восток СССР).

Материал и местонахождение. Р.Малая Туромча, бассейн р.Гижиги - 4 экз.; р.Алы-Юрях, бассейн р.Россохи - 3 экз.

Литература

Дагис А.С. 1965. Триасовые брахиоподы Сибири. М., Изд-во "Наука".

Попов Ю.Н. 1959. Стратиграфия и палеонтологическая характеристика триаса Северо-Востока СССР. - Труды межвед. совещ. по разработке унифицированных схем Северо-Востока СССР. Магадан.

Campbell J. 1968. *Rastelligera* (Brachiopoda) of the Upper Triassic of New Zealand. - Transactions of the Royal Society of New Zealand, Geology, N 3.

Logan A. 1967. Middle and upper Triassic Spiriferinid Brachiopods from the Canadian Arctic Archipelago. - Bull. Geol. Surv., Canada, N 155.

Marwick J. 1953. Divisions and faunas of the Hokonuy System (Triassic and Jurassic). - New Zealand Geol. Survey, Paleont., Bull. 21.

Nakazawa K. 1958. The Triassic System in the Maizuru Zone, Southwest Japan. - Mem. of the College of Sci. Univer. Kyoto, ser. B, 24.

Termier H., Termier G. 1956. La notion de migration en paléontology. - Geol. Rundschau, N 1.

НОВЫЕ ПРЕДСТАВИТЕЛИ РАННЕТРИАСОВЫХ ЦЕРАТИТОВ
В ВЕРХОЯНСКОМ ХРЕБТЕ

В большой коллекции аммоноидей, собранных автором в 1963 г. на западном склоне Верхоянского хр., обнаружены интересные аммониты, частично принадлежащие к новому роду и новым видам. Они происходят из мономской свиты нижнего триаса и отличаются хорошей сохранностью. Из-за крепости вмещающей породы (глинистый известняк), препарировка затруднительна, но все же удалось вскрыть лопастную линию на обеих сторонах раковин, причем у одного вида на довольно ранней стадии, сделать шлифовки. Изученный материал существенно подкрепляет ранее намечившееся мнение об оленекском возрасте мономской свиты и о границе ярусов нижнего триаса (Клыжко и др., 1963). Описываемый новый род свидетельствует о близком родстве флемингитид и офицератид, которые ранее в системе цератитов помещались в разные надсемейства.

Надсемейство *Meekeocerataceae* Waagen, 1895

Подсемейство *Ophiceratinae* Arthaber, 1911

Семейство *Flemingitidae* Hyatt, 1900

Род *Sakhaites*¹⁾ gen. nov.

Типовой вид - *S. orbitosus*, sp. nov.; нижний триас, Якутская АССР, Верхоянский хребет.

Диагноз. Полуинволютный дискокон с округленной вентральной стороной, выпуклыми боками и округленным вентральным краем. Внутренняя и внешняя поверхности раковины с концентрическими ребрами. Лопастная линия с четырьмя лопастями во внешней части. Вентральная лопасть двураздельная, седла широкие.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнения. От наиболее близкого по форме раковины и строению лопастной линии рода *Lytophicerias* Spath, 1930 отличается наличием концентрической ребристости на внешней поверхности раковины.

1) Родовое название от *саха* (якут.) - самоназвание якутов.

*Sakhaites orbitosus*¹⁾; sp. nov.

Табл. 1, фиг. 1,2

Голотип. Геологический музей ЯФ СО АН СССР²⁾, № 95/11; Якутская АССР, Западное Верхоянье, р.Тагынджа; нижний триас.

Описание. Раковина дискоидальная, среднеинволютная со средненарастающими в высоту оборотами. На последнем обороте в пределах жилой камеры оборот нарастает в высоту немного медленнее, чем у фрагмокона. Предположительно это же можно сказать и об изменении нарастания ширины оборота. Вентральная сторона округленная, от сравнительно узкой на фрагмоконе до широкой, слабо выпуклой на жилой камере, особенно у переднего конца сохранившейся части жилой камеры. Боковые стороны слабо выпуклые, почти плоские, заметно расходящиеся в направлении от вентральной стороны к умбо, в результате чего наибольшая ширина оборота в приумбональной части. На внутренних оборотах бока выпуклые. Умбональный край полого округленный, причем у переднего конца сохранившейся части жилой камеры округленность положе, чем на фрагмоконе в пределах последнего оборота. В результате этого уровень наибольшей ширины оборота у переднего конца жилой камеры немного смещается по направлению к вентральной стороне. Умбональная стенка высокая, слабо выпуклая. Благодаря уменьшению темпа нарастания оборота в высоту, умбо в пределах последнего оборота изменяется от умеренно-широкого до широкого. Поперечное сечение оборота от субтрапецеидального у фрагмокона до субпрямоугольного у переднего конца жилой камеры. Длина сохранившейся части жилой камеры немного более половины оборота.

Боковые стороны на внутреннем ядре покрыты низкими слабо выраженными радиальными ребрами. Возможно, это следы пучков струек роста. Эти ребра и прослеживающиеся на вентральной стороне с остатком раковинного вещества струйки роста образуют синусы несколько выше середины боковой стороны и на вентральной стороне. В пределах последнего оборота у голотипа насчитывается около тридцати ребер. У переднего конца жилой камеры голотипа сохранились маленькие участки раковинного вещества. Наружная поверхность раковины здесь покрыта низкими тонкими концентрическими ребрами двух порядков. На вентральной стороне ребра первого порядка разделены промежутками примерно в 1 мм, заполненными ребрами второго порядка в количестве, вероятно, до семи в каждом промежутке. На вентральном перегибе промежутки между ребрами первого порядка в 2-3 раза уже, но и здесь есть ребра второго порядка (по меньшей мере по два ребрышка).

1) Видовое название от *orbitosus* (лат.) - изборожденный колеями.

2) ЯФ СО АН СССР - Якутский филиал Сибирского отделения Академии наук СССР.



Рис. 1. Лопастная линия *Sakhaites orbitosus*. Голотип - ЯФ С0 АН СССР, № 95/11, при В = 14,5 мм и Ш = 9,6 мм (x 3,5); р. Тагынджа; нижний триас, оленекский ярус

Таблица измерений¹⁾

№ экз.	Д	В	Т	Ду	В:Д	Т:Д	Ду:Д
95/11 голо- тип	51,8	20,2	12,4	18,5	0,39	0,24	0,36
	44,4	17,9	11,3	14,1	0,40	0,25	0,32
	62,8	24		21,4	0,38		0,34
95/13	46,5	17,8	12	15,2	0,38	0,26	0,33
95/36	36,6	13,8	9,9	13,3	0,38	0,27	0,36

Внутренние обороты также концентрические ребристые: на 1 мм 5-6 ребрышек, разделенных более широкими промежутками. Внутреннее ядро с двухрядковой концентрической ребристостью, которая на боках и вентральной стороне отчетлива, а на умбональной стенке заметна лишь у переднего конца жилой камеры.

Вентральная лопасть (рис. 1) широкая, разделена широким куполовидным седлом на две узкие ветви, основания которых у голотипа двухконечные. Первичная умбональная лопасть глубокая, узкая, расширяющаяся к основанию, снабженному многочисленными мелкими зубчиками. Вторая лопасть немного шире первичной, но короткая, со слегка сходящимися к основанию стенками и мелкозубренным основанием. Третья лопасть расположена на умбональной стенке, узкая и короткая, в форме усеченного клина, с несколькими зубчиками в основании. Седла широкие, с цельными полого округленными вершинами. Характерная черта строения перегородки - сильное увеличение толщины в месте прикрепления к раковине в основаниях лопастей и вершинах седел. Линия голотипа асимметрична. Срединное седло сдвинуто в левую сторону, и

¹⁾ Здесь и ниже в других таблицах измерений аммонитов использованы обозначения: В - высота оборота; Д - диаметр раковины; Т - толщина оборота; Ду - диаметр пупка; И - инволютность; Р.о - количество ребер на обороте; Р.п/о - количество ребер на полуобороте; Ру - количество ребер в умбональной части; Р_с - количество ребер на сифональной стороне,

как бы в качестве компенсации "лишней" длины линии, первое боковое седло справа заметно шире левого соответствующего седла, а правая третья лопасть расположена выше над умбональным швом, чем левая, которая, возможно, даже пересекается швом. Из других признаков асимметрии необходимо отметить разное количество зубчиков в основаниях лопастей, несколько разный наклон дорсальных стенок первичных лопастей и разную форму вершин вторых боковых седел.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус; Верхоянские горы.

Материал. 4 экз. хорошей и посредственной сохранности найдены в мономской свите; р.Тагынджа - 1, р.Кельтер - 1, р.Тээнээн - 1, руч. Цератитовый в бассейне р.Кельтера - 1.

Семейство Meekoceratidae Waagen, 1895

Род Wyomingites Hyatt, 1900

*Wyomingites angustatus*¹⁾ sp. nov.

Табл. 1, фиг. 3, 4, 5

Wyomingites aplanatus: Вавилов, 1965, стр. 22, фиг. 5

Голотип. Геологический музей ЯФ СО АН СССР, № 95/15; Якутская АССР, Западное Верхоянье, р.Кельтер; нижний триас; оленекский ярус.

Описание. До диаметра около 5 мм раковины представляют собою эволютные офиоконы, более крупные - среднеинволютные платиконы. Вместе с преобразованием офиокона в платикон вентральная сторона из широко округленной становится плоской, а вскоре и вогнутой, которая сохраняется вплоть до зрелой стадии. С возрастом ширина раковины увеличивается несколько быстрее, чем ширина вентральной стороны. Вентральные края в стадии офиокона не выражены, а с уплощением вентральной стороны становятся резкими, даже оттянутыми, благодаря чему несколько нависают над боковыми сторонами. Последние в стадии офиокона выпуклые и плавно округлены. В стадии платикона бока уплощенные, параллельные в приумбональной части раковины и сходящиеся в привентральной. Угол схождения уменьшается с возрастом, оставаясь острым. Умбональный край в офиоконовой стадии не выражен, в платиконовой плавно округлен. Умбональная стенка низкая, в пришовной своей части крутая, почти отвесная. Умбо широкое и мелкое на всех стадиях роста. Поперечное сечение изменяется от округлого и субпрямоугольного у ранних оборотов до стреловидного с усеченным острием - на зрелых. Раковинный слой на вентральной стороне в несколько раз толще, чем на дорсальной. Жилой камере принадлежит не менее трети последнего оборота.

1) Видовое название *angustatus* (лат.) - суженный.

Таблица измерений

№ экз.	Д	В	Т	Ду	В:Д	Ш:Д	Ду:Д
95/15 голотип	54?	19?	7,8	20,2	0,35	0,14	0,37
	27,3	10,3	4,4	10	0,36	0,16	0,34
	18,9	7	3,6	6,2	0,37	0,19	0,33
	12,9	5,2	2,8	4,4	0,40	0,22	0,34
	8,6	3,3	2,2	3,2	0,38	0,26	0,37
95/20	53,7?	19	7,3	21,6	0,35	0,14	0,40
95/25	35,8?	13,3		13	0,37		0,36
	29,6	11,2	4,4	10,2	0,38	0,15	0,34
	14,3	5,3	3	4,8	0,37	0,21	0,34
	6,5	2,5	1,9	2,3	0,38	0,29	0,35
	3,2	1,1	1,1	1,3	0,34	0,34	0,41
	1,8	0,6	0,8	0,65	0,33	0,44	0,35
	0,95	0,35?	0,55	0,35?	0,37	0,58	0,37
95/19	35?	12,7	5,4	12,5	0,36	0,15	0,36
95/30	30,2	10,2	4,7?	11	0,34	0,16	0,36
95/28	29,5	11,7	4,5?	9,8	0,40	0,15	0,33
95/31	28,6	10,7	4,8	10,3	0,37	0,17	0,36

Судя по сохранившемуся обломку жилой камеры голотипа (обломок не изображен), диаметр раковины может достигать 85 мм.

До диаметра примерно 8 мм раковина не обнаруживает никакой скульптуры. Боковые стороны более крупных раковин несут низкие пологие широко расставленные радиальные ребра. Межреберные промежутки шире ребер. Ребра яснее выражены на приумбональной части раковины, где боковые стороны параллельны. При переходе на привентральную часть боковой стороны ребра слабеют, они здесь едва заметны, плавно изгибаются по направлению к устью и затухают не доходя до вентрального края. При неудовлетворительной сохранности ребра очень слабо заметны или вообще не различаются, особенно на привентральной части раковины и на внутреннем ядре. Ребра слабеют и с возрастом: при высоте оборота более 20 мм на боках заметны лишь слабые складки и рельефные линии роста. У двух экземпляров заметны следы спиральной струйчатости на боках в области жилой камеры: у № 95/21 на внешней поверхности раковины (или на остракуме?), у № 95/27 - на внутреннем ядре. Еще у двух экземпляров такая струйчатость заметна на внешней поверхности раковины у фрагмокона (№ 95/17 и № 95/20). Линии роста на приумбональной части боковой стороны образуют пологий низкий выступ, на привентральной - синус. На вентральной стороне, вероятно, имеется мелкий синус. На обоих боках внешнего оборота экземпляра № 95/19 хорошо заметна морщинистость остракума.

Вентральная лопасть (рис. 2, а-е) широкая, шире любого другого основного элемента лопастной линии, сравнительно неглубокая, разделена низким куполовидным срединным седлом на две широкие зубчатые ветви. Первичная умбональная лопасть широкая,

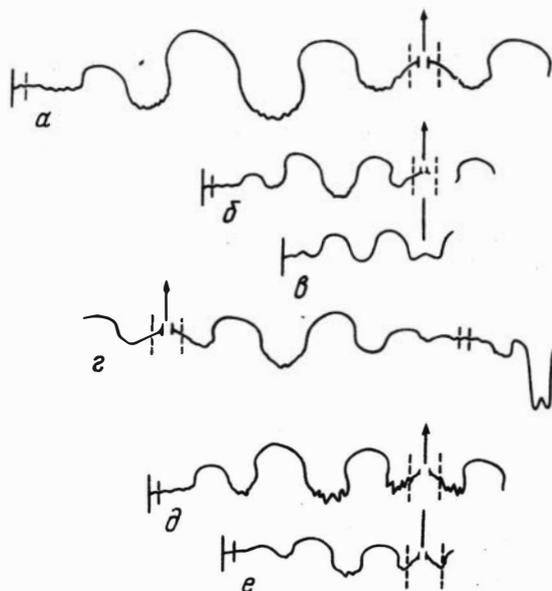


Рис. 2. Лопастные линии *Wyomingites angustatus*

а - голотип (№ 95/15) при $V = 15,6$ мм и $Ш = 6,3$ мм (x 3,5); б, в - № 95/25; б - при $V = 8,4$ мм и $Ш = 3,6$ мм (x 2,7); в - при $V = 1,35$ мм и $Ш = 1,45$ мм (x 11); г - № 95/18 при $V = 11,5$ мм и $Ш = 4,8$ мм (x 3,3); д, е - № 95/19: д - при $V = 10,5$ мм и $Ш = 4,5$ мм (x 3,2); е - при $V = 3,5$ мм и $Ш = 2,4$ мм (x 6,3); р.Кельтер; нижний триас, оленекский ярус

неглубокая, с зубчатым основанием. Вторая лопасть уже и мельче первой, и также с зубчатым основанием. Остальная часть линии - в виде зубчатой прямой или слегка изогнута. Зубчики на всех элементах линии очень мелкие и легко утрачиваются при выветривании или при грубой препарировке, тогда линия выглядит гониатитовой или субгониатитовой. На внутренней части линии две лопасти: глубокая узкая дорсальная с раздвоенным основанием и короткая внутренняя боковая с зубчатым основанием (рис. 2, г). Эти лопасти разделены низким седлом со скошенной цельной вершиной. Седла сравнительно низкие, цельнокрайние, с несколько головковидными вершинами. Первое боковое седло немного выше наружного и значительно выше второго бокового. Самое узкое среди этих седел - второе боковое. При высоте 1,35 мм и ширине 1,45 мм (рис. 2, в) лопастная линия уже имеет все основные элементы, характерные для взрослых раковин: вентральную и две умбональные лопасти, которые, правда, не зазубрены. Этот же экземпляр показывает, что зубчатость возникает наиболее рано, видимо, не на главных лопастях, а в приумбональной части линии. Наименьшая высота оборота, при которой замечена зазубренность всех лопастей во внешней часть линии, равна 3,5 мм (рис. 2, е).

Изменчивость. Некоторые возрастные изменения отмечены в описании. Отношение ширины раковины к диаметру уменьшается с возрастом в несколько раз. Колебания отношений В:Д и Ду:Д у соизмеримых экземпляров можно считать небольшими, особенно учитывая условия сохранения раковин в дислоцированных породах. По лопастной линии наиболее уклоняющийся экземпляр № 95/19 (рис. 2, д, е), лопасти у которого при высоте 10,5 мм имеют грубые зубцы в основаниях, гораздо грубее, чем даже у более крупных экземпляров. По этому признаку и морщинистости острокума у данного экземпляра возможно выделение самостоятельного таксона подвидового ранга. Можно отметить также небольшие колебания в соотношении высоты и ширины седел и глубины лопастей, в степени выраженности головковидности седел. Асимметрия лопастной линии наблюдалась у 3 экз., причем у всех это левая пресифональная асимметрия, т.е. сифон, срединное седло и вентральная лопасть сдвинуты влево от плоскости асимметрии. Такой сдвиг компенсируется расширением: правой ветви вентральной лопасти или правого наружного седла.

Сравнение. От *W.aplanatus* (White) (Smith, 1932) отличается более узкой раковинной и более узкой вентральной стороной, а отсюда и отличие в сечении оборота: у нового вида оно в общем стреловидное, у *W.aplanatus* приближается к субпрямоугольному. В лопастной линии отличия кажутся менее существенными: у нового вида шире вентральная лопасть при более низком срединном седле и более длинная приумбональная часть линии с лучше выраженной зубчатостью.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус; ЯАССР, Верхоянский хребет.

Материал. 20 экз. удовлетворительной и плохой сохранности найдены в мономской свите; р.Кельтер - 16, руч.Цератитовый в бассейне р.Кельтера - 3, р.Тагынджа - 1,

Род *Meekoceras* Hyatt, 1879

Meekoceras gracilitatis White, 1879

Табл. II, фиг. 6.

Meekoceras gracilitatis: White, 1879, стр. 114; 1880, стр. 115, табл. 31, фиг. 2; Tozer, 1961, стр. 65, табл. 15, фиг. 6; табл. 17, фиг. 1-3; табл. 18, фиг. 4-6; Возин, Тихомирова, 1964, стр. 53, табл. 29, фиг. 4

Meekoceras gracilitatus: Kummel, Steele, 1962, стр. 693, табл. 103, фиг. 16 (см. синонимику).

Голотип - экземпляр, изображенный Уайтом (White, 1880, стр. 115, табл. 31, фиг. 2); США, Айдахо; нижний триас.

Описание. Раковина инволютная с довольно высокими и тонкими оборотами. В области фрагмокона вентральная сторона плоская, широкая (3,5 мм при высоте 25 мм), вентральные края резко выражены. В области жилой камеры вентральная сторона, ве-

роятно, не столь резко уплощенная и вентральные края плавно округлены. Боковые стороны умеренно выпуклые, наибольшая ширина раковины примерно в одной четверти расстояния от шва к вентральной стороне. Умбональный край на внешнем обороте очень плавно округлен и лишь пришовная часть стенки отвесная. На внутренних видимых оборотах умбональный край округлен несколько круче. Умбо заметно расширяется на внешнем обороте. Поперечное сечение раковины чечевицеобразное. Сохранившаяся часть жилой камеры занимает немного более половины оборота.

Таблица измерений

№ экз.	Д	В	Т	Ду	В:Д	Ш:Д	Ду:Д
95/10	87,8	40,0	19,0	17,9	0,46	0,22	0,20
GSC 14060 (Tozer, 1961)	106	49		21,5	0,46		0,20
MCZ (Kummel, Steele, 1962)	85	40,2	18,9	17,0	0,47	0,22	0,20

Максимальный диаметр нашего экземпляра, вероятно, около 100 мм.

Раковинный слой не сохранился. В области фрагмокона имеются едва различимые широкие радиальные складки. Поверхность внутреннего ядра жилой камеры сохранилась хуже, на ней не видно никаких следов скульптуры.

Вентральная лопасть (рис. 3) широкая и глубокая, разделена широким куполовидным седлом на две узкие ветви с крупнозубчатыми основаниями. Первичная умбональная лопасть более чем вдвое уже наружного седла, с параллельными близ основания стенками и с грубо зазубренным основанием. Вторая лопасть немного уже и короче первичной, форма ее приближается к клиновидной. Остальная часть линии до шва представляет собой прямую с зубчиками и седловидными образованиями. Седла цельнокрайние, по ширине и высоте постепенно убывают от наружного седла ко второму боковому. Лопастная линия асимметрична. Правая ветвь вентральной лопасти уже левой и снабжена тремя зубчиками в основании, тогда как у левой ветви — четыре зубчика, причем четвертый расположен на вентральной стенке ветви. Основания умбональных лопастей рассечены по-разному справа и слева. Левая вторая лопасть уже правой. Различно рассечение пришовной части линии. Правое наружное седло заметно шире левого.

Сравнение. Среди многих десятков экземпляров вида, описанных из нижнего триаса Канадской Арктики и Запада США, имеются такие, которые по размерам и отношениям представляют собою практически копии верхоянского экземпляра (см. размеры и отношения). Наш экземпляр по форме и отношениям практически

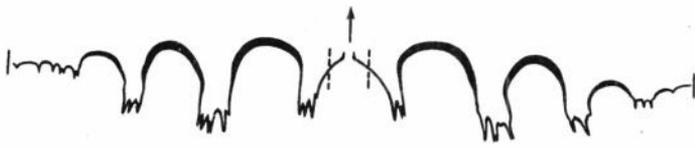


Рис. 3. Лопастная линия *Meekoceras gracilitatis*.

№ 95/10 при В = 25,5 мм и Ш = 11,8 мм (x 1,6)

идентичен экземпляру из микоцерасовых слоев формации Blind Fiord о-ва Элсмира (Tozer, 1961, стр. 67, табл. 17, фиг. 3). По лопастной линии верхоянский *M. gracilitatis* отличается от некоторых канадских представителей вида (Tozer, 1961, табл. 18, фиг. 4) практически лишь менее широким вторым боковым седлом.

Замечания. По материалам с Запада США и из Канадской Арктики (Kummel, Steele, 1962; Hyatt, Smith, 1905; Smith, 1932; Tozer, 1961) установлено, что у *M. gracilitatis* заметно варьируют некоторые основные признаки. Вентральная сторона в области фрагмокона уплощенная и даже несколько вогнутая в вентральные края здесь резко выражены. На жилой камере вентральные края менее отчетливы, а вентральная сторона принимает почти округленную форму. Ширина умбо также изменчива, особенно у экземпляров разной величины: от 0,09–0,17 диаметра у мелких от 0,11–0,29 – у крупных. Наблюдается разная угловатость или округленность умбонального края и разная крутизна умбональной стенки. Боковые стороны бывают гладкие, с рельефными линиями роста или с редкими широкими и низкими складками.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний триас, оленекский ярус; Верхоянские горы и Северная Америка.

Материал. 1 экз. удовлетворительной сохранности найден в мономской свите нижнего триаса на ручье Цератитовом в бассейне р.Кельтера.

* * *

Все более ранние сообщения о находке *Meekoceras gracilitatis* White или *M.cf.gracilitatis* White в Западном Верхоянье (Клышко и др., 1963; Возин, Тихомирова, 1964; Вавилов, 1965) относятся к единственному экземпляру, найденному К.Ф.Клышко в 1961 г. на р.Мусучан. Определение этого экземпляра, даже с *confomis* необоснованно, поскольку сохранность неудовлетворительна, и, в частности, что особенно важно, не сохранилась лопастная линия. Описываемый здесь экземпляр устраняет эти сомнения. В мономской свите Западного Верхоянья есть *M. gracilitatis*-вид-индекс соответствующей зоны. Он найден в 11 м выше основания этой свиты вместе с крупным *Hedenstroemia* и *Myalina*. *M. gracilitatis* характерный член фаунистического комплекса микоцерасовых слоев нижнего триаса штатов Айдахо,

Калифорния, Невада, Юта (США) и Юва Элмира в Канадской Арктике. Нахождение *M. gracilitatis* в Верхоянье подтверждает принадлежность мономской свиты Западного Верхоянья к зоне *Owenites*.

В микроцерасовых слоях Запада США довольно обычны *Wyomingites aplanatus* (White). Новый вид *Wyomingites*, описываемый в этой статье, настолько близок морфологически к *W. aplanatus*, что это наводит на мысль об одновременности существования этих видов, конечно, в геологическом смысле, по крайней мере в пределах одной зоны. Все верхоянские *Wyomingites* найдены в середине и верхней половине мономской свиты и в большинстве случаев совместно с *Paranorites*, *Clypeoceras*, *Paranannites*, другими аммоноидеями, а также *Posidonia*, *Gervillia* и прямыми наутилоидеями. Если принять во внимание, что в пределах одной зоны сейчас известно уже четыре вида рода *Wyomingites*, то можно сделать предположение об относительно быстрой эволюции этого рода. Учитывая это обстоятельство и относительно частую встречаемость *Wyomingites*, нужно считать, что род этот при дальнейшем изучении приобретет важное стратиграфическое значение. По развитости лопастной линии намечается такая филогенетическая последовательность: *W. arnoldi* (Hyatt and Smith) - *W. aplanatus* (White) - *W. angustatus* sp. nov.

Раковина типового вида нового рода *Sakhaites* по форме и отношениям представляет почти копию такого типичного представителя рода *Lytophicerias* как *L. commune* Spath, но в то же время близка к раковине многих флемингитин. Кроме того, новый род характеризуется скульптурой наружной поверхности раковины, обычной для многих флемингитин. *Sakhaites* обладает высокоразвитой для офицератин лопастной линией, но в то же время по числу и общему облику умбональных лопастей эта линия близка к линии некоторых флемингитин. Все это позволяет предполагать, что *Sakhaites* - потомок *Lytophicerias* и вместе с последним представляет филогенетическую ветвь, идущую от того исходного таксона среди офицератин, который дал начало и флемингитинам. *Sakhaites* красноречиво свидетельствует о близком родстве флемингитин и офицератин, в частности подтверждает правильность объединения флемингитин и офицератин в ранге подсемейств в семейство *Flemingitidae* (Шевырев, 1966).

Литература

Вавилов М.Н. 1965. К биостратиграфии оленекского яруса Западного Верхоянья. - Вест. Ленингр. ун-та, № 12, серия геол. и геогр., вып. 2.

Возин В.Ф., Тихомирова В.В. 1964. Полевой атлас двустворчатых и головоногих моллюсков триасовых отложений Северо-Востока СССР. М., Изд-во "Наука".

Клычко К.Ф., Наумов А.Н., Голубов Ю.Н. 1963. О границе индского и оленекского ярусов в Верхоянье. Н.-и. ин-т геол. Арктики. - Уч. зап., серия палеонтол. и стратигр., вып. 1.

Шевырев А.А. 1966. Триасовые аммоноидеи юга СССР. Автореф. дисс. М.

Hyatt A., Smith J. 1905. The Triassic Cephalopod Genera of America. - U.S. Geol. Surv., Prof. Paper, No 40.

Kummel B., Steele G. 1962. Ammonites from the Meekoceras gracilitatus Zone at Crittenden Spring, Elko County, Nevada. - J. Paleontol., 36, No 4.

Smith J.P. 1932. Lower Triassic Ammonoites of North America. - U.S. Geol. Surv., Prof. Paper No 167.

Spath L.F. 1930. The Eotriassic Invertebrate Fauna of East Greenland. - Meddelelser om Grönland., 83, No 1.

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

White C.A. 1880. Contributions to invertebrate paleontology, No 5. Triassic fossils of southeastern Idaho. - U.S. Geol. and Geogr. Surv. Terr. Twelfth Ann. Rept., 1.

НОВОЕ О ДРЕВНЕЙШИХ СЛОЯХ ЮРЫ
НА СЕВЕРЕ СРЕДНЕЙ СИБИРИ

Ответ на вопрос о наличии или отсутствии нижнелейасовых отложений на территории Лено-Хатангского междуречья претерпел эволюцию от почти категорического признания до столь же определенного отрицания этих отложений. Первыми высказались за выделение нижнего лейаса в Нордвикском районе (п-ов Юрюнг-Тумус) Л.Д.Кипарисова и В.И.Бодылевский (1937), предположившие нижнелейасовый возраст развитых здесь континентальных отложений с растительными остатками и с *Lepidotus rugosus*.

В дальнейшем исследователи вернулись к этому вопросу почти через пятнадцать лет. С 1952 г. по настоящее время появились десятки работ, в которых рассматриваются многие вопросы стратиграфии, палеонтологии и палеогеографии юры Лено-Хатангского междуречья и соседних районов. В ряде работ, частично касающихся стратиграфии нижней юры, вопрос о наличии или отсутствии нижнелейасовых отложений не затрагивается вообще, т.е. фактически подразумевается, что этих отложений здесь нет (Демокидов, Первунинский, 1952; Лазуркин, 1957; Марков и др., 1957; Лев, 1961, 1966; Сороков, 1958; Осилова, 1963). Большая группа исследователей придерживалась мнения, что на этой территории есть нижнелейасовые отложения. Правда, это утверждение почти во всех работах сопровождается оговорками об условности, предположительности, слабой обоснованности нижнелейасового возраста (Герке, 1953, 1957, 1961; Крымгольц и др., 1953; Воронеж, Лаптинская, 1955; Сакс, 1957, 1958, 1960; Сакс, Грамберг и др., 1959; Сакс, Егорова, 1957; Сакс, Роккина, 1957, 1958а, 1958б; Сороков, 1957; Сягаев, 1957; Лев, 1958; Калинин, 1959; Кара-Мурза, 1960; Биджиев, Минаева, 1962;). При этом почти все авторы опирались на определенный Н.С.Воронец комплекс пеллеципод и брахиопод из наиболее низких видимых слоев юры на западном берегу Анабарской губы (Воронец, Лаптинская, 1955, Воронеж, 1962): *Meleagrinea lisabetae* Voron., *Panopaea emeljanzevi* Voron., *Myophoria* aff. *laevigata* Ziet., *Chlamys* sp., *Nucula* sp., *Tancredia* sp., *Rhynchonella* sp. Впоследствии практически этот же комплекс фауны вместе с дополнительно определенными некоторыми

пеллециподами был использован для обоснования уже не нижнелейасового, а плинсбахского возраста этих слоев на западном берегу Анабарской губы (Сакс, Ронкина и др., 1963). В ряде других работ также высказано мнение об отсутствии нижнего лейаса в описываемом районе (Бодылевский, 1957; Монахов, 1959; Емельянцева и др., 1960; Родин, Олли, 1963; Сакс, Тесленко, 1967). Наконец, в двух работах, вышедших в последние годы авторы их определенно, хотя и без достаточно веских доказательств, высказываются за выделение нижнелейасовых отложений, по крайней мере на левобережье нижнего течения р. Лены (Биджиев, 1965; Басов, Великжанина и др., 1967).

Противоречивость и множественность мнений о нижнем лейасе Лено-Хатангского междуречья, при большом внимании к этому вопросу, лишней раз подчеркивает важность проблемы детальной стратиграфии триасово-юрских слоев в этих местах и трудность решения данной проблемы.

В 1965 г. получены интересные данные, проливающие новый свет на проблему древнейших слоев юры этого района. Один из авторов этой статьи, В.Ф.Возин, воспользовавшись сведениями о наличии в устье р. Оленека выходов нижнеюрских отложений, сообщенными Д.В.Лазуркиным, В.А.Резниковым и др., посетил этот разрез, переописал его и собрал фауну. Коренные выходы пограничных триасово-юрских слоев находятся здесь в районе самой западной оконечности мыса Тумул на юго-западном крыле и в мульде синклинали, которой на местности соответствуют северо-восточные склоны отрогов кряжа Чекановского. В нижеследующем описании разреза сохранена нумерация слоев как в полевом дневнике (рис. 1). Сверху вниз здесь выходят:

28. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые (в осыпи), с разлинзованными прослоями и эллипсоидальными конкрециями глинистого известняка в нижней части. Встречаются сульфидные конкреции. Из конкреции глинистого известняка в 1,2 м от основания слоя выбит обломок жилой камеры крупного аммонита, определенного А.А.Дагис как *Oxypoticeras? sp. ind.* Мощность 6 м.

Выход этого слоя пересекается долиной ручейка, впадающего справа в протоку оленекской дельты примерно в 1050 м выше по течению от устья речки Дьяама-Юрэгэ и размывающего слоя юры в мульде синклинали, которые залегают выше слоя 28. В аллювии этого ручейка найден валун диаметром 20-30 см со следами прирастания раковин, наиболее вероятно, *Naрax*, на поверхности.

27. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые (в осыпи), с многочисленными сульфидными конкрециями неправильной формы (уплошенными с угловатыми ограничениями, с бугорчатой поверхностью). В ряде случаев видно, что сульфидизация сопровождается обломки древесины, которые здесь встречаются относительно часто и иногда достигают значительной величины (до 1 м в длину и до 10 см в толщину). Очень редко встречаются эллипсоидальные конкреции глинистого известняка, среди которых попадаются конкреции с

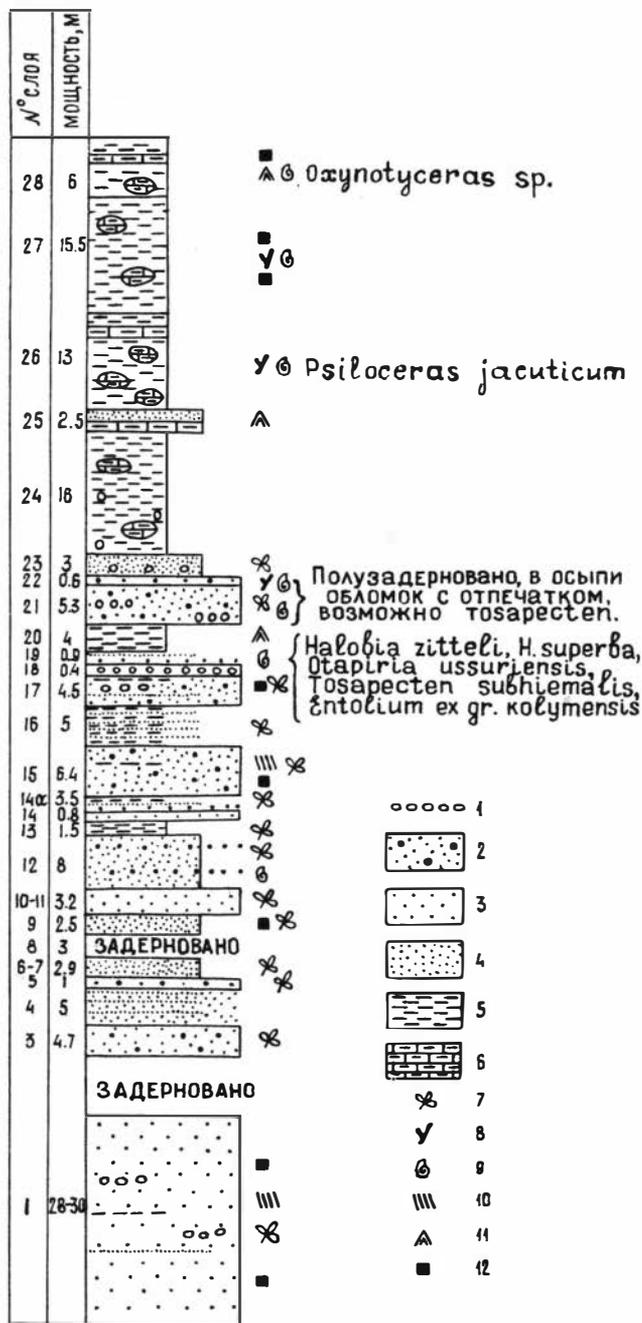


Рис. 1. Разрез пограничных триасово-юрских слоев мыса Тумул в устье р.Оленек

1 - конгломераты и одиночные гальки; 2 - неравнозернистые песчаники; 3 - мелкозернистые песчаники; 4 - алевролиты; 5 - аргиллиты; 6 - глинистые известняки; 7 - мелкие растительные остатки; 8 - обломки минерализованной древесины; 9 - остатки фауны; 10 - косая слоистость; 11 - текстура "конус в конусе"; 12 - сульфидные конкреции

- плохо сохранившимися остатками пеллеципод. На поверхности выхода пород этого слоя много пьен и потеков от разлагающихся сульфидных конкреций 15,5 м.
26. Аргиллиты алевролитистые темно-серые, мелкооскольчатые в осыпи. Довольно часто встречаются обломки древесины, иногда крупные, до 0,7 м в длину. В верхней части слоя особенно много эллипсоидальных конкреций глинистых известняков диаметром от 7 до 30 см по длинной оси. Фаунистические остатки, в том числе пеллециподы и крупные наутилоидеи, в конкрециях встречаются относительно часто, особенно в интервале 7-9 м от основания слоя, но сохранность их плохая; конкреции обычно сильно трещиноваты и выбиты окаменелость удовлетворительной сохранности трудно. В верхней части слоя конкреции соединяются в разлинзованные прослой 13 м.
- Прямо у подножья обрыва с выходами пород этого слоя поднята конкреция, из которой и выбит нижнелейасовый (геттангский) *Psiloceras jakuticum* A. Dagys. Происхождение конкреции именно из этого слоя практически не вызывает сомнений.
25. Алевролиты зеленовато-серые, тонкоплитчатые в осыпи. Близ нижней части слоя прослежен прослой глинистого известняка с оторочкой с текстурой "конус-в-конусе" сверху и снизу 2,5 м.
24. Аргиллиты темно-серые, мелкооскольчатые, в осыпи, с очень редкими конкрециями глинистого известняка и одиночными гальками диаметром до 8 см. В осыпи аргиллиты приобретают оттенок шоколадного цвета 16 м.
23. Алевролиты зеленовато-серые мелкооскольчатые (в осыпи). Нижняя часть слоя, около 0,2 м, сложена линзами охристой вязкой глины, обугленной растительной трухи, с неокатанными обломками алевролитов, редкими одиночными гальками разной величины и окатанности. В верхней части слоя много прослоек аргиллитов 3 м.
22. Песчаники неравнозернистые, зеленовато-серые на свежем изломе и ржаво-бурые и темно-серые с поверхности выветривания. В верхней части слоя встречаются одиночные хорошо окатанные гальки. По всему слою изредка попадаются обломки древесины. Песчаники неяснослоистые, крупнокомковатые и грубоплитчатые на выходе. У бровки обрыва, на продолжение описываемого слоя имеется выход таких же песчаников, но с плохо сохранившимися остатками мелких пеллеципод, а также брахиопод и офиур. Здесь же встречаются крупные обломки древесины . . . 0,6 м.
21. Полузадерновано. По осыпи, отдельным выходам и закопшкам можно заключить, что слой сложен неравнозернистыми зеленовато-серыми песчаниками, относительно слабо сцементированными, образующими в осыпи грубые плитки. Судя по высыпкам, имеются линзы полимиктовых гравелитов, хорошо сортированных, и конгломератов, также с хорошо сортированной галькой, диаметром 1-7 см. Окатанность галек хорошая. В осыпи этого слоя подобран обло-

мок песчаника с отпечатком части створки раковины, возможно, принадлежащей *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.)

- В породах слоя есть мелкие растительные остатки . . . 5,3 м
20. Аргиллиты темно-серые с зеленоватым оттенком на свежем изломе и шоколадно-бурые на выветрелой поверхности. В осыпи эти породы образуют мелкие осколки с острыми краями. В нижней части слоя имеется прослой известковистого (?) аргиллита с оторочкой с текстурой "конус-в-конусе" 4 м
19. В нижней части слоя - песчаники зеленовато-серые неравнозернистые, с гравием и гальками (последние в основании); в верхней части - темно-серые мелкооскольчатые аргиллиты. В песчаниках обнаружены окаменелости: пеллециподы, гастроподы, членики стеблей морских лилий. Определен следующий позднекарнийский комплекс пеллеципод: *Tosapecten subhiemalis* (Kipar.), *T. cf. subhiemalis* (Kipar.), *Entolium ex gr. kolymaensis* Kipar., *Otapiria ussuriensis* (Voron.), *Halobia zitteli* Lindst., *H. ex gr. zitteli* Lindst., *H. superba* Mojs. (определения В.Ф. Возина) 0,9 м
18. Конгломерат полимиктовый с хорошо окатанной и сортированной галькой диаметром как правило 1-2 см. Цементом является песчаник с гравийными частицами 0,3-0,4 м
17. Песчаники серые неравнозернистые, тонко- и средне-слоистые

Конечно, находки *Psiloceras jakuticum* A. Dagens, *Oxynoticeras*(?) sp. indet. и *Harpa* sp. indet., взятые каждая в отдельности, мало прибавили бы к уже известному о нижней юре этого района. Но найденные в одном разрезе и в данной последовательности они дают достаточно веские основания утверждать, что в приустьевом районе р. Оленек есть нижнелейасовые отложения, причем, возможно, обоих ярусов этого подотдела: геттангского и синемюрского. Упомянутый выше валун со следами прирастания раковин *Harpa* вынесен водами ручья из района мульды синклинали, вероятно, из слоев выше слоя с *Oxynoticeras* (?) sp. indet., возможно, из плинсбахских отложений. Вопрос о границе триаса и юры в этом разрезе и о полноте разреза верхнего триаса нельзя решить однозначно. Если породы триаса выше слоя 19 морского происхождения, то можно предполагать, что это породы карнийского возраста, поскольку здесь нет норийских *Monotis ochotica* (Keys.), которые повсюду в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке есть в норийских породах морского происхождения. Триасово-юрскую границу следует проводить, вероятно, внутри слоя 23, в 0,2 м выше его подошвы, в кровле прослоя, представляющего собою, возможно, остатки коры выветривания, образовавшейся в конце карнийского века и в норийско-рэтское время.

Открытие раннелейасовых отложений делает существенно необходимой постановку многих важных вопросов. Прежде всего можно говорить о возможности выделения в описанном разрезе и в ближайшем районе геттангского и синемюрского ярусов, в том

числе лотарингского подъяруса синемюра. Разрез юрских отложений мыса Тумул нужно считать весьма перспективным для изучения в этом направлении. Наши новые данные говорят о том, что перерыв морского осадконакопления в этом районе приходится на конец карнийского века и норийско-рэтское время. Это вносит важные коррективы в существующие представления о перерыве морского осадконакопления, захватывающем на севере Средней Сибири и ранний лейас (Сороков, 1958, и др.; Лазуркин, 1959; Монахов, 1959; Емельянцева и др., 1960; Осипова, 1963; Родин, Олли, 1963; Ронкина, 1965).

Новые данные о раннелейасовой трансгрессии дают основание предполагать значительно большее распространение как морских, так и континентальных отложений этого возраста на территории Хатангской впадины, Лено-Анабарского, Приверхоянского прогибов и Вилюйской впадины. Эти данные подкрепляют правоту В.А.Басова и других (1967) и Р.А.Биджиева (1965), выделяющих геттанг-синемюрские отложения на приплатформенном крыле северной части Приверхоянского прогиба. Следует возвратиться к вопросу о возможности раннелейасового возраста слоев с *Meleagrinnella lisabetae*, прежде всего в Анабарском районе (Воронец, Лаптинская, 1955; Воронец, 1962). Залегание этих слоев непосредственно под верхним плинсбахом (домером) нельзя считать твердо доказанным. Достаточно сказать, что выходы этих слоев и домерских слоев с *Harpa* на западном берегу Анабарской губы, т.е. в месте первого выделения условного нижнего лейаса (слои с *Meleagrinnella lisabetae*) разделены большим перерывом в обнаженности (Воронец, 1962; Сакс и др., 1963).

Если учесть, что в нижней части юры в разрезе мыса Тумул залегает 16-метровый слой аргиллитов, обломки которых с поверхности выветривания приобретают шоколадный оттенок, то невольно обращает на себя внимание наличие слоя "коричневых глин" в нижней части разреза юры Тигяно-Анабарской антиклинали (10 м), Южно-Тигянской брахиантиклинали (8 м) и на побережье Анабарской губы (9 м). Всюду в этих местах коричневые глины залегают выше песчано-конгломератового слоя (Сакс и др., 1959). Возможно, этот слой принадлежит нижнему лейасу. Если это так, то слой "коричневых глин" можно рассматривать в качестве маркирующего. Надо оговориться, однако, что в карнийском ярусе мыса Тумул есть несколько слоев коричневых с поверхности выветривания аргиллитов, правда, небольшой мощности (3-5 м).

Данная в этой статье оценка возраста слоев мыса Тумул важна и в том отношении, что в одной из недавно опубликованных работ (Ивановская, 1964) обнажающиеся здесь слои отнесены к нижнему триасу: карнийские к индскому ярусу, а нижнеюрские - к оленекскому. В данном случае важность правильного определения возрастной принадлежности юрских слоев увеличивается тем, что слои эти фосфатоносны. Между тем, фосфатоносность нижнего лейаса этого и прилегающих к нему районов практически не рассматривается в работах по этому вопросу (Ивановская, 1964, 1967; Родин, 1964; Тучков, 1968). Сведения о фосфатоносности оленекского яруса, приводимые А.В.Ивановской (1967, стр. 22),

по крайней мере, частично относятся именно к нижнеюрским породам мыса Тумул. Не исключено, что фосфатоносные отложения нижней юры в бассейне р. Анабара (Родин, 1964) и в низовьях р. Лены (Тучков, 1968) частично относятся и к нижнему лейасу.

Наконец, новая трактовка возраста слоев в разрезе мыса Тумул заставляет поставить вопрос о переоценке стратиграфического значения микрофауны. По сборам геологов Института геологии Арктики О.Э. Лев определила с мыса Тумул *Ogmocochia ovata* Lev и *Lenticulina (Astacolus) purensis* Schleifer из слоев, отнесенных в этой статье к нижнему лейасу (примерно на том же уровне, что и *Psiloceras jakuticum*). Второй комплекс — *Lenticulina (Astacolus) fortunata* Schleifer, *Globulina ex. gr. oolitic* (Terquem), *Globulina* sp., *Ogmocochia* sp. — определен в образцах Лазуркина примерно с того же уровня, что и *Oxynoticeras (?)* sp. indet. Вероятно, этот второй комплекс не моложе раннего плинсбаха. По заключению О.Э. Лев, весь описываемый разрез Д.В. Лазуркиным, В.А. Резниковым и др. в 1963 г. был отнесен к домеру. Приблизительно в 40 км выше по течению р. Оленек на правом его берегу близ устья речки Нанга имеется выход нижнеюрских аргиллитов, стратиграфическое положение которых аналогично положению нижнелейасовых аргиллитов мыса Тумул. В образцах аргиллитов из разреза близ речки Нанга О.Э. Лев определила *Ogmocochia magna* Gerke et Lev, *O. ovata* Lev, *O. tiganica* Lev. Этот комплекс О.А. Ивановым, Д.В. Лазуркиным и др. в 1962 г. также был отнесен к домеру. Изложенные здесь новые данные позволяют ставить вопрос о возможности раннелейасового возраста названных фораминифер и остракод. Строго говоря, их домерский возраст обоснован слабо. По данным О.М. Лев (1966), с домерским аммонитом *Amaltheus margaritatus* Montf. из огмокох найден *Ogmocochia longula* Gerke et Lev. Вероятно, в состав так называемого "горизонта разнообразной лейасовой микрофауны" (Герке, 1961), или "горизонта многочисленных фораминифер" (Лев, 1961), на севере Средней Сибири в ряде случаев могут входить и нижнелейасовые отложения.

*Psiloceras jakuticum*¹ A. Dagens sp. nov.

Табл. 1X, фиг. 2 а, б, в

Голотип № 312-300 хранится в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР. Север Сибири, устье р. Оленек, мыс Тумул; геттанг.

Диагноз. Раковина имеет обороты, толщина которых немного превышает их высоту. Боковые стороны раковины покрыты слабо выступающими, широкими, далеко отстоящими друг от друга ребрами. Вентральная сторона гладкая.

Форма. Раковина эволютная, характеризуется постепенным нарастанием высоты и толщины оборотов с ростом раковины. По-

1) Видовое название происходит от слова Якутия — местонахождения описываемого экземпляра.

перечное сечение овальное, вытянутое в толщину. Боковые и наружная стороны выпуклые. Переход боковых сторон в наружную очень постепенный. Пупочные стенки мягко закругленные. Пупок широкий. Последний оборот сильно разрушен, однако на основании сохранившейся его части, можно предположить, что он довольно резко возрастает по сравнению с предыдущим. Замеры отдельных частей раковины из-за недостаточно хорошей сохранности ее можно считать приблизительными, особенно это относится к диаметру пупка. Отношение высоты последнего целого оборота к ее диаметру равно 30%, толщина же по отношению к диаметру составляет 39. Отношение высоты последнего оборота к ее толщине равно 77, а диаметр пупка составляет чуть больше половины диаметра раковины - 52.

Таблица измерений

Д	В	Т	Ду	В:Д	Т:Д	В:Т	Ду:Д	к.п.
22	7	9	12	30	39	77	52	1,4

Скульптура. Боковые стороны раковины, начиная с самых ранних оборотов (7 мм и менее), покрыты отчетливыми ребрами. Ребра простые, радиальные, низкие, широкие. На молодых оборотах ребра расположены часто и выражены более рельефно. С ростом раковины они понижаются и расширяются, а промежутки между ними увеличиваются. Ребра начинаются от пупочного края и, постепенно затухая, тянутся до границы перехода боковых сторон в наружную. Наибольшей своей выраженности они достигают в первой трети боковой стороны, считая от пупочного края.

Лопастная линия сильно изрезана (рис. 2). Вентральная лопасть двухраздельная, рассечена узким, высоким срединным седлом на две симметричные ветви. Боковая лопасть такой же глубины, что и вентральная, отчетливо четырехраздельная. Первая умбональная лопасть пальцеобразная, значительно меньше боковой. Вторая умбональная лопасть - трехраздельная, по величине такая же, как и первая умбональная.

На внутренней части оборота расположено три лопасти. Дорсальная лопасть узкая, глубокая, с изрезанными боками, осложненная в срединной части очень небольшим седлом. Первая внутренняя боковая лопасть узкая, трехраздельная, вторая внутренняя боковая лопасть двухраздельная.

Седла лепестковидные. Наружное седло высокое, сравнительно широкое, в вершинной части рассечено двумя дополнительными лопастями, глубина которых равна приблизительно 1/4 высоты седла. Боковое седло уже и менее изрезано, чем наружное. Первое и второе умбональные седла низкие, широкие, асимметрично двураздельные. Третье умбональное седло ниже, шире и слабее изрезано, чем вышеназванные. Внутреннее боковое седло узкое, с едва намечающимися вторичными лопастями. Дорсальное седло высокое, глубоко изрезанное по бокам.

Сравнение. *Psiloceras jacuticum* по общему характеру скульптуры близок к *Ps. occidentale* Frebald, от которого тем не менее отличается формой оборотов и отдельными деталями

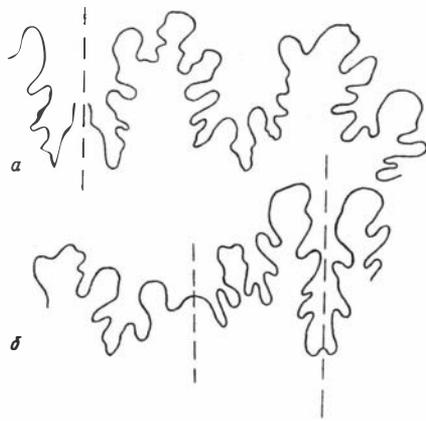


Рис. 2. Лопастная линия *Psiloceras jacuticum* A.Dagis. Экз. № 312-300

а - внешняя часть лопастной линии при $V = 8$ мм, $T = 10$ мм (х 9); б - внутренняя часть лопастной линии при $V = 7$ мм, $T = 9$ мм (х 9)

скульптуры. У описываемого вида толщина оборотов превышает их высоту, у *Ps.occidentale* Frebold совершенно обратное соотношение. Кроме того, ребра у *Ps.jacuticum* значительно шире и более далеко отстоящие друг от друга.

По сравнению с *Ps.suberugatum* Chud. et Polub. описываемый вид характеризуется большей толщиной оборотов и присутствием ребер на всех стадиях развития упомянутой формы, у *Ps.suberugatum* Chud. et Polub. ребристая стадия сменяется сглаженной. Наибольшее сходство описываемый вид имеет с *Psiloceras canadense* Frebold, которое появляется в форме раковин сравниваемых видов и общем характере скульптуры. Отличие же между указанными видами состоит в следующем: боковые стороны у *Ps. jacuticum* более выпуклые и более округлые, а ребристость выражена значительно слабее. К сожалению, ничего нельзя сказать о сходстве или различии лопастных линий сравниваемых видов, так как Фребольдом они для *Ps.canadense* не изображались, кроме мизерной части лопастной линии на внешней стороне, по которой можно только с очень большой долей условности предположить ее облик.

Геологический возраст и местонахождение. Геттангский ярус. Север Сибири, устье р. Оленека, мыс Тумул.

Материал. 2 экз.

Литература

Басов В.А., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М., Меледина С.В., Нальняева Т.И. 1967. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. В сб. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Новосибирск, изд-во "Наука".

Биджиев Р.А. 1965. О зональном расчленении юрских отложений северной части Приверхоянского краевого прогиба. - Геол. и геоф., № 4.

Биджиев Р.А., Минаева Ю.И. 1962. Источники сноса в период формирования юрских отложений севера Приверхоянского прогиба и прилегающих частей Вилюйской синеклизы. В сб. "Материалы по региональной геологии". Труды Всесоюзного Аэрогеологического треста, вып. 8. М.

Бодылевский В.И. 1957. Спорные вопросы стратиграфии юрских и меловых отложений Советской Арктики. - Труды Межведомств. совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Л., Гостоптехиздат.

Воронец Н.С., 1962. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. - Труды Ин-та геол. Арктики, 110.

Воронец Н.С., Лаптинская Е.С., 1955. Новые данные о нижней юре Анабарского района. - Докл. АН СССР, 100, № 5.

Герке А.А., 1933. О составе и распределении микрофауны в мезозойских отложениях Енисейско-Ленского края. - Труды Ин-та геол. Арктики, 53.

Герке А.А., 1957. О микрофауне мезозойских отложений северной части Енисейско-Ленского края и ее стратиграфическое значение. - Труды Межведомств. совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. М., Гостоптехиздат.

Герке А.А. 1961. Фораминиферы пермских, триасовых и лейасовых отложений нефтеносных районов севера Центральной Сибири. - Труды Ин-та геол. Арктики, 120.

Демокидов К.К., Первунинский В.А. 1952. Геологическое строение и перспективы нефтеносности Пур-Оленекского района. - Труды Ин-та геол. Арктики, 46.

Емельянцева Т.М., Кравцова А.И., Пук П.С. 1960. Геология и перспективы нефтегазоносности низовьев р.Лены. - Труды Ин-та геол. Арктики, 108.

Ивановская А.В. 1964. Фосфатоносные отложения нижнего триаса междуречья рек Лены и Оленека. - Труды Ин-та геол. и геоф. СО АН СССР, вып. 28.

Ивановская А.В. 1967. Литология мезозойских отложений бассейна нижнего течения р.Лены. Новосибирск, Изд-во "Наука".

Калинко М.К. 1959. История геологического развития и перспективы нефтегазоносности Хатангской впадины. - Труды Ин-та геол. Арктики, 104.

Кара-Мурза Э.Н. 1960. Палинологическое обоснование стратиграфического расчленения мезозойских отложений Хатангской впадины. - Труды Ин-та геол. Арктики, 109.

Кипарисова Л.Д., Бодылевский В.И. 1937. Стратиграфия мезозойских отложений Советской Арктики. - Международный геол. конгресс, труды XVII сессии, 5.

Крымгольц Г.Я., Петрова Г.Т., Пчелинцев В.Ф. 1953. Стратиграфия и фауна морских мезозойских отложений Северной Сибири. - Труды Ин-та геол. Арктики, 45.

Лазуркин В.М. 1957. Геологическое строение района нижнего течения реки Лены (Ленская впадина). - Труды Ин-та геол. Арктики, 81.

Лазуркин В.М. 1959. Новые данные по геологии Северного Верхоянья. Информ. бюлл. Ин-та геол. Арктики, вып. 14.

Лев О.М. 1958. Нижнеюрские остракоды Нордвикского и Лено-Оленекского районов. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 12. Л., Изд. Ин-та геол. Арктики.

Лев О.М. 1961. Микрофауна ниже- и среднеюрских отложений Лено-Оленекского района. Сборник статей по палеонтологии и биостратиграфии, вып. 26. Л., Изд. Ин-та геол. Арктики.

Лев О.М. 1966. Комплексы остракод из юрских отложений Анабарского района. Уч. зап. Научн.-исслед. ин-та геологии Арктики, серия палеонт. и биостратигр., вып. 15.

Марков Ф.Г., Равич М.Г., Вакар В.А. 1957. Геологическое строение Таймырского полуострова. Труды Ин-та геол. Арктики.

Монахов М.П. 1959. Мелкогалечные конгломераты на границе юры и триаса в южной части Чекуровского мыса и в среднем течении реки Нелегер. - Информ. бюл. Ин-та геол. Арктики, вып. 15.

Осипова З.В. 1963. Литология базальных горизонтов средне-лейасовых отложений северо-восточной части Сибирской платформы в связи с их алмазонасностью. Уч. зап. научн.-исследов. ин-та геол. Арктики, серия региональная геология, вып.1.

Основы палеонтологии. 1958. Головоногие моллюски. Т. II. М.

Полуботко И.В., Худолей К.М. 1960. О находке раннегеттангских аммонитов на Северо-Востоке СССР. - Палеонт. журн., № 3.

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

Родин Р.С. 1964. Фосфатонасность мезозойских отложений северо-востока Сибирской платформы. - Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 28.

Родин Р.С., Олли И.А. 1963. Осадочные серии мезозойских отложений северной части Ленской впадины. - Труды Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР, вып. 20.

Ронкина З.З. 1965. Вещественный состав и условия формирования юрских и меловых отложений севера Центральной Сибири. - Труды Ин-та геол. Арктики, 146.

Сакс В.Н. 1957. Стратиграфия мезозойских отложений Усть-Енисейской и Хатангской впадин. Труды Межведомств. совещ. по разраб. унифицир. стратигр. схем Сибири. Л., Гостоптехиздат.

Сакс В.Н. 1958. Стратиграфия юрских и меловых отложений центрального сектора Советской Арктики. - Труды Ин-та геол. Арктики, 92.

Сакс В.Н. 1960. Геологическая история Северного Ледовитого океана на протяжении мезозойской эры. В кн. "Региональная палеогеография". М.

Сакс В.Н., Грамберг И.С., Ронкина З.З., Аплюнова Э.Н. 1959. Мезозойские отложения Хатангской впадины. - Труды Ин-та геол. Арктики, 99.

Сакс В.Н., Егорова И.С. 1957. Геологическое строение западной части Северо-Сибирской низменности (Таймырской низменности). - Труды Ин-та геол. Арктики, 81.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. 1957. Юрские и меловые отложения Усть-Енисейской впадины. - Труды Ин-та геол. Арктики, 90.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. 1958 а. Палеогеография Хатангской впадины и прилегающих территорий на протяжении юрского и мелового периодов. - Труды Ин-та геол. Арктики, 85.

Сакс В.Н., Ронкина З.З. 1958 б. О возможных размывах Сибирской платформы в мезозое. Информац. бюллет. - Труды Ин-та геол. Арктики, вып. 7,

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И., Басов В.А., Бондаренко Н.М. 1963. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М.-Л. Изд-во АН СССР.

Сакс В.Н., Тесленко Ю.В. 1967. Основные проблемы стратиграфии юрской и меловой систем в Средней Сибири. В кн. "Стратиграфия мезозоя и кайнозоя Средней Сибири". Новосибирск, Изд-во "Наука".

Сороков Д.С. 1957. Стратиграфия морских мезозойских отложений северной части Ленского и Лено-Хатангского прогибов. - Труды Межвед. совещ. по разработке унифициров. стратигр. схем Сибири, Л., Гостоптехиздат.

Сороков Л.С. 1958. Стратиграфия и фации морских мезозойских отложений Лено-Оленекского района. - Труды Ин-та геол. Арктики, 85.

Сягаев Н.А. 1957. Геологическое строение восточной части Северо-Сибирской низменности (Лено-Анабарское междуречье). - Труды Ин-та геол. Арктики, 81.

Тучков И.И. 1968. Фосфориты нижнего течения реки Лены. В кн. "Тектоника, стратиграфия и литология осадочных формаций Якутии". Якутское книжное изд. Якутск.

Frebold H. 1964. Illustrations of Canadian Fossils. Jurassic of western and Arctic Canada. - Geol. Surv. Canada, Bull. 68.

Frebold H. 1967. Hettangian ammonite faunas of the Taseko Lakes area, British Columbia. - Geol. Surv. Canada, Bull. 158.

О ВЫДЕЛЕНИИ ЗОН ЮРЫ БОРЕАЛЬНОЙ ЗООГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБЛАСТИ В РАЗРЕЗЕ ПОЛУОСТРОВА УРЮНГ-ТУМУС (НОРДВИК)

Летом 1967 г. авторы подробно изучили юрские отложения, обнажающиеся в береговых обрывах полуострова Урюнг-Тумус. П-ов Урюнг-Тумус представляет соляной купол, чрезвычайно сложно разбитый на клинья многочисленными нарушениями. Сводовая часть купола соответствует в рельефе Соляной сопке. Отложения юры выходят в южном, восточном и северном берегах полуострова. Они раздроблены на отдельные глыбы, имеющие различные амплитуды смещения. Каждое обнажение представляет собой блок, ограниченный сбросами. Сбросы прослеживаются через каждые несколько метров или десятков метров. Породы на крыльях купола по берегу полуострова имеют среднее падение 10–15°. Сбросы различного простирания; преобладают сбросы радиально направленные от ядра купола.

Мезозойские отложения на п-ове Урюнг-Тумус установлены Э.В.Толлем в 1893 г. и И.П.Толмачевым в 1912 г. Юрские отложения исследовались Т.М.Емельянцевым (1939) и А.Н.Берзиным (1939). Собранные ими палеонтологические коллекции обрабатывались В.И.Бодылевским, А.А.Герке и др. В результате этих исследований в юрских отложениях полуострова Урюнг-Тумус были установлены: нижняя юра в составе среднего и верхнего подъярусов (с *Dactyloceras* sp. aff. *annulatum* Sow.), средняя юра в составе ааленского (с *Ludwigia concava* Sow.) и верхней части батского яруса (с *Cranoccephalites vulgaris* Spath), верхняя юра в составе келловейского яруса (с *Cadoceras calyx* Spath, *C. cf. freboldi* Spath, *C. sp.*) и верхнекимериджского нижневолжского ярусов [с *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *subporrecta* Bodyl.]

Более детальное изучение среднеюрских отложений с послойным описанием разрезов и отбором фауны проводилось в 1954 г. Т.М. Емельянцевым и Е.С.Ершовой. Собранная ими палеонтологическая коллекция, обработанная Н.С.Воронец (1962), позволила провести разделение на подъярусы ааленского, батского и келловейского ярусов. Были установлены: нижний аален (с *Pseudolioceras* sp. (cf. *beyrichi*) (Schloen.)); верхний аален (с *Ludwigia* sp. indet.);

нижний бат (с *Morrisiceras laptinskajae* Voron., *M. sibiricum* Voron., *Cranoccephalites vulgaris* Spath, *C. pompeckji* (Mads.), *C. gracilis* Spath, *C. furcatus* Spath, *C. nordvikensis* Voron., *C. defonticeroides* Voron.); верхний бат *Arctoccephalites* aff. *ellipticus* Spath, *A. nudus* Spath); нижний келловей (с *Arcticoceras excentricum* Voron., *Cadoceras calyx* Spath, *C. cf. freboldi* Spath, *C. sp.*) При изучении юрских отложений п-ова Урюнг-Тумус и послойно собранной из них фауны, авторы подошли к внутриярусному расчленению отложений тоара, средней юры и нижнего келловей и выделению в этих горизонтах ряда фаунистических зон. Все это позволяет произвести увязку установленных стратиграфических подразделений с единой стратиграфической шкалой.

Единый разрез юрских отложений (от среднего лейаса до келловей включительно), составленный для п-ова Урюнг-Тумус, по вещественному составу пачек, их мощности и заключенной в них фауне хорошо сопоставляется с разрезом юры Анабарского залива, опорным для Севера, описанным при участии авторов статьи ранее (Басов и др., 1967). Основные маркирующие горизонты, которые выделялись в разрезе Анабарского залива, прослеживаются и в описываемом районе. По ним находят свое место в сводном разрезе пачки, обнажающиеся в отдельных блоках. Маркирующие горизонты выделялись по литологическому и палеонтологическому признакам.

На юго-восточном берегу п-ова Урюнг-Тумус обнажаются верхнеплинскихские (домерские) отложения, имеющие преимущественно юго-восточное падение (аз.пад. $175-220^{\circ}$, угол $8-20^{\circ}$). Наблюдается следующая (снизу вверх) последовательность пачек (см. таблицу):

- | | Мощность, м. |
|---|--------------|
| 1. Песчаники мелкозернистые, тонкослоистые, с примесью уплотненного грубозернистого песка, с тонкими (до 0,1 м) прослоями алевролита, с линзами конгломератов и рассеянной галькой траппов и глинистых пород; заключают каравай и прослой караваяеобразных конкреций известковистого алевролита. Породы сильно пропитаны нефтью и окрашены в бурый цвет. В средней и верхней частях пачки в песчаниках встречены <i>Amaltheus margaritatus</i> Montf. (определение А.А. Дагис), <i>Rudirhynchia najahaensis</i> (Moiss.), <i>Rimirhynchia maltanensis</i> Dagys (определение А.С. Дагис). | 34 |
| 2. Алевролиты буровато-серые с прослоями серой глины и мелкозернистого песчаника. Наблюдается рассеянная галька траппов, кварца, глинистых пород, куски обугленной древесины, гнезда ярозита. Внутри пачки отмечается 4 конкреционных прослоя известковистого алевролита, мощностью от 0 до 1 м. Присутствуют <i>Harpa</i> sp. | 30 |
| 3. Алевритовые глины с прослоями алевролитов, с линзами галек, обугленной древесины, пятнистыми включениями ярозита. По всей пачке встречаются <i>Harpa</i> sp. | 12 |
| 4. Переслаивающиеся между собой песчаники, пески, алевролиты и алевриты. Песчаники зеленовато-серые, мелкозернистые, известковистые. Пески мелкозернистые, уплотненные, слоистые, с тонкими прослойками алевритов. Алевролиты темно-серые, известковистые, образуют пропластки и линзо- | |

видные прослои; алевроиты серые, тонкослоистые. Встречаются мелкие линзы галечников, обломки древесины; из фауны присутствует *Harpa* sp. 57,5

5. Глины алевроитовые, темно-серые, с караваями, линзами и прослоями известковистого алевролита и глинистого известняка; включают желваки пирита, включения ярозита, рассеянную гальку осадочных пород, траппов и кварца, обугленные древесные остатки. Встречаются крупные *Harpa spinosus* Sow., *H. terquemi* Desl., *H. laevigatus* d'Orb. 22,5

По присутствию в нижней части толщи *Amaltheus margaritatus* Montf., а по всему разрезу — *Harpa* spp., толща, в составе пачек 1–5 достаточно надежно датируется верхним плинсбахом. Общая мощность ее 156 м. В восточной части южного берега полуострова толща верхнеплинсбахских отложений прервана сбросом, по которому отложения плинсбаха приходят в соприкосновение с отложениями тоара.

6. Беспорядочно переслаивающиеся мелкозернистые песчаники, пески, тонкослоистые известковистые алевролиты и глины. В песчаниках имеются обугленные растительные остатки, редкая галька глинистых пород. Встречаются линзы и прослои танкредиевого ракушняка, единичные ростры белемнитов родов *Passaloteuthis* и *Catateuthis*. В верхней половине пачки появляются многочисленные линзы и прослои ракушняка, состоящего сплошь из раковин танкредий и белемнитов до 46

Все породы сильно пропитаны нефтью, в особенности прослои песчаников и песков. Нефть окрашивает породы в бурый цвет. В отдельных местах в песчаниках и в брекчиях, заполняющих зоны нарушений, нефть высачивается каплями. Из фауны встречены: *Dactylioceras* ex gr. *commune* Sow. (определение А.А. Дагис), многочисленные *Passaloteuthis tolli* (Pavl.), *P. viluiensis* Krimh., *Catateuthis sibinaudita* Voron., *Orthobelus procerus* Naln., *Nannobelus acutiformis* Sachs, *N. pavlovi* Krimh., *Clastoteuthis campus* (Voron.), *C. parva* (Voron), *C. anabarensis* Sachs, *C. erenensis* Sachs. Судя по присутствию

Dactylioceras commune, возраст вмещающих пород определяется как зона *Dactylioceras commune* среднего тоара схемы А.А. Дагис и А.С. Дагис (1965). Описанная пачка обнажается в нескольких обнажениях-блоках на юго-восточном берегу полуострова и на восточном берегу между устьем р. Нефтяной и мысом Толмачева.

Точное сопоставление отдельных обнажений среднего тоара вызывает большие затруднения из-за невозможности выделить в толще четкие маркирующие горизонты. Мощность зоны *Dactylioceras commune* приблизительно составляет 46 м.

Описанная толща на востоке южного берега полуострова соприкасается по сбросу с породами, отличающимися литологическим и палеонтологическим составом, залегающими выше:

Мощность, м.

7. Ритмично чередующиеся алевролиты, мелкозернистые песчаники, глины и плотные пиритизированные известняки красновато-бурые с поверхности. Встречаются мелкие желваки

Сопоставление анабарского и урюнг-тумусского (нордвикского) разрезов

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Келловейский	Нижний	Sigaloceras calloviense	Cadoceras elatmae	Алевролиты с конкрециями известняка с Cadoceras elatmae Nik., C. spp. 5 м	24	Глины с Cadoceras cf. emelianzevi Voron., C. ex gr. falsum Voron., C. calyx Spath, C. cf. freboldi Spath. 10-15 м	23
		Proplanulites koeinigi		Глины с Cadoceras frearsi d'Orb. 18 м	23б		
		Macrocephalites macrocephalus	Arcticocheras kochi	Глины с Cadoceras (Catacadoras) cf. ognevi Bodyl., Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii Sachs et Naln. 18 м	23а	-----	-----
				Алевролиты и песчаники с Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii Sachs et Naln., P. (P.) tchernyschevi Krimh., Megateuthis spp., Tancredia aff. choronghoensis Kosch., Arcticocheramus ex gr. eichwaldi Kosch., Retroceramus spp. 25-30 м	22		
				Глины с Pachyteuthis (Pachyteuthis) bodylevskii Sachs et Naln., Megateuthis sp. indet. 33 м	21		
-----	-----	-----	-----	-----	-----		

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Келло-вейск.				Алевролиты с <i>Pachyteuthis</i> spp., <i>Megateuthis</i> sp. 4 м	20	Алевролиты с <i>Arcticoceras</i> ex gr. <i>kochi</i> Spath, <i>Megateuthis</i> sp. . 32,5 м	21
Батский	Верхний	<i>Clydoniceras discus</i> <i>Oxycerites aspidoides</i>	<i>Arctocephalites elegans</i>	Алевролиты с <i>Pachyteuthis</i> (<i>Pachyteuthis</i>) <i>optima</i> Sachs et Naln. 4 м	19	Алевролиты, глинистые алевролиты с <i>Oxycerites jugatus</i> Ersch et Meled.; <i>Ox. undatus</i> Ersch. et Meled., <i>Ox. ex gr. aspidoides</i> (Opp.), <i>Arctocephalites arcticus</i> (Newt. et Teal), <i>A. cf. nudus</i> Spath, <i>A. voronetzae</i> Meled. sp. nov., <i>Pachyteuthis</i> (<i>Pachyteuthis</i>) <i>parens</i> Sachs et Naln. 19,2 м	20
				Глинистые алевролиты с <i>Oxycerites</i> cf. <i>aspidoides</i> (Opp.), <i>O. spp.</i> , <i>Arctocephalites elegans</i> Spath, <i>A. cf. nudus</i> Spath, <i>Pachyteuthis</i> (<i>Pachyteuthis</i>) <i>parens</i> Sachs et Naln. .16 м	18		
	Средний	<i>Tulites subcontractus</i>	<i>Cranocephalites vulgaris</i>	Алевролиты, песчаники с <i>Cranocephalites vulgaris</i> Spath, <i>C. pompekji</i> (Mads.), <i>C. spp.</i> , <i>Cylindroteuthis</i> spp., <i>Pachyteuthis</i> spp. . . . 10 м	17	Алевролиты, песчаники с <i>Cranocephalites vulgaris</i> Spath, <i>C. pompekji</i> (Mads.), <i>C. spp.</i> , <i>Cylindroteuthis</i> spp., <i>Pachyteuthis</i> spp. 16 м	19
				Алевролиты с <i>Retroceramus</i> cf. <i>merclini</i> Kosch., <i>R. ex gr. borealis</i> Kosch., <i>R. ex gr. porrectus</i> Eichw., <i>Cylindroteuthis</i> (<i>Cylindroteuthis</i>) <i>spathi</i> Sachs et Naln., <i>Pachyteuthis</i> (<i>Pachyteuthis</i>) <i>optima</i> Sachs et Naln. 22 м	16	Алевролиты с <i>Retroceramus</i> ex gr. <i>merclini</i> Kosch., <i>R. ex gr. porrectus</i> Eichw. 21,5 м	18

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Батский	Нижний	Gracilispinctes progracilis	Слои с Boreiocephalites pseudoborealis	Алевролиты с Boreiocephalites pseudoborealis Meled. . . . 4-5 м	15	Алевролиты с Boreiocephalites pseudoborealis Meled., B. warreni (Frebold). 5 м	17
		Zigzagiceras zigzag		Алевролиты с Mesoteuthis bajosicus Ivan., Megateuthis ex gr. timanensis Gust., M. ex gr. ischmensis Gust., Retroceramus polaris Kosch., R. borealis Kosch., Camptonectes subcinctus Voron., Recurvoides anabarensis Basov sp. nov., Ammobaculites lapidosus Gerke et Scharov., A. borealis Gerke, Verneuilina spp. 39 м	14	Глины и алевролиты Mesoteuthis bajosicus Ivan., Mesoteuthis sp., Retroceramus ex gr. borealis Kosch., R. ex gr. merclini Kosch., Ammodiscus pseudoinfimus Gerke et Sossip., Ammobaculites borealis Gerke, Recurvoides anabarensis Basov sp. nov., Pseudonodosaria commaeformis Gerke et Scharov. 38 м	16
Байосский	Верхний	Parkinsonia parkinsoni		Глины с Mesoteuthis ex gr. bajosicus Ivan., Retroceramus laptievien sis Vel., sp. nov., R. anabarensis Vel., sp. nov., R. aff. retrorsus Keys., R. ex gr. borealis Kosch., Ammodiscus pseudoinfimus Gerke et Sossip., Saccamina compacta Gerke, Trochamina praesquamata Mjatl., Marginulinopsis pseudoclara Gerke et Scharov. 85 м	13	Глины с Mesoteuthis bajosicus Ivan., Mesoteuthis sp., Arctotis ex gr. lenaensis Lah., Ammobaculites borealis Gerke, Verneuilina sibirica Mjatl., V. tertia Scharov., Camptocythere spinulosa (Sharapova), C. aff. spinulosa (Sharapova). 35 м	15
		Garantia garantiana					

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Байосский	Верхний	<i>Strenoceras subfurcatum</i>		-----		-----	
	Нижний	<i>Stephanoceras humphriesianum</i>		Песчаники, алевролиты с <i>Retroceramus lapteviensis</i> Vel., sp.nov., <i>Arctotis lenaensis</i> Lah., <i>A. sublaevis</i> Bodyl., <i>Ammodiscus pseudoirfimus</i> Gerke et Sossip., <i>Pseudonodosaria commaeformis</i> Scharov., <i>Marginulina septentrionalis</i> Scharov. 18 м	12	Песчаники и алевролиты 13 м	14
		<i>Otoites sauzei</i>					
		<i>Sonninia sowerbyi</i>					
Ааленский	Верхний			Песчаники с <i>Erycitoides</i> cf. <i>howelli</i> (White), <i>Tugurites</i> cf. <i>whiteavesi</i> White, <i>Ilastites clavatiformis</i> Naln., <i>Sachsibelus</i> sp., <i>Arctotis lenaensis</i> Lah., <i>Retroceramus</i> aff. <i>menneri</i> Kosch., <i>Lenticulina nordvikensis</i> Mjatl. 17 м	11	-----	
		<i>Ludwigia concava</i>	Слой с <i>Tugurites</i> spp.	Алевролиты, глины, песчаники с <i>Tugurites</i> cf. <i>whiteavesi</i> White, <i>Retroceramus</i> aff. <i>menneri</i> Kosch., <i>Arctotis lenaensis</i> Lah., <i>Lenticulina</i> aff. <i>nordvikensis</i> Mjatl. . . . 6-7 м	10	Алевролиты, глины, песчаники с <i>Tugurites</i> cf. <i>whiteavesi</i> White, <i>Sachsibelus mirus</i> Gust., <i>S. novicius</i> Naln., <i>Retroceramus</i> ex gr. <i>quenstedti</i> Bcel. 25 м	13

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Ааленский	Верхний	Ludwigia murchisonae		Алевролиты, глины Ludwigia aff. rudis Buckm., Retroceramus aff. menneri Kosch., Arctotis lenaensis Lah., Lenticulina aff. nordvikensis Mjatl. 10 м	9		
	Нижний	Leioceras opalinum	Leioceras opalinum	Алевролиты, глины, песчаники, с Pseudodicoelites hibolitoides Sachs, Retroceramus aff. menneri Kosch., R. aff. ambiguus Fichw., Arctotis lenaensis Lah., A. sublaevis Bodyl., Tancredia aff. oviformis Lah. Lenticulina aff. nordvikensis Mjatl 32 м	8	Алевролиты, глины, песчаники с Pseudodicoelites sp., Rhabdobelus? sp., Sachsibelus mirus Gust., S. novicius Naln sp. nov.; Arctotis lenaensis Lah. 15,5 м	12
				Гравелит Retroceramus aff. menneri Kosch. 1-1,8 м		Песчаники, алевролиты, глины с Sachsibelus mirus Gust., S. novicius Naln. sp. nov., Hastites sp. Arctotis lenaensis Lah., A. sublaevis Bodyl. 16,5 м	11
						Песчаник, гравелит 1 м	10

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Тоарский	Верхний	Pleydellia aalensis	Слой с Pseudolioceras spp.	Песчаники, глины, алевролиты с Pseudolioceras sp. indet., Hastites subclavatus Voltz, H. ex gr. clavatus Schloth., H. ex gr. bergensis Kolb, Lenobelus ex gr. sibiricus Sachs, Arctotis vai Bodyl., Tancredia toarica Voron., Pseudomytiloides jacuticus Petr. 20-23 м	6	Песчаники, алевролиты, глины с Nannobelus nordvikensis Sachs, N. erenensis Sachs, Lenobelus min aevae Sachs, Pseudodicoelites sp., Parahastites sp., Arc-	9
		Dumortieria levesquei					
Grammoceras thouarsense							
Haugia variabilis							
Тоарский	Средний	Hildoceras bifrons	Zugodactylites braunianus	Песчаники, алевролиты, глины Zugodactylites ex gr. braunianus d'Orb., Pseudolioceras sp., Hastites subclavatus Voltz, H. spp., Clastoteuthis anabarensis Sachs, C. arctica Voron., C. spp. 22 м	5	Песчаники, алевролиты, глины с Clastoteuthis anabarensis Sachs, C. arctica Voron., C. erenensis Sachs, Parahastites marchaensis Naln., Hastites sp., Pas-saloteuthis viluiensis Krimh. 12 м	7
						Песчаники, алевролиты, глины 7 м	8

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Тоарский	Средний		Dactyloceras commune	Песчаники и алевролиты с Dactyloceras commune Sow., Cataeuthis arctica Naln., C. inaudita Voron., Passaloteuthis tolli Pavl., Clastoteuthis anabarensis Sachs. 17 м	46	Песчаники, алевролиты, глины с Dactyloceras ex gr. commune Sow., Passaloteuthis tolli Pavl., P. viluensis Krimh., Cataeuthis subinaudita Voron. 46 м	6
				Алевролиты с Passaloteuthis tolli Pavl., P. ex gr. niger d'Orb., P. viluensis Krimh., Cataeuthis arctica Naln., Mesoteuthis conoidea Opp. 20 м	4 а		
				Глины с Dactyloceras sp., Passaloteuthis tolli Pavl., Cataeuthis subinaudita Voron., Leda jacutica Petr. 22 м	3		
	Нижний	Harpoceras falcifer Dactyloceras tenuicostatum	Harpoceras spp.	Алевролиты с Meleagrinnella tiungensis Petr., Tancredia schiriaevi Bodyl., Leda sp. (cf. jacutica Petr.) 20 м	2		

Ярус	Подъярус	Зоны Западной Европы	Зоны Сибири	Анабарский район	Номера пачек	Нордвикский район	Номера пачек
Плинсбахский	Верхний (домерский)		Слои с <i>Amaltheus margaritatus</i>	Глины с <i>Amaltheus margaritatus</i> Montf. и <i>Harpax</i> spp.		Глины, алевролиты с <i>Harpax spinosus</i> Sow., <i>H. terquemi</i> Desl., <i>H. laevigatus</i> d'Orb. 22,5 м	5
						Песчаники, пески, алевролиты с <i>Harpax</i> spp. 57,5 м	4
						Глины с <i>Harpax</i> spp. 12 м	3
						Алевролиты, глины, алевролиты	2
						<i>Harpax</i> spp. 30 м Песчаник, песок, конгломерат с <i>Amaltheus margaritatus</i> Montf., <i>Rudirhynchia najahaensis</i> (Moiss.), <i>Rimierynchia maltanensis</i> Dagys. . . 34 м	1

пирита, рассеянная галька осадочных пород и кварца, зубы и позвонки акул, обугленный растительный детрит. Имеются прослой ракушняка, состоящие из *Tancredia toarica* Voron., *T. sp.*, *Leda acuminata* Goldf., *Modiolus sp.* и белемнитов *Passaloteuthis viluensis* Krimh.. многочисленных *Clastoteuthis parva* (Voron.), *C. arctica* (Voron.), *C. erenensis* Sachs, *C. anabarensis* Sachs, *Parahastites marchaensis* Naln., *Lenobelus sp.*видимая - 12.

Состав фауны этой пачки: богатый комплекс белемнитов, состоящий из *Clastoteuthis*, появление *Lenobelus*, *Parahastites*, массовое количество *Tancredia toarica* Voron., *Leda acuminata* Goldf., соответствует слоям, отнесенным в Анабарском районе к верхней половине среднего тоара (зона *Zugodactylites braunianus*). По аналогии с анабарским разрезом мы относим пачку 7 к зоне *Zugodactylites braunianus* среднего тоара.

8. Ритмично чередующиеся мелкозернистые песчаники, алевролиты и глины. Песчаники тонко- и косослоистые, алевролиты пиритизированные, красновато-бурые с поверхности. Мощность прослоев песчаника от 0,5 до 1,5 м, алевролитов и глин до 0,2 м 7

Фауна не встречена. Пачка может относиться либо к среднему, либо к верхнему тоару. Мы относим ее условно еще к среднему тоару.

9. Вышележащая пачка представляет собой переслаивающиеся мелкозернистые песчаники, известковистые алевролиты и алевролитистые глины. В глинах видна тонкая слоистость, подчеркнутая чередованием светлых и темных слоев. Имеются скопления раковин *Arctotis sp.*, *Leda sp.* и *Pseudomytiloides sp.*

В нижней половине пачки наблюдались два прослоя с белемнитовым ракушняком, состоящим из *Nannobelus nordvikensis* Sachs, *N. erenensis* Sachs, *Lenobelus minaevae* Sachs, редких *Pseudodicoelites sp.* и *Parahastites sp.*

В верхней части пачки, в прослое мелкозернистого песчаника встречены мелкие иноцерамыНеполная 25,5

Учитывая изменившийся по сравнению с более ранним комплекс белемнитов и появление представителей *Pseudodicoelites*, которые на Севере и Северо-Востоке Сибири встречаются только, начиная с верхнего тоара вместе с *Pseudolioceras compactile* Simps., мы относим описанную пачку к верхнему тоару. Границу среднего и верхнего тоара в обнажении наблюдать не удалось.

10. Песчаник среднезернистый, известковистый, зеленовато-серый, с поверхности буровато-серый. Заключает линзы гравелита, рассеянную гальку и обугленную древесину. . . . 1
11. Пачка переслаивающихся песчаников, алевролитов и глин. Песчаники известковистые, мелкозернистые, слоистые, в отдельных прослоях косослоистые. Алевролиты серые, глины темно-серые аргиллитоподобные, оскольчатые. Отмечаются прослой ракушняка, состоящего из *Arctotis lenaensis* Lah., *A. sublaevis* Bодyl., *Tancredia sp.* Из белемнитов встречены *Hastites sp.*, *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. причем преобладают роостры рода *Sachsibelus* . . Видимая-16,5

Подобный комплекс белемнитов и массовое присутствие *Arctotis lenaensis* Lah. характеризуют в анабарском разрезе предположительно нижеааленские отложения. Граница нижней и средней юры в Анабарском районе проводилась по основанию прослоя песчаника с гравелитом и обугленной древесиной (Басов и др., 1967). В описываемом разрезе аналогом этого слоя является, вероятно, пачка 10, основание которой принимается нами за нижнюю границу средней юры. Пачка 11, таким образом, относится предположительно к нижнему аалену.

В небольшом по протяженности блоке, длиной 85 м, в восточной части южного берега наблюдалась:

12. Пачка из чередующихся прослоев светлосерых алевролитов, аргиллитоподобных глин, мелкозернистых песчаников и пиритизированных ракушнякав с *Arctotis lenaensis* Lah. В средней части пачки встречена линза белемнитового ракушняка с *Pseudodicoelites* sp., *Rhabdobelus* sp., *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. В верхней части пачки — линзовидный прослой известковистого мелкозернистого песчаника, темносерого с мелкими звездчатыми включениями кальцита. Мощность прослоя колеблется от 0,5 до 6 м Видимая — 15,5

Комплекс белемнитов и пелеципод в пачке 12 тот же, что и в пачке 11. Возможно, что пачки 12 и 11, которые наблюдались в разных блоках, перекрывают друг друга. Из-за невозможности выделить надежные маркирующие горизонты внутри пачек, состоящих из переслаивающихся литологических разностей пород, общая мощность нижнего аалена по береговым обнажениям подсчитана приближенно и составляет около 37 м.

На северном берегу полуострова, между речками Арангастах и Быстрой, в береговых обрывах высотой в 1–1,5 м, из-под оплывин выступают:

13. Переслаивающиеся между собой известковистые алевролиты, аргиллитоподобные глины и мелкозернистые песчаники с прослоями ракушняка, состоящего из *Arctotis lenaensis* Lah. мощностью 0,1–0,4 м. К ракушнякам приурочены находки *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln., *S. sp.* и редких *Hastites* sp., *Retroceramus* ex gr. *quenstedti* Pcel. В верхней трети пачки в прослоях алевролита и в осыпи найдены ядра и отпечатки *Tugurites* cf. *whiteavesi* (White). Видимая мощность пачки — около 25

Присутствие *Tugurites*, а также комплекса белемнитов, в котором преобладают представители рода *Sachsibelus*, указывает на верхнеааленский возраст верхней части этой пачки (см. статью Калачевой и Сей в этом сборнике). Нижнюю часть пачки, возможно, следует относить еще к нижнему аалену. Точная граница между нижним и верхним ааленом не отбивается. В Анабарском районе граница эта также проводилась нами условно.

Верхняя граница аалена на побережье Анабарского залива проводилась по подошве пачки мелкозернистых песчаников с прослоями алевролита, в которой были найдены нижебайосские *Normannites* cf. *vulgaricostatum* West. и *Normannites* sp. indet. Однако эти аммониты переопределены теперь С.В.Мелединой в *Ergycitoides*

cf. *howelli* (White). Последние распространены в позднем аалене на Дальнем Востоке и на Аляске (Сей, Калачева, 1968). Аммонит с западного берега Анабарской губы, известный как раннебайосский *Hyperlioceras* sp. (Басов и др., 1967), переопределен в *Tugurites* cf. *whiteavesi* (White). В результате ревизии аммонитов, ранее определявшихся как раннебайосские и отнесения их ныне к позднеааленским, не осталось оснований для подъярусного разделения байоса на севере Сибири. Верхняя граница аалена проводится теперь нами над слоями с *Erycitoides* и *Tugurites*, т.е. по кровле песчаников пачки 11 в Анабарском районе. Самая верхняя часть верхнего аалена в береговых обрывах полуострова Урюнг-Тумус не обнажается.

Севернее устья р.Нефтяной, в небольших по протяженности блоках выделяются:

14. Пачка мелкозернистых песчаников и алевролитов с двумя линзовидными прослоями песчанистого известняка, мощностью в 0,5 и 0,2-0,4 м. Встречается рассеянная галька, мелкие, величиной с орех, конкреции известковистого алевролита, желваки пирита, сростки кальцита. Найдены иноцерамы плохой сохранности, пеллиподы. Видимая мощность пачки - 13 м.

Породы, слагающие пачку, сильно пропитаны нефтью. Пачка эта является, вероятно, аналогом пачки 12 анабарского разреза, внутри которой прослеживается маркирующий пласт известковистого песчаника, мощностью в 1,6 м, с многочисленными грубозернистыми *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., и которая была отнесена условно к низам верхнего байоса, как перекрывающая слои с нижнебайосскими *Normannites*. Теперь основание пачки 12 анабарского разреза и пачку 14 описываемого разреза относим к байосу.

Наиболее полно в береговых обрывах полуострова Урюнг-Тумус представлена толща отложений верхнего байоса (?) и бата. В непрерывных обнажениях юго-западнее и севернее мыса Нефтяного и северо-западнее устья р.Сопочной наблюдались следующие пачки:

15. Глины черные, оскольчатые, аргиллитоподобные, в отдельных прослоях темносерые, алевритистые. Заключают выдержанные прослои темно-серого известковистого алевролита. По всей пачке встречаются многочисленные звездчатые сростки кальцита, шарообразные и эллипсоидальные конкреции алевролита, мелкие желваки пирита. В нижней части пачки отмечены единичные *Mesoteuthis bajosicus* Ivan., *Mesoteuthis* sp., раковины *Leda*, *Pleuromya*, *Homomya*, *Arctotis* ex gr. *lenaensis* Lah. В верхней половине пачки встречаются: *Ammobaculites borealis* Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjatl, *V. tertia* Scharov. *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Park. et Jones), *Camptocythere* aff. *spinulosa* (Sharapova), *C. spinulosa* (Sharapova), *Dentalina* sp., *Lingulonodosaria* sp. *Vaginulina* sp., *Astacolus incurvare* Gerke et Scharov.¹⁾ Видимая мощность - 35 м.

1) Определения фораминифер в описываемом разрезе принадлежат В.А.Басову, остракод - О.М.Лев.

16. Пачка чередующихся черных аргиллитоподобных глин и темно-серых алевролитов. В основании пачки – выдержанный прослой алевролита, мощностью в 1 м, в 1 м выше которого прослеживается цепочка караваеобразных конкреций известковистого алевролита. По всей пачке рассеяны многочисленные звездчатые и пирамидальные сростки кальцита, мелкие желваки пирита, веретенообразные известковистые конкреции. 38

Фауна из этой пачки представлена довольно часто встречающимися *Mesoteuthis bajosicus* Ivan., *Mesoteuthis* sp., *Tancredia* sp., *Homomya* sp., *Arctotis* ex gr. *lenaensis* (Lah.), *Retroceramus* ex gr. *borealis* Kosch., *R.* ex gr. *merclini* Kosch., микрофауна – *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Ammobaculites borealis* Gerke, *Recurvoides anabarensis* Bassov, sp. nov., *Pseudonodosaria commaeformis* Gerke et Scharov., *Glomospira* ex gr. *gordialis* (Parker et Jones), *Dentalina* sp., *Astacolus* sp., *Planularia* aff. *laminosa* (Schwager), *Lenticulina* sp., *Globulina* sp.

17. Алевролиты серые с многочисленными шарообразными конкрециями известковистого алевролита (диаметром 0,2–0,4 м). В алевролитах и конкрециях крупные сростки и пирамиды кристаллов кальцита 5

В конкрециях присутствуют *Boreiocephalites pseudoborealis* Meled., *B. warreni* (Friebold), *Retroceramus* ex gr. *retrorsus* Keys., *R.* ex gr. *porrectus* Eichw. В алевролитах встречены *Megateuthis* ex gr. *timanensis* Gust., *M.* sp.

18. Алевролиты песчанистые, зеленовато-серые, с цепочкой караваеобразных конкреций; выше по разрезу алевролиты глинистые темносерые. В средней части пачки проходит мало-мощный (0,2 м) пласт известковистого алевролита: . . 21,5

В пачке богатая фауна пелеципод: *Homomya lepideta* Kosch., *H.* sp., *Retroceramus* ex gr. *merclini* Kosch., *R.* ex gr. *porrectus* Eichw., из верхней половины пачки определены: *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov., *Bojarkaella* sp., *Marginulinopsis pseudoclara* Gerke et Scharov., *Camptocythere dextra* Gerke et Lev, *C. nordvikensis* (Sharopova).

19. Алевролиты песчанистые серые с прослоями известковистого алевролита в основании и в средней части пачки. Мощность прослоев 0,4–0,7 м. Встречаются шарообразные конкреции известковистого алевролита до 0,4 м в диаметре. В верхней части пачки многочисленные лепешкообразные конкреции пирита: 16

В алевролитах, известковистых алевролитах и пиритизированных конкрециях собрана богатая фауна аммонитов и белемнитов: *Craniocephalites vulgaris* Spath, *C. furcatus* Spath, *C. pompeckji* (Mads.), *C. maculatus* Spath, *C. spathi* Meled. sp. nov., *C. gracilis* Spath, *C. indistinctus* Callomon, *C. pseudogracilis* Meled. sp. nov., *C. aff. costidensus* Imlay, *C. proprius* Meled., sp. nov., *C. inconstans* Spath, *Cylindroteuthis* sp., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln. (часто). Из пелеципод присутствуют *Arctotis sublaevis* Bodyl., *Retroceramus* ex gr. *porrectus* Eichw.; из микрофауны: *Ammobaculites*

sp., *Haplophragmoides memorabilis* Scharov., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov., *Verneuilina* sp., *Ichthyolaria suprajurensis* (Mjatl.), *Lingulodanosaria* sp., *Marginulina* sp.

20. Алевриты с прослоями глинистых алевритов. В основании пачки пласт песчанистого известняка мощностью 1,2 м. Встречаются прослои светло-серого алеврита, эллипсоидные конкреции известковистого алевролита диаметром 0,1-0,2 м, стяжения пирита, куски обугленной древесины... 19,2

В пачке собраны *Arctocephalites arcticus* (Newt. et Teall), *A. cf. greenlandicus* Spath, *A. voronetzae* Meled. sp. nov., *A. cf. ornatus* Spath, *A. cf. nudus* Spath. Вместе с *Arctocephalites* в нижней части пачки, сразу над слоем песчанистого известняка, встречены многочисленные *Oxycerites undatus* Ersch. et Meled., *Ox. jugatus* Ersch. et Meled., *Ox. ex gr. aspidoides* (Opp.), *Ox. sp. indet.*

Многочисленны белемниты *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima* Sachs et Naln., *P. (P) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P) parens* Sachs et Naln., *Megateuthis* spp.; из микрофауны *Ammodiscus pseudoinfimus* Gerke et Sossip., *Glomospira ex gr. gordialis* (Park. et Jones), *Ammobaculites* sp., *Recurvoides anabarensis* Bassov sp. nov., *Geinitzinita crassa* (Mjatl.), *Ichtyolaria suprajurensis* (Mjatl.), *Dentalina scharovskajae* Gerke, *Astacolus praecomptulafomis* Gerke et Schar., *Pseudonodosaria ex gr. hybrida* (Terq. et Berch.), *Marginulina* sp., *Lenticulina* spp., *Camptocythere scrobiculata* Gerke et Lev, *C. dextra* Gerke et Lev, *C. sp. (sp. nov.)*.

21. Песчанистые и глинистые алевриты, глины и алевролиты, переслаивающиеся между собой, с конкреционными прослоями известковистых алевролитов, с линзами и караваями сидеритизированной глины, цепочками мелких конкреций и тонкими (до 0,01 м) прослоями пирита, рассеянной галькой и обугленными древесными остатками. По трещинам развиты корочки гипса 32,5

Из пиритовых конкреций определены *Arcticoceras cf. kochi* Spath, *A. cf. excentricum* Voron., аммониты плохой сохранности встречены также в алевритах. Вместе с аммонитами найдены новые виды рода *Megateuthis*. 32,5.

22. Глины тонкосланцеватые, темно-серые, с конкреционными прослоями известковистого алевролита, с прослоями сидеритизированной и сильно ожелезненной глины. С середины пачки появляются прослои алевролита и ярко желтой ярозитизированной глины. Эта пачка наблюдалась севернее первого от Нефтяного мыса ложка, на восточном берегу полуострова, в небольших, выступающих из-под оплывин обнажениях. Мощность подсчитана приближенно и составляет около 15

Встреченные в пачке 15 описанного разреза единичные *Mesoteuthis*, а также фораминиферы *Ammobaculites borealis* Gerke, *Verneuilina sibirica* Mjatl., *V. tertia* Scharov., *Dentalina scharovskajae* Gerke, и остракоды *Camptocythere spinulosa* (Sharapova), *C. aff. spinulosa* (Sharapova), которые в Анабарском районе отмечались выше слоев с позднеааленскими *Ergucitoides cf. howelli* White (пачка 13 анабарского разреза), позволяют сопоставлять между собой эти пачки пород, и условно относить пачку 15 описанного разреза к байосу.

Выше по разрезу в пачке 16 появляется массовое количество ростров *Mesoteuthis* ex gr. *bajosicus* Ivan. и *Megateuthis* sp., встречаются *Retrocera* ex gr. *merclini* Kosch и *R.* ex gr. *borealis* Kosch., комплекс фораминифер, в котором преобладает род *Recurvoidea*. Появление белемнитов рода *Megateuthis*, ретроцерамов из групп *merclini* и *borealis*, и фораминифер рода *Recurvoidea* служит основанием для сопоставления пачки 16 с пачкой 14 в анабарском разрезе, а также, в какой-то мере условно, для отнесения ее к нижнему бату. В той же степени условно к нижнему бату отнесена и вышележащая пачка 17, охарактеризованная аммонитами рода *Boreiocephalites* и белемнитами *Pachyteuthis*, *Megateuthis* и *Mesoteuthis* (*P. (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., *P. (P.) optima* Sachs et Naln., *Megateuthis* ex gr. *timanensis* Gust. до сих пор отмечались лишь в бате, а *M. timanensis* даже в нижнем келловее) и ретроцерамов групп *retrorsus* и *porrectus*.

Горизонт с *Cranocephalites* является хорошим маркирующим горизонтом на Севере и легко устанавливается по массовому развитию разнообразных видов аммонитов рода *Cranocephalites*, ростров *Cylindroteuthis* (*Cylindroteuthis*) cf. *spathi* Sachs et Naln., *Pachyteuthis* (*Pachyteuthis*) *optima* Sachs et Naln., *P. (P.) bodylevskii* Sachs et Naln., многочисленных крупных *Arctotis sublaevis* Bodyl. Пачка 19, характеризующаяся указанным выше комплексом фауны, соответствует пачке 17 анабарского разреза, а нижележащая пачка 18, заключенная между горизонтами с *Boreiocephalites* и *Cranocephalites*, является аналогом пачки 15 в анабарском разрезе. До сих пор одним из доказательств раннебатского возраста слоев с бореиоцефалитами и нижележащей пачки принималось положение этих пачек под слоями, заключающими *Cranocephalites* spp., вместе с которыми, по данным Н.С. Воронец (1962), на п-ове Урюнг-Тумус были найдены представители рода *Morrisiceras* (*M. arcticum* Voron. и *M. laptinskajae* Voron.). Распространение последних в Европе ограничено зоной *Tulites subcontractus* среднего бата.

После ознакомления с оригиналами коллекции Н.С. Воронец, хранящимися в Институте геологии Арктики, выяснилось, что сибирские "*Morrisiceras*", как и *Xenocephalites kononovae* Voron., в действительности относятся к роду *Boreiocephalites Meledina*. Сравнение этих аммонитов с европейскими *Morrisiceras morrisoni*, которые по нашей просьбе были любезно присланы из Англии доктором Торренсом, показало, что отнесение сибирских аммонитов к роду *Morrisiceras* является ошибочным. Бореиоцефалиты не найдены нами совместно с краноцефалитами. Из двух экземпляров, описанных Н.С. Воронец под названием *Morrisiceras*, один (*M. laptinskajae* Voron.) происходит из слоя, лежащего ниже слоев с *Cranocephalites*, другой (*M. sibiricum* Voron.) был встречен совместно с *Cranocephalites vulgaris* Spath., *C. pompeckji* (Mads.) var. *sublaevis* Voron. Возможно, что отдельные представители *Boreiocephalites* и поднимаются до слоев с *Cranocephalites*. Однако многочисленные *Boreiocephalites* образуют выдержанный горизонт, который прослеживается также в Анабарском районе (Басов и др.,

1967; Меледина, 1967), и который, судя по нахождению *Boreiocephalites koponovae* (Voron.) (= *Xenoccephalites koponovae* Voron.), устанавливается в бассейне р. Лены, а также известен в Восточной Гренландии (Callomon, 1959) и в Канаде (Friebold, 1961). *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* являются эндемичными родами, известными только в Бореальной области. Отсутствие в слоях с *Boreiocephalites* и *Cranoccephalites* аммонитов, общих с европейскими, бесспорно повышает условность отнесения слоев с *Boreiocephalites* к нижнему, а слоев с *Cranoccephalites* - к среднему бату.

Положение в разрезе слоев с *Cranoccephalites* непосредственно под горизонтом с *Oxycerites*, которые определяются нами (Ершова, Меледина, 1968) как верхнебатские, является косвенным доказательством среднебатского возраста краноцефалитов.

Пачка 20, перекрывающая пачку с *Cranoccephalites* и заключающая представителей рода *Arctoccephalites*, а в нижней части совместно с *Arctoccephalites* и *Oxycerites*, прослежена и в Анабарском районе (пачки 18-19 анабарского разреза) и в низовьях р. Лены.

Из Анабарского района были определены и описаны *Oxycerites jugatus* Ersch. et Meled. (Ершова, Меледина, 1968). Присутствие в нижней части горизонта с *Arctoccephalites* представителей рода *Oxycerites*, очень близких верхнебатским европейским видам, позволяет сопоставлять слои *Arctoccephalites elegans* Spath, и особенно их нижнюю часть с *Ox. undatus* Ersch. et Meled., с зонами *Oxycerites aspidoides* и, возможно, *Clydoniceras discus* верхнего бата Западной Европы.

Лежащую выше пачку 21 на основании находок *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath и *A.* cf. *excentricum* Voron. мы относим к нижнему келловее. Раннекелловейский возраст слоев с *Arcticoceras* обосновывается С.В. Мелединой в отдельной статье по совместному нахождению в низовье р. Лены *Arcticoceras* spp. и *Pseudocadoceras* sp. [cf. *mundum* (Sasonov)].

В анабарском разрезе в пачке 20, перекрывающей слои с позднебатскими *Arctoccephalites*, были найдены аммониты, которые предварительно определялись как *Ammonites* sp. indet. juv. (*Arctoccephalites?*, *Arcticoceras?*), а теперь, путем сравнения с находками на р. Лене, отнесены к *Pseudocadoceras* cf. *mundum* (Sasonov). Пачка 20 относилась нами ранее к верхнему бату (Басов и др. 1967); теперь на основании определений *Pseudocadoceras* эта пачка, а также перекрывающая ее пачка 21, ранее тоже относимая к верхнему бату, переведены в нижний келловей. Пачки 21 и 22 разреза на п-ове Урюнг-Тумус являются аналогами этих пачек в анабарском разрезе и также датируются нижним келловеем, а именно зоной *Arcticoceras kochi*.

Более высокие горизонты келловей наблюдались на северном берегу полуострова, западнее устья р. Арангастаах, где в небольших по протяженности обнажениях, высотой не более 1-1,2 м выходят:

23. Темно-серые глины и песчанистые алевролиты с шаровыми и эллипсоидальными конкрециями известковистых алевролитов, с звездчатыми стяжениями кальцита и лепешкообразными конкрециями пирита. Глины сильно замыты, элементы залегания их неясны. В конкрециях найдены *Cadoceras cf. emelianzevi* Voron. и *C. ex gr. falsum* Voron. Отсюда же А.И. Берзин указывает *Cadoceras calyx* Spath и *C. cf. freboldi* Spath. Видимая 10-15 м.

Присутствие *Cadoceras* определяет возраст пачки как раннекембрийской. Пачка является аналогом пачек 23 и 24 анабарского разреза.

Как следует из приведенного описания, по некоторым опорным горизонтам и смене комплексов фауны разрез юрских отложений на п-ове Урюнг-Тумус прекрасно увязывается с анабарским разрезом. В юрских отложениях п-ова Урюнг-Тумус удалось установить ряд зон, характеризующих Бореальную зоогеографическую провинцию, а с середины средней юры и область. Эти зоны известны как в Северной Сибири и на Северо-Востоке СССР, так и в Северной Канаде, на Аляске, в Восточной Гренландии и на Шпицбергене.

Средний тоар. Для зоны *Dactyloceras commune* характерны многочисленные белемниты из родов *Passaloteuthis* и *Catateuthis* и редкие представители родов *Nannobelus*, *Clastoteuthis* и *Brachybelus*; многочисленные *Leda* и *Tancredia*. Зона *Zugodactylites braunianus* выделена по характерному комплексу белемнитов с многочисленными *Nannobelus* и *Clastoteuthis*, появлению *Parahastites* и *Lenobelus*. Этот комплекс белемнитов в Анабарском районе характеризовал слои с *Zugodactylites ex gr. braunianus*. Из пеллеципод часты разнообразные *Leda*, *Tancredia* и *Modiolus*; очень характерны *Tancredia toarica* Voron.

Верхний тоар в анабарском разрезе выделен условно, так как характерные для верхнего тоара аммониты здесь не найдены. На Омолонском массиве в верхнетоарских отложениях вместе с *Pseudolioceras* встречаются разнообразные *Hastites* и *Lenobelus*, в меньшем количестве *Nannobelus* и *Clastoteuthis*. В Анабарском районе этот комплекс белемнитов сопровождается своеобразный комплекс пеллеципод, в котором преобладает *Arctotis vai* Bodyl. Пачка пород, условно отнесенная нами к верхнему тоару, характеризуется указанным выше комплексом белемнитов и прослоями ракушняка, состоящего из *Arctotis vai* Bodyl.

Нижний аален установлен по нахождению *Pseudolioceras* sp. (cf. *beyrichi* Schloenb.) (Воронец, 1962), характерного комплекса белемнитов, состоящего из *Hastites clavatifomis* Naln., *Sachsibelus mirus* Gust., *S. novicius* Naln. и единичных *Pseudodicoelites*, а также по массовому появлению *Arctotis ex gr. lenaensis* Lah.

Верхний аален устанавливается на основании нахождения *Tugurites cf. whiteavesi* White, сопровождаемой массовыми *Sachsibelus*, *Pseudodicoelites*, а также *Retroceramus ex gr. menneri* Kosch. и *Arctotis lenaensis* Lah.

Аналоги слоев, которые в Анабарском районе были отнесены к нижнему байосу, а теперь относятся к верхнему аалену, как уже указывалось выше, в описываемом разрезе не наблюдались.

Байос выделен по аналогии с Анабарским районом, где к байосу отнесена пачка песчаников и глин, перекрывающая слои с позднеааленскими *Erycitoides* и *Tugurites* и заключающая из белемнитов *Mesoteuthis ex gr. bajosicus Ivan.* (*M. bajosicus* на Волге встречаются в верхнем байосе), из пелелипод многочисленных *Arctotis lenaensis Lah.*, *Retroceramus ex gr. borealis Kosch.* и *R. ex gr. merclini Kosch.*, из микрофауны многочисленных *Ammobaculites borealis Gerke*, *Vermeuilina sibirica Mjatl.*, *V. tertia Scharov.*, *Dentalina scharovskajae Gerke*, *Camptocythere spinulosa (Sharapova)*. Подобный комплекс фауны и микрофауны, характеризующий в Нордвикском районе аналогичную анабарской песчано-глинистую толщу, позволяет предполагать присутствие байоса и в Нордвикском районе.

Нижний бат выделен, как и в Анабарском районе, условно, по резкой смене фауны и микрофауны по сравнению с нижележащей толщей. В верхней части толщи, относимой к нижнему бату, установлена зона *Boreiocephalites pseudoborealis* с представителями рода *Boreiocephalites*; по всей толще встречаются *Mesoteuthis ex gr. bajosicus Ivan.*, а в верхней части толщи *Mesoteuthis sp.*, *Megateuthis ex gr. timanensis Gust.*, *M. sp.* Характерны *Retroceramus ex gr. merclini Kosch.*, *R. ex gr. porrectus Eichw.*, а из микрофауны многочисленные представители рода *Recurvoides*, *Vermeuilina* и др.

Средний бат, зона *Cranoccephalites vulgaris*. Предположительно к среднему бату отнесена пачка пород, охарактеризованная разнообразными *Cranoccephalites*. Из белемнитов характерен ряд видов рода *Megateuthis*, появление первых представителей *Cylindroteuthidae*: *Cylindroteuthis (Cylindroteuthis) spathi Sachs et Naln.*, *Pachyteuthis (Pachyteuthis) optima Sachs et Naln.*, *P. (P.) bodylevskii Sachs et Naln.*, из пелелипод *Arctotis sublaevis Bodyl.* Комплекс фораминифер не меняется по сравнению с нижним батом.

Верхний бат, зона *Arctocephalites elegans*, с нижней подзоной *Oxycerites jugatus*. Устанавливается по присутствию массовых *Oxycerites ex gr. aspidoides (Opp.)*, *Ox. undatus Ersch. et Meled.*, *Ox. jugatus Ersch. et Meled.*, вместе с которыми и выше по разрезу встречаются *Arctocephalites arcticus (Newt. et Teall)*, *A. cf. greenlandicus Spath.*, *A. voronetzae Meled., sp. nov.*, *A. cf. nudus Spath.*

и др. Комплекс белемнитов не меняется по сравнению с предыдущим; комплекс микрофауны обеднен по сравнению с нижним и средним батом и состоит из *Ammobaculites ex gr. borealis Gerke*, *Trochammina ex gr. praesquamata Mjatl.*, *Vermeuilina ex gr. sibirica Mjatl.*, *Arcticoceras kochi* др.

Нижний келловей, зона *Arcticoceras kochi*. Заключает разнообразных *Arcticoceras*, а также новые виды рода *Megateuthis*, *Pachyteuthis (Pachyteuthis) parens Sachs et Naln.*, *P. (P.) optima Sachs et Naln.* и др.

Комплекс микрофауны не меняется по сравнению с предыдущим. Зону *Arcticoceras kochi* только после изучения Урюнг-Тумусского разреза и удалось распространить на территорию нашей страны.

Нижний келловей, зона *Cadoceras elatmae*. Устанавливается по находкам разнообразных представителей рода *Cadoceras*.

Литература

Басов В.А., Великжанина Л.С., Джиноридзе Н.М., Меледина С.В., Нальняева Т.И. 1967. Новые данные по стратиграфии юры Лено-Анабарского района. - В сб. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Изд-во "Наука".

Берзин А.И. 1939. Геологические исследования нефтяного месторождения Нордвик в 1934-1935 гг. - В сб. "Геологические исследования Нордвик-Хатангского района и Таймырского полуострова". Изд. Главсевморпути.

Воронец Н.С. 1962. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Труды НИИГА, 110.

Дагис А.А., Дагис А.С. 1965. О зональном расчленении торарских отложений на Северо-Востоке СССР. - В сб. "Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири". Изд. "Наука".

Емельянец Т.М. 1939. Геологические исследования в районе Нордвика и острова Бегичева в 1933 г. - В сб. "Геологические исследования Нордвик-Хатангского района и Таймырского полуострова". Изд. Главсевморпути.

Ершова Е.С., Меледина С.В. 1968. Верхнебатские оппелиды севера Сибири. - В сб. "Мезозойские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение". Изд-во "Наука".

Меледина С.В. 1967. Новый род среднеюрских арктических аммонитов. - В сб. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Изд-во "Наука".

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1968. Поздневаленские Erycitoides с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). - Труды ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып. 48, М.

Callomon J.H. 1959. The ammonite zones of the middle jurassic beds of East Greenland. Geol.mag., 96, N 6.

Frebald H. 1961. The jurassic faunas of the Canadian Arctic. Middle and upper jurassic ammonites. Geol.Surv. of Canada.Bull. 74.

НЕКОТОРЫЕ ААЛЕНСКИЕ СЕВЕРОТИХООКЕАНСКИЕ
АММОНИТЫ

В процессе изучения морской юры на побережье Тугурского залива Охотского моря (Западное Приохотье) авторами было установлено, что ааленские отложения в этом районе содержат богатый и своеобразный комплекс аммонитов. Отложения аалена на Востоке СССР бедны остатками аммоноидей. Поэтому полученные материалы представляют существенный интерес, так как позволяют произвести внутриярусное расчленение ааленских отложений с выделением ряда горизонтов и увязку последних с подразделениями единой стратиграфической шкалы. С побережья Тугурского залива определены нижнеааленские *Pseudolioceras beyrichi* Schloenbach (Калачева, Сей, 1967), *Ps. m'clintocki* Haughton и верхнеааленские *Erycitoides howelli* White, E. (*Kialagvik*) *spinatus* West. и аммониты, отнесенные к новому роду *Tugurites*, которые ранее определялись как *Pseudolioceras* (?) *whiteavesi* White, *Ps.* (?) *aff. whiteavesi* White (Сей, Калачева, 1967). Слои с этими формами прослеживаются в ряде разрезов по западному берегу залива - в районе бухты Мамга, мыса Чокорингра и к северу от него. В наиболее полном разрезе к северу от мыса Чокорингра наблюдается следующий разрез. На песчаниках тоара с дактилиоцератидами залегают (снизу вверх):

- Мощность, м.
1. Песчаники мелкозернистые темно-серые плотные с гнездами гравия и редко рассеянной крупной галькой в низах пачки, 25
 2. Песчаники мелкозернистые зеленовато-серые, слабо сортированные. В нижней части пачки породы более грубозернистые с единичной крупной галькой, выше по разрезу песчаники становятся более глинистыми. В пределах всей пачки, за исключением нижних 2 м, содержатся многочисленные *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb. и масса ядер иноцерамид. 42.
 3. Алевролиты темно-серые тонкослоистые тонкоплитчатые с большим количеством песчаных конкреций, содержащих

- обломки ядер и ядра *Pseudolioceras m'clintocki* (Haught.) и иноцерамид. Ориентировочно 30
4. Алевролиты темно-серые тонкослоистые тонкоплитчатые, сильно перемятые и рассланцованные (проходит зона нарушений). Содержат массовые скопления мелких аммонитов своеобразного облика с широким пупком и резкими слабо изогнутыми серпообразными ребрами. К сожалению, плохая сохранность их не позволяет сказать что-либо определенное. Видимая не более 5-6.
 5. Алевролиты темно-серые тонкослоистые тонкоплитчатые, сильно перемятые и кливажированные с очень редкими неопределимыми остатками аммонитов и иноцерамид. 170
 6. Алевролиты темно-серые тонкослоистые тонкоплитчатые с отдельными аммонитами плохой сохранности из группы *Tugurites whiteavesi* White и *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey и *Erycitoides* sp. Встречаются обломки ядер иноцерамид. 40
 7. Алевролиты темно-серые преимущественно массивные с редкими маломощными (2-5 см) прослоями мелкозернистого песчаника, насыщенные остатками иноцерамид и аммонитов. Среди аммонитов определены *Erycitoides howelli* White, E. (*Kialagvikites*) *spinatus* West., *Tugurites whiteavesi* White и особенно многочисленные *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey около 100
 8. Алевролиты такие же, как в слое 7 с многочисленными иноцерамидами и отдельными *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey 150
 9. Песчаники и алевролиты, содержащие большое число иноцерамид, в том числе крупные груборебристые формы. 370

Выше с размывом, а местами и с небольшим угловым несогласием залегают породы верхней юры.

Аналогичное положение слои с аммонитами занимают и на других участках побережья. В районе мыса Чокорингра из-за разрывных нарушений разрезы часто неполные и мощность слоев определена приблизительно, но в целом их последовательность та же. На северной стороне мыса выше слоев с дактилиоцератидами идут слои с *Pseudolioceras m'clintocki* (*Pseudolioceras beyrichi* здесь не найдены) и затем слои с *Tugurites* cf. *whiteavesi*. На южной стороне мыса на песчаниках с дактилиоцератидами залегают песчаники с многочисленными *Pseudolioceras beyrichi*, которые сменяются алевролитами с редкими обломками ядер *Pseudolioceras m'clintocki*. Выше следуют алевролиты со своеобразными аммонитами, аналогичными отмеченным в пачке 4 приведенного выше разреза. Перекрываются эти слои песчаниками верхней юры.

В районе бухты Мамга *Pseudolioceras m'clintocki* был найден К.М.Худолеем и И.И.Сей еще в 1960 г. Предварительно ими он был определен как *Pseudolioceras compactile* Simps. Последующие детальные исследования позволили переопределить старые

образцы и выделить в этом районе слои с *Pseudolioceras m'clintocki* и лежащие выше слои с *Tugurites cf. whiteavesi*.

Находки *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. на Тугурском побережье являются первыми на территории Дальнего Востока. Из других районов СССР *Pseudolioceras m'clintocki* описан с Омолонского массива из слоев, перекрывающих тоарские отложения с *Pseudolioceras røsenkrantzi* A. Dagis (А.А.Дагис, А.С.Дагис, 1965, 1967), и из бассейна рек Анадырь и Пенжина (Полевой атлас, 1968). Эта форма известна также из бассейна р.Б.Ануй и упоминается из района нижнего течения р.Лены (Биджиев, Минаева, 1961). *Pseudolioceras m'clintocki* описан из бассейна р.Вилюя М.С.Месежниковым (1966). Но мы считаем, что это не *Ps. m'clintocki* и согласны с А.А.Дагис (1967), отождествляющей его с тоарским видом *Ps. alienum* Dagis. *Pseudolioceras m'clintocki* является характерной и распространенной ааленской формой в пределах Канадской Арктики, где он впервые установлен С.Хоутоном (Haughton, 1858). Первоначальные сборы были, по-видимому, немногочисленны и впоследствии утеряны. Стратиграфическое положение и родовая принадлежность *Ammonites m'clintocki* долгое время оставались неопределенными, так как он не идентифицировался ни с одной известной европейской формой. Лишь в 1960 г. Г.Фребольд (Friebold, 1960) отнес его к роду *Pseudolioceras*. Из всех многочисленных канадских экземпляров *Pseudolioceras m'clintocki* только два найдены совместно с *Leioceras opalinum* в разрезах на о-ве Принц Патрик и о-ве Мелвилл. Поэтому точное взаимоотношение этих двух форм неясно. Фребольд предполагает, что границы распространения по разрезу *Leioceras opalinum* и *Pseudolioceras m'clintocki* не идентичны и только частично совпадают. Аналогичная картина наблюдается и на Дальнем Востоке. На побережье Тугурского залива слои с *Pseudolioceras m'clintocki* подстилаются слоями с *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., которые скорее всего соответствуют нижней части зоны *opalinum* стандартной шкалы. Следует отметить, что подзона *Pseudolioceras beyrichi* выделяется в средней юре Центральной Европы как нижняя из трех подзон зоны *opalinum* (Lexique., 1967). Соответственно слои с *Pseudolioceras m'clintocki* отвечают верхней части зоны *L.opalinum*. Но является ли это совпадение полным или частичным, по-прежнему неясно, так как положение верхней возрастной границы слоев с *Ps. m'clintocki* остается неизвестным. Перекрывающие отложения не содержат аммонитов, о которых можно сказать что-либо определенное. И лишь в 200 м выше по разрезу появляются представители верхнеааленских аммонитов - различные *Erycitoides* и *Tugurites*. Таким образом, вслед за Фребольдом можно предположить, что слои с *Pseudolioceras m'clintocki* отвечают верхней части зоны *L.opalinum* и может быть несколько более высокому стратиграфическому уровню.

Выше в приохотских разрезах, как отмечалось, авторами впервые встречен своеобразный аммонитовый комплекс, из которого ранее описаны представители рода *Erycitoides* (Сей, Калачева, 1968). Основной же фон комплекса образуют аммониты с резко

выраженными серпообразными ребрами и приподнятым пупковым краем. Часть из них была отождествлена с *Pseudolioceras whiteavesi* White из залива Уайд-Бей Южной Аляски и из других мест Аляски (Westermann, 1964; Imlay, 1955). Большую же часть этих аммонитов, у которых указанные признаки выражены особенно резко, авторы не смогли отнести ни к одному из известных родов и ранее предварительно определяли как *Pseudolioceras(?) aff. whiteavesi* (Сей, Калачева, 1967). Детальное изучение обильного материала (186 экз.) показало, что между типичными *Pseudolioceras whiteavesi* White и второй группой существует целая гамма переходных форм, чрезвычайно затрудняющих проведение границы между ними и не позволяющих отнести их к разным родам. Отсюда, естественно, следовало бы отнести вторую группу аммонитов также к роду *Pseudolioceras*. Но если мы обратимся к диагнозу этого рода, то бросается в глаза почти полное несовпадение основных признаков. Диагноз рода *Pseudolioceras* дан С.Бакменом в 1889 г.: "дисковидный, сжатый, с полым килем, обороты широкие и слабовыпуклые. Скульптура представлена серповидными ребрами, которые подходят к киллю под острым углом. Ребра четкие только на внешней части оборота, невыступающие и довольно широкие и округлые. Вентральная поверхность представляет собой очень узкие пространства - "площадки" с обеих сторон килля, которые трудно отделить от боковой поверхности. Объемлемость кажется полной и едва ли видна часть внутреннего оборота. Пупок узкий, довольно глубокий, ступенчатый". (Buckman, 1887-1907).

Для большинства аммонитов, составляющих основной фон приохотского комплекса, характерна умеренно объемлющая раковина с относительно широким пупком, позволяющим видеть предыдущие обороты. Особенно резкие отличия заключаются в характере ребристости. Как правило, приохотские аммониты несут четко выраженные на всем протяжении высокие ребра с резким серпом, которому предшествует коленообразный перегиб. Пупковый край приподнят в виде гребня или валика. Нередко ребра образуют на нем узор в виде "веревочки". Отметим, что В.Аркелл и др. (Arkell et al., 1957) считали род *Pseudolioceras* исключительно верхнетюркским. В Европе известен лишь один вид - *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb., который проходит в самые низы аалена (Калачева, Сей, 1967; Lexique . . ., 1967). На севере Азии и Америки выделяются еще два ааленских вида - *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. и *P. whiteavesi* White, последний Г.Вестерман (Westerman, 1964) считает подвидом *P. m'clintocki*. *Ammonites m'clintocki* Haughton был первоначально отнесен Фребольдом к роду *Ludwigia* (Frebald, 1957) и только позднее - к *Pseudolioceras* (Frebald, 1960). *Ammonites whiteavesi* 1960 рассматривался Г.Уайтом как *Amaltheus* (White, 1889). Он переопределил его как *Harposceras* (Haug, 1892-93). Лишь в 1955 г. из Северной Аляски Имлей (Imlay, 1955) описал *Pseudolioceras whiteavesi* White, не обосновывая принадлежность этих форм к роду *Pseudolioceras*. Вслед за Имлеем и Фребольдом *Pseudolioceras m'clintocki whiteavesi* White был описан Вестерманом из залива Уайд-Бей.

Наличие у *Ammonites whiteavesi* четко выраженных на всем протяжении сильно изогнутых ребер, присутствие припупкового гребня, часто зазубренного, и небольшой припупковой депрессии, а также тесная связь его через переходные формы с аммонитами, резко отличающимися от *Pseudolioceras*, заставляет усомниться в принадлежности *Ammonites whiteavesi* к этому роду. В результате *Ammonites whiteavesi* White и многочисленные аммониты типа *whiteavesi* (*Pseudolioceras* (?) aff. *whiteavesi*) мы выделяем в новый род — *Tugurites*^{1/}, с одной стороны близкий к роду *Pseudolioceras*, с другой — к роду *Ludwigia*. С последним его сближает более резкая ребристость и относительно более широкий пупок.

Что касается *Pseudolioceras mcclintocki*, то пока мало данных для изменения его систематической принадлежности, и мы оставляем эту форму в рамках рода *Pseudolioceras*, рассматривая ее как переходную между *Pseudolioceras* и *Tugurites*. Она имеет несколько (немного) более широкий пупок, чем у типичных *Pseudolioceras*, и хорошо выраженные на всем протяжении ребра, доходящие до самого пупкового края. В то же время у нее отсутствует припупковый гребень и ребра менее изогнуты, чем у *Tugurites*.

Возрастное положение рода *Tugurites* определяется присутствием представителей этого рода в слоях с *Ergycitoides howelli* White в Южной Аляске и на Дальнем Востоке. Зона *Ergycitoides howelli* Южной Аляски сопоставляется Вестерманом с зоной *Graphoceras concavum* Западной Европы (Westermann, 1964; Сей, Калачева, 1968).

Род *Tugurites* имеет широкое географическое распространение. Представители его известны в Северной и Южной Аляске, на Дальнем Востоке и Северо-Востоке СССР. На Дальнем Востоке, кроме Охотского побережья, отдельные формы встречены в Буреинском бассейне, где они были описаны еще в 1937 г. Н.С.Воронец как *Hildoceras levisoni* Simps. (Воронец, 1937). Позднее они определялись отсюда Е.П.Брудницкой как *Hildoceras* (?). На Северо-Востоке *Tugurites* известен из бассейна р.Анадырь. Предварительно он был определен К.М.Худолеем как *Ludwigia* sp. indet. В районе залива Уайд-Бей, помимо *Tugurites whiteavesi* White, имеются, по-видимому, представители другого вида этого рода. Вестерманом отсюда описан необычный по его мнению для аалена аммонит — *Paroceras*? sp. indet., который рассматривается этим автором как переотложенный. Судя по фотографии, мы считаем возможным отождествить его с *Tugurites tugurensis* Kalach. et Sey.

Широкое распространение в ааленских отложениях Востока СССР *Pseudolioceras mcclintocki* и представителей рода *Tugurites* позволяет, по-видимому, рассматривать их как местные зональные формы. Хотя в распределении этих форм по разрезу еще

^{1/}Родовое название от Тугурского залива Охотского моря.

много неясностей, тем не менее можно наметить зону *Pseudolioceras m'clintocki* для нижнего аалена и зону *Tugurites tugur-ensis* для верхнего.

Появление уже в раннем аалене на востоке СССР и севере Америки такой своеобразной формы как *Pseudolioceras m'clintocki* наряду с общей обедненностью аммонитовой фауны свидетельствует об обособлении этой территории в зоогеографическом отношении. В позднем аалене эндемичность аммонитовой фауны региона возрастает: господствующее положение занимают *Eugitoides* и *Tugurites* — специфические северотихоокеанские хамматоцератиды и графоцератиды, пока что не встреченные в других районах земного шара. Представители европейских аммонитовых фаун здесь известны в крайне ограниченном количестве (Westermann, 1964). Все это позволяет выделить в позднем аалене рассматриваемую территорию в самостоятельную Северо-Тихоокеанскую зоогеографическую область, которая в раннем байосе разовьется в обширную Тихоокеанскую область (Imlay, 1965).

Ниже приводится описание *Pseudolioceras m'clintocki* и рода *Tugurites* с побережья Тугурского залива Охотского моря.

Семейство Graphoceratidae Buckman, 1905

Род *Pseudolioceras* Buckman, 1889

Pseudolioceras m'clintocki (Haughton)

Табл. III, фиг. 1-10

Ammonites m'clintocki: Haughton, 1858, стр. 244, табл. IX, фиг. 2-4.

Harposeras m'clintocki: Neumayr, 1885, стр. 85, табл. 1, фиг. 5-8.

Ludwigia m'clintocki: Frebold, 1958, стр. 7, табл. У, фиг. 3а, в; 4а, в.

Pseudolioceras m'clintocki: Frebold, 1960, стр. 20, табл. VIII, фиг. 1, 2, 4-7, 9; Дагис А.А., Дагис А.С., 1967, стр. 56, табл. III, фиг. 1.

Полевой атлас....., 1968, стр. 123, табл. 68, фиг. 2.

Pseudolioceras aff. compactile: Афицкий, 1970, стр. 122, табл. 5, фиг. 6а, б.

Материал. 25 экз., из них 10 целых или почти целых ядер (иногда с остатками раковинного слоя), остальные — отпечатки боковых сторон и неполные ядра. Диаметр самого маленького экземпляра — 10,5 мм, самого большого — 50 мм.

Описание. Форма. Раковина небольших размеров, дисковидная, сжатая с боков, обороты сильно объемлющие. Поперечное сечение высокоовальное, наибольшая толщина оборота находится несколько выше его середины. Боковые стороны слабовыпуклые, постепенно переходят в очень узкую заостренную вентральную поверхность, несущую довольно высокий тонкий киль, приклеиваемые площадки, как правило, отсутствуют. Пупок узкий, относительно глубокий, ступенчатый, стенки пупка отвесные. С ростом раковины происходят весьма заметные изменения в форме раковины, объемности оборотов, толщине их, ширине пупка. На ранней стадии развития при диаметре 10-20 мм раковина имеет вздутую форму ($T:D = 31$), боковые стороны выпуклые, пупок умеренно широкий ($Dy:D=26$), стенки пупка покатые, обороты умеренно

объемлющие (В:Д=42). С увеличением оборотов происходит уплощение раковины, боковые стороны становятся менее выпуклыми, объемлемость оборотов возрастает, а относительная величина пупка уменьшается. Так при диаметре 20–35 мм Т:Д= 20, В:Д=50, Ду:Д=21; при диаметре 35–50 мм, соответственно, Т:Д=20, В:Д=50, Ду:Д=17.

Таблица измерений

№ экз.	Д	В	Ду	Т	Рп/о
10021/1	50-(100)	25-(50)	8-(16)	10-(20)	-
10021/2	43-(100)	21,5-(50)	8-(18)	9-(20)	17
10021/3	35-(100)	17,5-(50)	7-(20)	6-(17)	17
10021/4	33-(100)	17-(51)	6,5-(20)	6-(18)	15
10021/5	29-(100)	13,5-(50)	7-(24)	6-(20)	15
10021/6	28-(100)	14,5-(51)	6-(21)	6-(25)	15
10021/7	21-(100)	9-(43)	5,5-(26)	6,5-(30)	14
10021/8	16-(100)	7,5-(47)	4-(25)	5-(31)	12
10021/9	10,5-(100)	4-(38)	3-(28)	3,5-(33)	11

Скульптура. Ребра серповидные, простые, очень отчетливые, несильновыступающие, радиальнонаправленные. Начинаются от пупкового края, на середине боковой стороны отклоняются назад и, образовав дугу, под острым углом подходят к килю. Ребристость имеет очень четко выраженный характер на всем протяжении и лишь вблизи вентральной стороны внешняя часть серпа становится слегка расплывчатой. Ребра у описываемого вида появляются на ранних оборотах; уже при диаметре 10,5 мм хорошо выражены и особенно заметно выступают на внутренней части боковой стороны. Вначале ширина ребер и межреберных промежутков примерно одинакова, затем постепенно ширина ребер увеличивается и при диаметре более 30 мм становится вдвое больше последних.

Лопастная линия. Сохранность материала не позволяет наблюдать полностью лопастную линию. У экземпляра № 10021/12 видны лишь асимметричное двураздельное первое боковое седло и первая боковая лопасть. Она трехраздельная и глубокая, несколько превышает по длине наружную лопасть.

Изменчивость. На имеющемся материале проявляется, главным образом, в ребристости. Форма ребер колеблется от слегка серповидной до отчетливо выраженной серповидности.

Сравнения и замечания. Сравнить наши экземпляры с голотипом трудно, так как его изображения и описания, приведенные Хоутоном (Haughton, 1858, табл. 9, фиг. 2–4) и Неймайром (Neumaug, 1885, табл. 1, фиг. 5–8) мало удовлетворительные. Дальневосточные формы очень близки к *Pseudolioceras mcclintocki* Haught., описанным Фребольдом из Канадской Арктики. Отличие заключается в том, что у ряда экземпляров, отнесенных Фребольдом к этому виду, ребра на внутренней части боковой стороны

слабо заметны (Frebold, 1960, табл. УШ, фиг. 3а, 6а, 7, 8а; табл. 1Х, фиг. 2, 4). От близких видов *Pseudolioceras beyrichi* Schloenb. и *Tugurites whiteavesi* White рассматриваемые формы отличаются: от первого – более широким пупком, особенно на ранних оборотах, и четким рисунком ребер на всем их протяжении (Калачева, Сей, 1967); от второго – отсутствием припупкового гребня, менее изогнутыми и менее резкими ребрами.

Аммонит, описанный М.С.Месежниковым как *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. из бассейна р.Вилюя (Месежников, Кирина, 1966, стр. 74–76, табл. 1, фиг. 1–2), по нашему мнению таковым не является.

Геологический возраст и географическое распространение. Средняя юра, нижний аален Арктической Канады, Северо-Востока СССР, Дальнего Востока.

Местонахождение. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Коллекция И.И.Сей и Е.Д.Калачевой, 1964–1965 гг., ЦГМ, № 10021.

Род *Tugurites* Kalacheva et Sev. 1970.

Типовой вид – *Tugurites whiteavesi* White, 1889; верхне-ааленские отложения; залив Уайд-Бей, Аляска.

Описание. Раковина средних и крупных размеров, дискоидальная, обороты от сильно до умеренно объемлющих, высокие, сжатые с боков. Боковые стороны постепенно переходят в узкую вентральную поверхность, несущую отчетливо развитый киль. Пупок от умеренно узкого до умеренно широкого, пупковый край приподнят в виде гребня, несущего большей частью узор в виде "веревочки". Скульптура состоит из простых четко выраженных на всем протяжении серповидных ребер нередко с коленообразным перегибом на середине боковой стороны. Строение лопастной линии из-за сохранности материала авторам изучить не удалось. Описание и изображение лопастной линии *T. whiteavesi* White (*Pseudolioceras m'clintocki whiteavesi* White) приводится по данным Вестермана (Westermann, 1964, стр. 423, фиг. 31в). Лопастная линия сильно изрезана (рис. 1). Вентральная лопасть глубокая, рассечена срединным седлом. Наружное седло широкое,



Рис. 1. Лопастная линия *Tugurites whiteavesi* White
D=60 мм (x 2)

двухраздельное, высокое. Первая боковая лопасть трехраздельная, сравнительно узкая, глубокая, несколько глубже вентральной лопасти.

Видовой состав. *Tugurites whiteavesi* White, *Tugurites tuguren-
sis* Kalacheva et Sey.

Сравнение. *Tugurites* близок роду *Pseudolioceras* по форме раковины, способу навивания оборотов, серпообразности ребер. Но резко отличается самым характером скульптуры: для рода *Tugurites* обычны простые, отчетливые на всем протяжении, сильно изогнутые серповидные ребра и приподнятый в виде гребня пупковый край. Отличие от *Pseudolioceras* заключается также в несколько более широкой вентральной поверхности. Лопастная линия похожа на таковую рода *Pseudolioceras*, но отличается от типичной линии *Pseudolioceras lythense* Y. et B. строением вентральной лопасти, а также вдвое большим количеством умбональных лопастей. С ааленским родом *Ludwigia* их сближает отчетливо выраженная ребристость и резкий изгиб ребер в виде "колена" на середине боковой стороны. Но представители рода *Ludwigia* имеют вентральную поверхность, четко обособленную от боковых сторон, и, как правило, раздваивающиеся ребра. Кроме того, описываемый род имеет более изрезанную лопастную линию с наружным седлом, глубоко рассеченным дополнительной лопастью на две неравные ветви.

Tugurites whiteavesi White

Табл. 1У, фиг. 1-5

Ammonites (Amaltheus) whiteavesi: White, 1889, стр. 69,

табл. 13, фиг. 1-5.

Pseudolioceras whiteavesi: Imray, 1955, стр. 89, табл. 12, фиг. 15-16.

Pseudolioceras mcclintocki whiteavesi: Westermann, 1964, стр. 421, табл. 58, фиг. 2, табл. 69, фиг. 1-6, табл. 70, фиг. 1-4.

Tugurites whiteavesi: Калачева, Сей, 1970, стр. 450, рис. 1, фиг. 1-3.

Материал. 85 экз., из них лишь 10 более или менее целые ядра, остальные - преимущественно неполные отпечатки боковых сторон, сплюснутые и деформированные ядра и обломки ядер. Диаметр самого крупного экземпляра 98 мм, самого маленького 10 мм. У большинства ядер сохранились остатки раковинного слоя.

Описание. Форма. Раковина средних и крупных размеров, сжатая с боков, дисковидная, инволютная. Боковые стороны слабо выпуклые, постепенно переходят в округлую вентральную поверхность. Киль высокий, довольно массивный. Сечение оборотов высокоовальное, наибольшая толщина скорее всего находится выше середины оборота. Пупок узкий, относительно глубокий, ступенчатый с отвесными стенками. Приподнятый край пупка образует припупковый гребень, сопровождаемый небольшим понижением или депрессией на прилегающей части боковой поверхности. Начинающиеся на гребне ребра придают ему зазубренный вид. Припупковый гребень наблюдается на имеющемся материале уже при диаметре 10-15 мм. С ростом раковины у большинства особей он становится четко обособленным. У самого крупного экземпляра (диаметр 98 мм) высота припупкового гребня достигает почти 2 мм, ширина - около 3-4 мм.

№ экз.	Д	В	Ду	Т	Рп/о
10045/90	98 ¹	40-(49)	18-(22)	19-(23)	19
10045/91	64-(100)	32-(50)	11-(17)	10-(15)	14
10045/94	30-(100)	15-(50)	6-(20)	-	14

Скульптура состоит из типично серповидных очень отчетливых на всем протяжении невысоких и относительно широких ребер. Ребра простые, радиальнонаправленные. Начинаясь на припупковом крае, в нижней части боковой стороны они заметно наклонены вперед. Затем образуют отчетливый серп и подходят к килю под острым углом. У крупных экземпляров вблизи вентральной стороны ребра становятся несколько расплывчатыми и появляется тонкая струйчатость. Ширина межреберных промежутков примерно вдвое меньше ширины самих ребер. На внешней части боковой стороны на половине последнего оборота при диаметре 40-60 мм ширина ребер 2,5 мм, межреберных промежутков около 1,2 мм, при диаметре 100 мм, соответственно 4,5 и 2,5 мм. Высота ребер от 0,1 до 0,2 мм.

Лопастная линия не наблюдалась.

Изменчивость проявляется в колебаниях высоты оборотов и ширины пупка, формы, величины и числа ребер. Например, при диаметре 40 мм у одних экземпляров количество ребер на половине последнего оборота 22-23, ребра узкие, частые; у других - 16-17, ребра более широкие и редкие.

Сравнения. Сравнивая наши экземпляры с американскими из залива Уайд-Бей (Westermann, 1964), следует отметить в целом их значительное сходство. Небольшие отличия между отдельными экземплярами близкого диаметра заключаются в ширине пупка и силе ребер. От близкого вида *Tugurites tugurensis* рассматриваемая форма отличается большей объемлемостью, более узким пупком, слабее выступающими и менее изогнутыми ребрами, отсутствием или слабой выраженностью "веревочки" на припупковом гребне. По сравнению с *Pseudolioceras m'clintocki* Haught. описываемый вид имеет сравнительно более широкие, резкие и изогнутые ребра и приподнятый зазубренный припупковый край.

Геологический возраст и географическое распространение. Средняя юра, верхний аален Аляски и Дальнего Востока.

Местонахождение. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Коллекция И.И.Сей и Е.Д.Калачевой, 1964-1965 гг., ЦГМ, № 10045.

Tugurites tugurensis Kalacheva et Sey

Табл. V, фиг. 1-9

Hildoceras levisoni: Воронеж, 1937, стр. 53, табл. 1, фиг. 1, 2, 11.

1) Замеры произведены при диаметре 82 мм.

?*Harposceras* (*Harposceras* ?) sp. indet.: Westermann, 1964,
стр. 450, табл. 75, фиг. 1а, в.

Tugurites tugurensis: Калачаева, Сей, 1970, стр. 451, рис. 1,
фиг. 4-9.

Голотип. № 10045/21. Табл. V, фиг 1а, б. Южное побережье
Охотского моря, Тугурский залив. Верхний аален.

Материал. 87 экз. различной сохранности; среди них не-
сколько полных или почти полных ядер, остальные неполные ядра
и отпечатки боковых поверхностей. Диаметр самого крупного эк-
земпляра 70 мм, самого маленького - 13 мм.

Описание. Форма. Уплощенная сжатая с боков дисковидная
раковина, обороты умеренно объемлющие, сечение их высокооваль-
ное. Боковые стороны слабо выпуклые, плавно переходят в округ-
лую вентральную поверхность, посередине которой проходит глад-
кий, высокий киль. Пупок умеренно широкий, ступенчатый, стенки
пупка отвесные. Пупковый край приподнят и представляет собой
узкий гребень или валик, отделенный от боковой поверхности не-
большим понижением (депрессией). Начинающиеся на нем ребра
образуют узор в виде "веревочки". Раковина на ранних оборотах
(до диаметра 20 мм) имеет сравнительно вздутую форму, отноше-
ние Т:Д составляет около 27. С увеличением диаметра она ста-
новится более уплощенной, и при диаметре 50-70 мм это отноше-
ние равно 20. С ростом раковины объемность ее остается по-
стоянной или даже несколько уменьшается. Так отношение В:Д
при диаметре до 20 мм составляет 40, при диаметре 20-50 мм -
44. Соответственно отношение П:Д равно 26 и 33.

Скульптура. Ребра сильно выступающие простые, на нижней
части боковой стороны сильно наклонены вперед. Вблизи середины
оборота они образуют резкий коленообразный изгиб, после чего
отклоняются назад и, описав полный серп, подходят к килю под
очень острым углом. По мере удаления от пупка величина ребер
и межреберных промежутков возрастает примерно вдвое. Ребра
относительно широкие и высокие, наибольшей высоты достигают
в верхней трети боковой стороны. На половине последнего оборо-
та при диаметре 50-70 мм ширина ребер колеблется от 2,5 до
3,5 мм, межреберных промежутков от 1,5 до 2 мм, высота ребер
около 1,5 мм (реже 2 мм), количество - от 12 до 18. От резко-
сти ребер зависит "веревочка" припупкового гребня. У экземпляр-
ров с относительно слабовыступающими ребрами она имеет менее
четкий характер. У форм с грубыми ребрами "веревочка" хорошо
выражена.

Лопастная линия не наблюдалась.

Изменчивость. Как и у предыдущего вида, проявляется в
ширине пупка, количестве и форме ребер.

Сравнения и замечания. В ааленском аммонитовом
комплексе залива Уайд-Бей имеется форма, которую мы предпо-
ложительно поставили в синонимику *Tugurites tugurensis*. Харак-
тер ребер этого экземпляра чрезвычайно сходен с нашими образ-
цами. Близость описываемого вида к *Tugurites whiteavesi* White
отмечалась выше и там же дано отличие между ними.

Геологический возраст и географическое распространение. Средняя юра, верхний аален, зона *Tugurites tugurensis* Дальнего Востока.

Местонахождение. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив. Коллекция И.И.Сей и Е.Д.Калачевой, 1964–1965 гг., ЦГМ, № 10045.

Литература

Афицкий А.И. 1970. Биостратиграфия триасовых и юрских отложений бассейна реки Большой Анюй. М., Изд-во "Наука".

Биджиев Р.А., Минаева Ю.И. 1961. Стратиграфия юрских отложений внешней зоны Приверхоянского краевого прогиба. - Геол. и геофиз., 11.

Воронец Н.С. 1937. Фауна морского мезозоя Буреинского бассейна. - Труды ВИМС, вып. 123, М.

Дагис А.А., Дагис А.С. 1965. О зональном расчленении тоарских отложений на Северо-Востоке СССР. Сб. "Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири". М., Изд-во "Наука".

Дагис А.А., Дагис А.С. 1967. Стратиграфия тоарских отложений Вилюйской синеклизы. Сб. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Л., изд-во "Наука".

Калачева Е.Д., Сей И.И. 1967. *Pseudolioceras beyrichi* (Schloenbach) из юрских отложений Дальнего Востока и его стратиграфическое положение. В сб. "Проблемы палеонтологического обоснования детальной стратиграфии мезозоя Сибири и Дальнего Востока". Л., изд-во "Наука".

Калачева Е.Д., Сей И.И. 1970. *Tugurites* - новый позднеааленский северотихоокеанский род. - Докл. АН СССР, 193, № 2.

Месежников М.С., Кирина Т.И. 1966. О морских ааленских отложениях в западной части Вилюйской синеклизы. - Труды ВНИГРИ, вып. 249.

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

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1967. Находка позднеааленских аммонитов на южном побережье Охотского моря (Дальний Восток) - Докл. АН СССР. 177, № 6.

Сей И.И., Калачева Е.Д. 1968. Позднеааленские *Erycitoides* с южного побережья Охотского моря (Дальний Восток). В сб. "Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение". М., изд-во "Наука".

Arkell W.J., Kummel B., Wright C.W. 1957. *Mesozoic Ammonoidea. Treatise on Invertebrate Paleontology, part L., Mollusca 4, Meriden.*

Buckman S.S. A monograph of the Ammonites of the Interior Oolite series. *Palaeontogr. soc. London*, 1887–1907.

Frebold H. 1957. Fauna, age and correlation of the Jurassic rocks of Prince Patrick Island. - *Geol. Surv. of Canada, Bull.*, 41.

Frebold H. 1960. The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Lower Jurassic and Lowermost Middle Jurassic Ammonites. Geol. Surv. Can., Bull., 59.

Haug L. 1892-1893. Mollusques Cephalopodes. - Annuaire géologique universel, VIII. Paris.

Houghton S. 1856-1857(1858). Geological notes and illustrations in McClintock R.N. Reminiscens of Arctic Ice Travel in Search of Sir John Franklin and his Companions. - J. of the Royal Dublin Soc., v.1.

Imlay R. 1955. Characteristic Jurassic Molluscs from Northern Alaska. Geol. Surv., Prof. Paper 274-D.

Imlay R. 1965. Jurassic marine faunal differentiation in North Alaska. - J. of Palaeontology, 39, N 5.

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

Neunayr M. Die geographische Verbreitung der Juraformation; K. Akad. Wiss., Math-naturw., K. Wien, 50.

Westermann G. 1964. The Ammonite fauna of the Kialagvik formation at Wide Bay, Alaska peninsula. Pt. I. Lower bajocian (aalenian). Bull. Amer. Pal., 47, N 216.

White C.A. 1889. Mesozoic mollusca from the southern coast of the Alaskan Peninsula. U.S. Geol. Surv., Bull., N 51.

О ВОЗРАСТЕ И ГЕОГРАФИЧЕСКОМ РАСПРОСТРАНЕНИИ
ЗОНЫ *Arcticoceras kochi* В БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

Келловейский ярус в Западной Европе и на Русской равнине начинается с зоны *Macrocephalites macrocephalus*. На севере Сибири и в других районах Арктической области представители макроцефалитид неизвестны, и это затрудняет установление ее арктического эквивалента. В работах зарубежных и советских авторов высказывались различные взгляды на выделение в Арктике аналога зоны *Macrocephalites macrocephalus*.

В. Аркелл (1956), вслед за Р. Имлеем (Imlay, 1952), относил к нижнему келловейскому слою с *Cranoccephalites*, *Arctocephalites* и *Arcticoceras*. В настоящее время можно считать установленным верхнебатский возраст слоев с *Arctocephalites* по совместному нахождению с этими аммонитами *Oxycerites cf. aspidoides* (Oppel) (Ершова, Меледина, 1968). Соответственно, нижележащие слои с *Cranoccephalites* относятся, предположительно, к среднему бату.

Позже Имлей (Imlay, 1953) поместил в самые низы келловейского слоя с *Arcticoceras* и коррелировал их с зоной *Macrocephalites macrocephalus*. Дж. Калломон (Callomon, 1959) опустил зону *Arcticoceras kochi* (и *A. ishmae*), без особых на то оснований, в низы верхнего бата, сопоставляя ее с европейской зоной *Oxycerites aspidoides*, а вышележащую зону *Cadoceras variable* также относил к верхнему бату, коррелируя ее с европейской зоной *Clydoniceras discus*. Аналогом нижнекелловейской зоны *Macrocephalites macrocephalus* Дж. Калломон считает в Гренландии зону *Kepplerites tychonis*. Построения Калломона не представляются убедительными. Как было только что упомянуто, слои с *Arctocephalites* датируются верхним батом и сопоставляются с зоной *Oxycerites aspidoides*, а вышележащие слои с *Arcticoceras* могут в этом случае соответствовать либо зоне *Clydoniceras discus*, либо зоне *Macrocephalites macrocephalus*.

В нашей стране в основании арктического келловейского принято, по предложению В.И. Бодылевского (1960), помещать зону *Arcticoceras ishmae* и сопоставлять ее с зоной *Macrocephalites*

macrocephalus. Однако отсутствие совместных находок Macrocephalites macrocephalus Schloth. и Arcticoceras оставляло сомнение в правильности такого сопоставления. На Русской равнине названный вид встречается только в южной, а арктикоцера-сы - только в северной ее части. Имеется лишь одно упоминание совместного нахождения Arcticoceras ishmae ниже Macrocephalites macrocephalus близ г.Елатьмы в Среднем Поволжье (Сазонов, 1957). Но волжский A.ishmae не описан и не изображен.

В бассейне р.Печоры, на реках Адыже и Ижме, по данным Д.Н.Соколова (1912), Arcticoceras ishmae Keys. были встречены совместно с Pleurocephalites krylowi (Milasch.). Но Д.Н.Соколов не привел изображения и описания печорских плевроцефалитов, а поместил только рисунок поперечного сечения одного из них. Вследствие этого остается сомнительной принадлежность упомянутых аммонитов к роду Pleurocephalites и неясным вопрос о том, насколько эти аммониты определяют келловейский возраст самих Arcticoceras ishmae Keys. Поэтому высказывались мнения о введении зоны Arcticoceras в состав верхнего бата. Р.А.Биджиев (1965) подчеркивал при этом большое сходство Arcticoceras и Arctocephalites.

В.Н.Сакс, Н.И.Шульгина и М.С.Месежников свое предложение относить зону Arcticoceras ishmae к верхнему бату, которое они внесли в 1966 г. на юрской комиссии МСК, обосновывали анализом смены различных групп фауны в слоях верхнего бата-нижнего келловей. Они указывали на неясность взаимоотношений слоев с Arcticoceras ishmae и слоев с Cadoceras spp. в основных местонахождениях этих аммонитов и на невозможность безоговорочно относить зону Arcticoceras к келловей. Доводы, приводимые указанными авторами, казались убедительными. Поэтому автор данной статьи, вслед за Р.А.Биджиевым, В.Н.Саксом и др., отнесла слои с Arcticoceras kochi Spath и близкими к нему видами (A. ex gr. kochi) к верхнему бату и сопоставила их с зоной kochi Восточной Гренландии и Канады (Меледина, 1968).

В 1963 г. Н.С.Воронец описала из слоев с Arcticoceras в низовье р.Лены аммонитов, доставленных геологами Института геологии Арктики, которые она отнесла к Cadoceras (Niigoceras) subgen. nov.

Аммонит, на наш взгляд, тождественный Cadoceras (Niigoceras) Voronetz, также из низовья р. Лены, был определен, изображен и кратко описан И.И.Тучковым (1967) как Procerites (Phaulozigzag) procerus (Seebach). На основании этого определения И.И.Тучков датировал вмещающие породы ранним батом, относя их к зоне Zigzagizeras zigzag.

Подобные аммониты были найдены также на восточном берегу Анабарской губы выше слоев с Arctocephalites spp. и Oxyerites jugatus Ersch. et Meled. и предположительно отнесены к роду Siemiradzka (Ершова, Меледина, 1968).

Летом 1968 г., при изучении юрских отложений в береговых обрывах р.Лены, на крыльях Чекуровской и Булкурской антикли-

налей такие аммониты были встречены нами в слоях с *Arcticoceras* в большом количестве. Собранный коллекция сделала возможным более детальное изучение этих аммонитов, что привело к пересмотру прежних определений и позволило установить принадлежность их к роду *Pseudocadoceras* Buckman. Сходство в строении лопастной линии указанных выше аммонитов с лопастной линией, изображенной для *Pseudocadoceras* И.Помпецием (Pompeckj, 1900, рис.17), подтверждает правильность новых определений.

На северном крыле Чекуровской антиклинали, в устье р.Буотар, на левом берегу р.Лены, над осыпью обнажается верхняя часть келимьярской свиты - аргиллиты с эллипсоидальными конкрециями известковистого алевролита, видимой мощности около 10 м. Здесь, в 4,5-6 м ниже кровли свиты были собраны *Arctoccephalites pilaeformis* Spath, A. cf. *elegans* Spath, A. sp. indet.

Выше по разрезу, в песчаниках чекуровской свиты (мощность около 220 м) встречены: в 90 м выше подошвы отпечаток *Arcticoceras* sp. indet.(cf. *kochi* Spath), а в 2 м выше его - *Cadoceras declinatum* Voron. и в осыпи *Cadoceras* sp. indet.; еще в 50 м выше - *Arcticoceras* sp. indet.; многочисленные отпечатки *Arcticoceras* sp. и *Pseudocadoceras* sp. indet. [cf. *mundum* (Sasonov)] обнаружены в кровле чекуровской свиты. Над песчаниками залегает пачка алевролитов мощностью 15 м, с шаровыми известковистыми конкрециями. В 4 м выше подошвы в алевролитах найден *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, а в конкреции, в 0,5 м над ним - *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.). Пачка перекрывается алевролитами с шарообразными конкрециями, заключающими *Cadoceras falsum* Voron., C. cf. *glabrum* Voron., C. sp.

На юго-западном крыле Булкурской антиклинали, в 1 км ниже первой на север после р.Тигийе речки, впадающей в Лену, обнажена толща аргиллитов с цепочками эллипсоидальных конкреций. Видимая мощность их около 30 м. В 7-9 м ниже кровли, в конкрециях собраны *Arctoccephalites* cf. *callomoni* Freb., A. cf. *arcticus* (Newt. et Teall), A. cf. *kigilakhensis* Voron., а двумя метрами ниже - *Oxycerites undatus* Ersch. et Meled. Вверх по разрезу аргиллиты перекрываются толшей переслаивающихся алевролитов и песчаников, мощностью около 200 м (аналог чекуровской свиты). В 80 м выше подошвы толщи, в пачке песчаника, заключающего мелкие (диаметром до 0,1 м) шарообразные конкреции известкового алевролита, встречены многочисленные *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, A. cf. *excentricum* Voron., A. cf. *pseudolamberti* Spath, *Pseudocadoceras* sp. [cf. *mundum* (Sasonov)], P. sp. [(cf. *nanseni* (Pomp.))]; в 25 м выше по разрезу - *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, еще на 25 м выше - *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, A. sp. indet. В кровле толщи, в пачке мелкозернистого песчаника встречены многочисленные отпечатки *Arcticoceras* cf. *excentricum* Voron., A. ex gr. *kochi* Spath, *Pseudocadoceras* sp. indet. Толща перекрывается пачкой алевролита, мощностью в 15 м, над которой залегают глины, заключающие шарообразные алевролитовые конкреции с *Cadoceras* ex gr. *victor* Spath. Мощность глин 11 м.

Совместное нахождение *Arcticoceras* и *Pseudocadoceras* под слоями с *Cadoceras ex gr. elatnae* Nik. позволяет решить вопрос об отнесении этих слоев к нижнему келловею и проводить их корреляцию с европейской зоной *Macrocephalites macrocephalus*. Доказательством этого является присутствие *Pseudocadoceras* sp. [cf. *mundum* (Sasonov)].

Pseudocadoceras mundum (Sasonov) известны на Русской равнине в зонах *Macrocephalites macrocephalus* и *Cadoceras elatnae* (Сазонов, 1957, 1965).

Очевидно, род *Pseudocadoceras* появляется уже в начале раннего келловея, а не в среднем или конце раннего келловея, как было принято считать до сих пор. *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.), до сего времени известный только с о-ва Нортбрук Земли Франца-Иосифа, принято считать среднекелловейским видом.

На нахождении *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.) (= *Cadoceras nanseni*, по определению Помпецкого), *Cadoceras tschefkini* d'Orb. и *C. stenolobum* (Keys.) Помпецкий основывал свое заключение о присутствии на о-ве Нортбрук среднего келловея (Помпецкий, 1900).

В.И.Бодылевский (1960) отмечал даже, что перечисленные выше аммониты могут характеризовать и верхний келловей, скорее всего самую нижнюю часть, так как *Cadoceras tschefkini* d'Orb. и *C. stenolobum* (Keys.) встречаются на Русской равнине в низах верхнего келловея.

Однако взаимоположение в разрезе *Cadoceras* и *Pseudocadoceras* на о-ве Нортбрук, судя по литературным данным (Newton et Teall, 1897; Помпецкий, 1900), совершенно неясно. Большая часть раковин *Pseudocadoceras nanseni* (Pomp.) (= *Ammonites* (*Macrocephalites*) *macrocephalus*, по определению Э.Ньютона) и *Cadoceras tschefkini* d'Orb. (определение И.Помпецкого, = *Ammonites* (*Cadoceras*) *modiolare*, по определению Э.Ньютона) найдены в осыпи. Те *Pseudocadoceras nanseni*, которые найдены *in situ*, по сообщению И.Помпецкого, занимают положение более высокое, чем нижний келловей. Их соотношение с *Cadoceras* неизвестно. *Cadoceras stenolobum* (Keys.) (определение И.Помпецкого, = *Ammonites* (*Cadoceras*) *tschefkini*, по определению Э.Ньютона) найден в другом обнажении, где *Pseudocadoceras* не обнаружены. Нижний келловей устанавливался И.Помпецким по присутствию *Macrocephalites koettlizi* Pomp., *M. ishnae* var. *arctica* Newt et Teall, *M. pila* Nik. Эти аммониты были впоследствии переопределены Л.Спэтом (Spath, 1932) как *Arctocephalites koettlizi* (Pomp.), *A. arcticus* (Newt. et Teall) и *A. pilaeformis* Spath, чем доказывается позднебатарский возраст вмещающих пород.

Если таким образом учесть, что возраст слоев, относимых на о-ве Нортбрук к раннему келловею, понижен до позднего бата; что никто из исследователей не отмечал перерыва в толще глин, из которых происходят все упомянутые выше аммониты, и потому часть их относится, вероятно, к нижнему келловею; что все аммониты, фигурирующие в литературе как среднекелловейские, не собирались в обнажениях послойно, станет очевидным, что бытующее в литературе представление о *Pseudocadoceras nanseni*

(Ромр.) как среднекелловейском виде не имеет никаких оснований. Как явствует из его положения в ленских разрезах в слоях с *Pseudocadoceras* sp. (cf. *mundum*), этот вид появляется уже в начале раннего келловоя. На Русской равнине, по указанию Н.Т.Сазонова (1965), *Pseudocadoceras nanseni* (Ромр.), а также другие виды этого рода присутствуют в отложениях среднего келловоя.

Слои с *Arcticoceras* имеются на северном побережье Охотского моря, откуда И.И.Тучков описал *Arcticoceras stepankovi* Tuchk. с побережья р.Вилиги (Полевой атлас, 1968).

Г.Фребольд (Frebald, 1967) описал *Pseudocadoceras petelini* (Ромр.) и *P. aff. grewinkii* (Ромр.), которые, по нашему представлению, могут быть отождествлены с *P.nanseni* (Ромр.). Эти аммониты встречены в Канаде ниже слоев с *Lilloettia* spp.

Последние известны только из Южной Аляски и распространены, по данным Имлея, в зоне *Proplanulites koenigi* и *Sigaloceras calloviense* нижнего келловоя и в зоне *Kosmoceras jason* среднего келловоя (Imley, 1953, табл.V). Разнообразные виды *Pseudocadoceras* (но не *P.nanseni*) встречаются на Аляске совместно с *Cadoceras* spp. и *Lilloettia* spp., и в более высоких горизонтах. Имлей помещает эти аммониты в верхнюю зону среднего келловоя, считая их не моложе зоны *Erynoceras coronatum*.

По аналогии с Аляской Фребольд датирует слои с *Pseudocadoceras* sp. и перекрывающие их слои с *Lilloettia* spp., средним келловеем, хотя делает это довольно условно.

Вероятно, горизонт с *Pseudocadoceras nanseni* в Северной Канаде можно рассматривать как аналог северо-сибирских слоев с *Arcticoceras* и *Pseudocadoceras* sp.(cf. *mundum*).

Arcticoceras kochi и *A. ishmae* в Канаде известны также в горах Ричардсона и на п-ове Принс Патрик. В Восточной Гренландии слоям с *Arcticoceras* соответствует не только выделенная Дж.Калломоном (Callomon, 1959) зона *Arcticoceras kochi*, но и вышележащая зона *Cadoceras variable*, во всяком случае, ее часть.

В зоне *kochi*, по данным Калломона, присутствуют крупные, грубобребристые *Arcticoceras*; в зоне *variable* вместе с такими же *Arcticoceras* встречаются первые *Cadoceras*. Характерными являются также аммониты средних размеров, эволютные, сдавленные, до сих пор не описанные (возможно, речь идет именно о *Pseudocadoceras*?) и мелкие представители рода *Keplerites*. Вышележащая зона *Keplerites tychonis* характеризуется, по Дж.Калломену, крупными представителями родов *Keplerites* и *Cadoceras*. Еще выше в зоне *Sigaloceras calloviense* встречены, по данным Дж.Калломона, также *Pseudocadoceras* spp.

В европейских разрезах *Keplerites* приурочены к верхней зоне нижнего келловоя - *Sigaloceras calloviense*, а на севере Сибири, восточнее Урала, представители этого рода неизвестны. Слои с *Cadoceras* spp. в Арктической провинции перекрывают слои с *Arcticoceras*. Здесь интересно отметить, что, как следует из приведенного выше описания разреза юры на северном крыле Чекуровской антиклинали, в слоях с *Arcticoceras*, в 130 м ниже слоев с *Cadoceras* spp., нами также встречены аммониты

рода *Cadoceras* (*C. declinatum* Voron. и *C. sp. indet.*). Другими словами, как и в гренландской зоне *variable*, первые представители рода *Cadoceras* встречены совместно с *Arcticoceras* и *Pseudocadoceras*. Этот факт и дает основание рассматривать зону *variable* Восточной Гренландии (или ее нижнюю часть) как аналог верхней части северо-сибирской зоны *Arcticoceras*.

В Северной Аляске нижние горизонты келловоя, по данным Р.Имлея (Inlay, 1955), содержат *Arcticoceras* sp. В Южной Аляске нет аналогов слоев с *Arcticoceras*.

Резюмируем все сказанное. Слои с *Arcticoceras*, перекрывающие слои с позднебабатовскими *Oxycerites* cf. *aspidoides* и *Arctocephalites* spp., охарактеризованы на севере Сибири крупными груборебристыми *Arcticoceras kochi* Spath и близкими к нему видами.

Arcticoceras ishmae Keys., считающийся в нашей стране зональным видом, ограничен в своем распространении только севером Русской равнины и островами Земли Франца-Иосифа и неизвестен с севера Сибири. Поэтому следует признать неудачным выбор в качестве зонального вида — индекса *A. ishmae*. Целесообразно зону *Arcticoceras* называть по наиболее распространенному в ней виду *A. kochi*, как это принято уже в Восточной Гренландии и Канаде.

В зоне с *Arcticoceras kochi* встречаются также *Pseudocadoceras* sp. [cf. *mundum* (Sason.)], который на Русской равнине ограничен в своем распространении зоной *Macrocephalites macrocephalus* нижнего келловоя и *Pseudocadoceras nanseni* (Pomr.), точное стратиграфическое положение которого до сих пор оставалось неясным.

Совместное нахождение *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath и *Pseudocadoceras* cf. *mundum* (Sason.) позволяет однозначно решить вопрос о раннекелловейском возрасте зоны *Arcticoceras kochi* в Бореальной палеобиогеографической области и уверенно коррелировать эту зону в европейской зоной *Macrocephalites macrocephalus*. Зона *Arcticoceras kochi* прослеживается на севере Сибири, на Северо-Востоке СССР, в Восточной Гренландии, Канаде и на Северной Аляске.

Описание фауны

Семейство *Cardioceratidae* H. Douville, 1890

Подсемейство *Arctocephalitinae* Meledina, 1968

Род *Arcticoceras* Spath, 1924

Arcticoceras cf. *kochi* Spath

Табл. VI, фиг. 1, 2

Форма. Крупные раковины, с диаметром, значительно превышающим 100 мм, с умеренно нарастающими и сильно объемлющими оборотами. Сечение оборотов овальное, вытянутое в высоту. Боковые стороны слабо выпуклые, наружная сторона выпуклая, приостренная к середине. Пупок узкий (12–15% Д) асимметричный. Пупочная стенка отвесная. Длина жилой камеры и устье неизвестны.

Скульптура. Внутренние обороты (до диаметра 60 мм) покрыты тонкими острыми ребрами. На пупочной стенке, где они начинаются, ребра тонкие, слегка отклоняющиеся назад. На нижней части боковых сторон ребра дугообразно выгнуты назад; на внешней части боковых сторон ребра заметно наклонены вперед, а на наружной стороне образуют небольшой выгиб вперед. Ребра раздваиваются на высоте около $\frac{1}{3}$ боковых сторон. Имеются вставные брюшные ребра. При диаметре 60 мм на полуобороте имеется 13 пупковых и 30 брюшных ребер: 4 ребра вставные.

С ростом раковины ребра остаются острыми, но становятся более грубыми. Начало их смещается на верхнюю часть пупочной стенки. Дугообразный выгиб начальных ребер, общий наклон вперед и характерный выгиб на наружной стороне сохраняются. Ребра расширяются по направлению к наружной стороне. Расстояние между пупковыми ребрами равно ширине самих ребер, тогда как толщина брюшных ребер примерно в 1,5 раза превышает это расстояние. При диаметре около 110 мм ребра заметно ослабевают сначала на внутренней половине боковых сторон, затем на наружной. При диаметре около 115 мм ребра исчезают полностью и раковина становится гладкой. Заметны только изогнутые и наклоненные вперед струйки нарастания. На самом крупном экземпляре, диаметром около 120 мм, на расстоянии 50 мм от устья, на последнем обороте виден глубокий предустьевой пережим.

Сравнение. Наиболее характерной чертой описываемых экземпляров является их скульптура: двоящиеся ребра, расширяющиеся в направлении к наружной стороне, дугообразно изогнутые в нижней своей части, заметно наклоненные вперед и выгнутые вперед на наружной стороне. Эти признаки, а также большие размеры раковины и слабо асимметричный пупок с отвесной стенкой, позволяют с уверенностью относить описываемые экземпляры к *Arcticoceras kochi* Spath, хотя сохранность имеющегося у нас материала допускает делать определения только через *confomis*. Названными выше признаками описываемые экземпляры походят на *A.kochi* Spath из Восточной Гренландии (Spath, 1932, стр.53, табл. XII, фиг.1, табл. XIV, фиг.1-3, табл. XV, фиг.1,4-6) и из гор Ричардсон в Канаде (Frebold, 1961, стр.16, табл. IX, фиг.3, табл. XII, фиг.1a,в; табл. XV, фиг.2).

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний подъярус келловейского яруса, зона *Arcticoceras kochi*. П-ов Урюнг-Тумус (Нордвикский район), низовья р.Лены, а также Восточная Гренландия и горы Ричардсон в Канаде.

Материал. 2 обломка ядра, 2 деформированных в боковом направлении полных ядра и 2 отпечатка с левого берега р.Лены, севернее р.Тигийе; 15 деформированных ядер и обломков с п-ова Урюнг-Тумус.

Arcticoceras cf. excentricum Voronetz

Табл. VII, фиг. 1-3

Форма. Крупные раковины диаметром более 85 мм, с сильно объемлющими оборотами. Установление точных параметров из-за сдавленности всех имеющихся экземпляров невозможно. Пупок узкий, эксцентричный.

Скульптура состоит из грубых ребер, которые на внутренней части боковых сторон едва заметно выгибаются назад, а на внешней половине боковых сторон расположены радиально, слегка наклоняясь вперед. В направлении от пупка ребра расширяются и пересекают наружную сторону без изгиба.

Ниже середины боковых сторон ребра раздваиваются, утолщаясь и приподнимаясь в месте ветвления. При диаметре 85 мм на полуобороте на 12 пупковых ребер приходится 29 брюшных ребер. Кроме двуветвистых имеется 5 вставных внешних ребер, опускающихся примерно до точки ветвления основных ребер, но не соединяющихся с ними. Лопастная линия неизвестна.

Сравнение. Характер скульптуры и общая форма раковины сближает описываемые экземпляры с *Arcticoceras excentricum* Voron. (Воронец, 1962, стр. 46, табл. X, фиг. 4, табл. XIУ) с п-ова Урюнг-Тумус и притока р. Лены - р. Хатыстах.

От прочих видов *Arcticoceras excentricum* Voron. отличаются грубые ребра, прямолинейные на внешней половине боковых сторон и без изгиба переходящие через наружную сторону.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний подъярус келловейского яруса, зона *Arcticoceras kochi*. П-ов Урюнг-Тумус, низовья р. Лены.

Материал. 2 целых, но давленных ядра; 1 обломок и 1 отпечаток с левого берега р. Лены, севернее р. Тигийе.

Подсемейство *Cadoceratinae* Hyatt, 1900

Род *Pseudocadoceras* Buckman, 1918

Pseudocadoceras sp. [cf. *mundum* (Sasonov)]

Табл. VIII, фиг. 2-5.

Форма. Раковина небольшой величины, диаметром не более 45 мм, уплощенная, с умеренно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Сечение оборота имеет форму слабо вытянутого в высоту овала, суживающегося к брюшной стороне, с наибольшей толщиной около пупка.

Пупок умеренно широкий, мелкий. Пупочные стенки закругленные. Протяженность жилой камеры неясна.

Таблица измерений

№ Экз.	Д		В		Т		Dy		И	Рп/о
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%		
311-27	45	18,5	41,1	-	-	12,5	27,7	0,65	30/20	
311-28	40	15	37,5	-	-	12,5	30,1	0,6	-	
311-29	43	20	46,5	18	41,8	-	-	-	-	
311-26	20	8	40	-	-	6	30	0,66	38/25	

Скульптура. На внутренних оборотах ребра тонкие, острые, частые. На пупочной стенке, где они начинаются, ребра отклоняются назад; на боковых сторонах ребра прямые, наклоненные вперед. На внешнем обороте ребра становятся более грубыми.

Наблюдается чередование простых и двураздельных ребер, у которых ветвление происходит немного ниже середины боковых сторон. Количество простых и дvojaщихся ребер примерно равное. Так, при диаметре 45 мм на полуобороте имеется 10 простых и 10 дvojaщихся ребер.

Лопастная линия зарисована с экземпляра № 311-26, при диаметре 24 мм, только на внешней стороне раковины (рис.1).



Рис.1. Лопастная линия *Pseudocadoceras* sp.[cf.mundum (Sasonov)].
Экз.№ 311-26, Д=24 мм (x5), Анабарская губа

Наружная лопасть сохранилась частично. Пупковая лопасть асимметрично трехраздельная. Первая пупковая лопасть узкая, примерно в 1,5 раза короче пупковой. Вторая пупковая лопасть немного короче первой, а третья пупковая лопасть - короче второй и наклонена от шва. Наружное и первое пупковые седла неправильно двураздельные, широкие. Второе пупковое седло вдвое уже первого пупкового седла.

Сравнение. По общей форме раковины и характеру ребристости описываемые северосибирские экземпляры очень близки к *Pseudocadoceras mundum* (Sasonov) с Русской равнины, но по сравнению с последним имеют более крупную раковину и большее количество одиночных ребер на обороте.

От *P.nanseni* описываемый вид отличается менее грубыми ребрами и большим количеством одиночных ребер на обороте.

Геологический возраст и географическое распространение. Нижний подъярус келловейского яруса, зоны *Macrocephalites*

macrocephalus и *Cadoceras elatmae* в Среднем Поволжье; нижний подъярус келловейского яруса, зона *Arcticosceras kochi* в низовье р.Лены, на восточном берегу Анабарской губы.

Материал. 3 позитивных отпечатка средних раковин на плитках мелкозернистого песчаника и несколько мелких отпечатков позитивных и негативных с р.Лены (севернее р.Тигийе); 3 обломка мелких ядер и несколько отпечатков с восточного берега Анабарской губы.

Pseudocadoceras nanseni (Pompeckj), 1900

Табл.VIII, фиг.1а,б.

Ammonites (*Macrocephalites*) *macrocephalus*: E.T. Newton et I.H.

Teall, 1897, стр.497, табл.XXXIX, фиг.1,2.

Cadoceras nanseni: Pompeckj, 1900, стр.86, рис.16,17, табл.II, фиг.1-6; Дибнер, Шульгина, 1960, стр.71; Бодылевский, 1960, стр.56

Cadoceras sp. ex aff. *Cad. nanseni*: Pompeckj, 1900, стр.92, рис.18, табл.II, фиг.4а,б.

Лектотип, предлагаемый автором, изображен у И.Помпецкого (Pompeckj, 1900, стр.86, рис.16). Земля Франца Иосифа.

Диагноз. Раковина средних размеров с уплощенными оборотами, широким и мелким пупком и полого закругленными пупочными стенками. Сечение оборотов овальное, с закругленной брюшной стороной. Ребра многочисленные, толстые наклоненные вперед на боковых сторонах и выгнутые в сторону устья на наружной стороне, одиночные и двураздельные с точкой ветвления на середине боковых сторон. Общее количество их несколько уменьшается с возрастом.

Форма. Раковина средней величины, диаметром до 65 мм, уплощенная, с умеренно объемлющими и медленно нарастающими оборотами. Сечение оборотов овальное, вытянутое в высоту. Брюшная сторона закругленная. Пупок умеренно широкий, мелкий. Пупочные стенки низкие, закругленные. Жилая камера занимает половину оборота. Устье не сохранилось.

Таблица измерений

№ экз.	Д		В		Т		Dy		Т:В		И	Рп/о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%	%			
311-31	60	24	40	-	-	18	30	-	-	-	-	-
	55	22	40	18,4	33,5	15	27,3	83,7			32/17	
	38	19	50	14	36,8	10	24,2	73,6	0,58		-	

Скульптура. Внутренние обороты покрыты тонкими острыми ребрами, начинающимися от пупочного шва. На пупочной стенке ребра слегка отклоняются, на боковых стенках плавно выгибаются и наклоняются вперед; при переходе через брюшную сторону сла-

бо выгибаются в сторону устья. Ребра одиночные чередуются с ребрами двураздельными. Ветвление происходит на середине боковых сторон.

На последнем обороте ребра толстые, рельефные, широко расставленные, сильно выгнутые к устью на брюшной стороне. Сохраняются на жилой камере. Двураздельные ребра преобладают над одиночными. На последнем полуобороте при диаметре 55 мм имеется 17 пупковых и 29 наружных ребер; из них 5 ребер одиночных.

Лопастная линия зарисована с экз. № 311-31 при диаметре 35 мм (рис.2). Удалось частично наблюдать глубокую, очевидно трехраздельную пупковую лопасть, широкое и высокое наружное седло. Первая пупковая лопасть почти вдвое короче пупковой лопасти. Первая, вторая и третья пупковые лопасти по направлению к пупку уменьшаются в длине; все они немного наклонены от пупочного шва. На внутренней стороне оборота видны узкие длинные внутренняя и первая внутренняя лопасти и третья пупковая лопасть, которая вдвое короче внутренней лопасти.

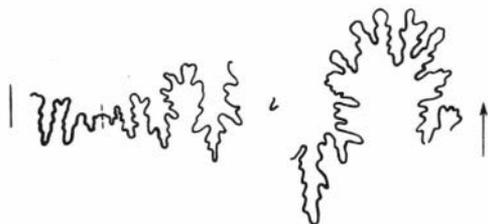


Рис.2. Лопастная линия *Pseudocadoceras nanseni* (Pompeckj).
Экз. № 311-31, Д=35 мм (x3), низовье р.Лены

Сравнение. Наиболее близкими к *Pseudocadoceras nanseni* видами являются *P.grewingki* (Pomp.) и *P.mundum* (Sasonov). Отличие описываемого вида от *P.grewingki* состоит в присутствии большего количества одиночных ребер и большем диаметре пупка при равных величинах. Сравнение с *P.mundum* приведено при описании последнего.

Геологический возраст и географическое распространение. Земля Франца Иосифа, о-в Нортбрук; положение в разрезе неясно. Нижний подъярус келловейского яруса, зона *Arcticoceras kochi* в низовье р.Лены и в Северной Канаде.

Материал. Целое ядро прекрасной сохранности, обломок ядра и множество деформированных ядер и отпечатков, которые могут быть определены только как *cf.nanseni*; все с левобережья низовьев р.Лены.

- Аркелл В. 1961. Юрские отложения земного шара. М., ИЛ.
- Бодылевский В.И. 1960. Келловейские аммониты Северной Сибири. - Зап. Ленингр. Горного ин-та, 27, вып.2.
- Биджиев Р.А. 1965. О зональном расчленении юрских отложений северной части Приверхоянского прогиба. - Геол. и геофиз., № 4.
- Воронец Н.С. 1962. Стратиграфия и головоногие моллюски юрских и нижнемеловых отложений Лено-Анабарского района. Труды НИИГА, 110.
- Дибнер В.Д., Шульгина Н.И. 1960. Результаты стратиграфических исследований морских среднеюрских и верхнеюрских отложений Земли Франца Иосифа в 1953-1957 гг. - Сб. статей по геол. Арктики, 114, вып.14, Л.
- Ершова Е.С., Меледина С.В. 1968. Верхнебатские оппелиды севера Сибири. В сб. "Мезозойские фауны Севера и Дальнего Востока СССР". М., изд-во "Наука".
- Меледина С.В. 1968. Среднеюрские бореальные аммониты Сибири и их стратиграфическое значение. - Докл. АН СССР, 183, № 2.
- Полевой атлас юрской фауны и флоры Северо-Востока СССР. 1968. Магадан.
- Сазонов Н.Т. 1957. Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Гостоптехиздат.
- Сазонов Н.Т. 1965. Новые данные о келловейских, оксфордских и кимериджских аммонитах. - В сб. "Фауна мезозоя и кайнозоя Европейской части СССР и Средней Азии". М., изд-во "Недра".
- Соколов Д.Н. 1912. К аммонитовой фауне Печорской юры. - Труды Геолкома. Нов.серия, вып.76.
- Тучков И.И. 1967. Новые данные по стратиграфии среднеюрских отложений низовьев р.Лены. - Докл. АН СССР, 175, № 6.
- Callomon J.H. 1959. The ammonite zones of the middle jurassic beds of East Greenland. Geol. mag., 96, N 6.
- Frebold H. 1961. The jurassic faunas of the Canadian Arctic. Middle and upper jurassic ammonites. Geol. Surv. of Canada, Bull., 74.
- Frebold H., Tipper H.W. 1967. Middle callovian sedimentary rocks and guide ammonites from southwestern British Columbia. Geol. Surv. of Canada, Paper 67-21.
- Imlay R.W. 1952. Correlation of the jurassic formations of the North America. - Bull. Soc. Geol. America, 63.
- Imlay R.W. 1953. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska. Pt. 2 U.S. Geol. Surv., Prof. paper, 249-B.
- Imlay R.W. Characteristic Jurassic mollusks from northern Alaska. U.S. Geol. Surv. Prof. Paper 274-D.
- Newton E., Teall J. 1897. Notes on a collection of Rocks and Fossils from Franz-Josef Land. - Quart. J. Geol. Soc., 53, London.
- Pompeckj J.F. 1898-1900. The Jurassic fauna of Cape Flora. The Norwegian North Polar. Expedition 1893-1894. Scientific results, 1, Christiania.

РЕДКИЙ СЛУЧАЙ ПРИЖИЗНЕННОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ РОСТРА БЕЛЕМНИТА

О прижизненных повреждениях ростров белемнитов упоминали многие исследователи: И.Дюваль-Жув (Duvai-Jouve, 1841), О.Абель (Abel, 1916), А.Нэф (Naef, 1922), В.А.Густомесов (1961), Г.Пугачевская (Pugaczewska, 1962), К.А.Кабанов (1953), Г.К.Кабанов (1967) и др. Детально этот вопрос разбирается Г.К.Кабановым. В его монографии "Скелет белемнитид" патологии и травматическим изменениям ростров белемнитов посвящен довольно большой раздел, в котором приводятся подробный анализ литературных сведений и разные случаи патологических изменений ростров, связанные с их прижизненными повреждениями.

Этот вопрос представляет, безусловно, большой интерес, так как отражает биологическую сторону жизни животного, а также строения ростра.

Большая часть ученых склонны считать, что ростры белемнитов при жизни были карбонатными и твердыми. Г.К.Кабанов (1967) приводит многочисленные примеры повреждений и залечивания ростров, подкрепляя свой взгляд на ростры как на упруго-эластический орган.

В коллекции белемнитов, собранной в 1967 г. В.А.Захаровым на р.Попигай (Хатангский район Таймырского национального округа) и переданной для изучения авторам, оказался один очень своеобразный ростр. Ростр взят из осыпи непосредственно над слоями с *Dichotomites* spp. и, следовательно, может иметь поздневаланжинский или раннеготеривский возраст. Ростр (табл.1X; фиг. 1) резко отличается от исключительно развитых в нижнемеловых отложениях Северной Сибири ростров *Cylindroteuthidae* округленными очертаниями задней части и полным отсутствием привершинной борозды на брюшной стороне.

Ростр субцилиндрической формы, несколько сжат с боков - у вершины альвеолы боковой диаметр составляет 95% спинно-брюшного (см.таблицу измерений), по степени удлиненности он приближается к *Pachyteuthis* (относительная длина послеальвеолярной части ростра 283%).

По своей внешней форме ростр напоминает ростры рода *Pseudoholites*, описанные И.Блютгеном (Blüthgen, 1936) из берри-

ас-валанжинских отложений Земли короля Карла (Шпицберген). В отличие от других представителей *Belemnopsidae* у ростров названного рода, как и у описываемого ростра нет, по крайней мере, в сохранившейся их части, брюшной борозды в передней (альвеолярной) части ростра. Близкой является и относительная длина послеальвеолярной части ростра.

При изучении внутреннего строения (табл. 1X, фиг. 1) мы пришли к выводу, что описываемый ростр принадлежал белемниту из рода *Cylindroteuthis* и деформировался в результате повреждения при жизни животного.

На начальных стадиях развития ростр был сильно удлинненным, при спинно-брюшном диаметре 7 мм длина послеальвеолярной части равнялась 82 мм. Относительная длина составляла 1171% спинно-брюшного диаметра. При достижении спинно-брюшного диаметра 16 мм поперечное сечение оставалось правильно округлым, послеальвеолярная часть достигала с учетом длины отсутствующей сейчас привершинной части около 538% диаметра.

Эти параметры позволяют утверждать, что ростр принадлежал *Cylindroteuthis (Arcroteuthis) pachensis* Sachs et Naln.; описанному авторами (1964) из отложений зоны *Homolomites bojarkensis* (нижний готерив) п-овов Пахса и Урюнг-Тумус и р.Боярки в Северной Сибири. В верхнем валанжине (зона *Dichotomites* spp.) этот вид не встречается.

При диаметре ростра 16 мм животное подверглось нападению какого-то крупного хищника с мощным зубным аппаратом и утратило хвостовую часть тела вместе с привершинной частью ростра. В результате этого жизнедеятельность организма была понижена, что сказалось на отложении наращивающего ростр известкового вещества. На продольном сколе видно, что образовавшийся непосредственно после повреждения слой оказался пористым. В привершинной части пористое вещество впоследствии, вероятно, после захоронения ростра, было выщелочено и образовалась пустота.

В дальнейшем отложение известкового вещества на поверхности ростра полностью восстановилось, но привершинная часть осталась тупой и округленной, лишенной брюшной борозды. Последнее, вероятно, свидетельствует о том, что брюшной плавник не восстановился (если считать, что скульптура ростра является отражением прикрепления мышц).

Описанный случай представляет особый интерес, поскольку еще раз заставляет задуматься о составе ростров белемнитов при жизни животного. Если бы карбонатизация ростра произошла после смерти животного, она была бы равномерной во всем ростре. Между тем слой в ростре, отложившийся непосредственно после повреждения, отличается от всех других слоев пористостью.

То обстоятельство, что ростр был целиком перекушен, не противоречит представлению о том, что он состоял из карбоната кальция. Хорошо известно, что современные морские хищники, например акулы, легко перегрызают кости конечностей человека и других крупных млекопитающих.

Измерение роста *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) pachensis* Sachs et Nalnjaeva
(экз. № 85-310, хранится в Музее Института геологии и геофизики
СО АН СССР, в Новосибирске)

Параметры	Взрослый	До повреждения	На начальных стадиях			
Длина общая предполагаемая (мм;%)	167,0	514	164,0	1025		
То же установленная (мм;%)	135,0	415	157,9	981	-	-
Длина послеальвеолярной части (мм;%)	92,0	283	116,4	728	82,0	1171
Диаметр спинно-брюшной у вершины альвеолы (мм; %)	32,5	100	16,0	100	7,0	100
Диаметр боковой у вершины альвеолы (мм; %)	31,0	95	-	-		
Радиус брюшной у вершины альвеолы (мм; %)	13,4	41	7,5	47	3,0	40
Длина привершинной части (мм; %)	38,0	117	27,0	168	20,0	285
Диаметр спинно-брюшной в привершинной части (мм;%)	29(100)	89	14,0(100)	87	4,6(100)	65
Диаметр боковой в привершинной части	30,8(106)	95		-		-
Угол вершинный (градусы)	17			-		-
Угол альвеолярный (градусы)	48					13

Случай полной утраты белемнитом задней части ростра с последующей заменой утраченной части вновь нарастающим веществом, из которого был построен ростр, уже отмечались в литературе, в частности И.Дюваль-Жувом (Duval-Jouve, 1841) и Г.К.Кабановым (1967). На приведенных И.Дюваль-Жувом рисунках отчетливо видно, что, как и в описанном нами случае, первое время после повреждения ростра шло отложение пористого вещества и только, по-видимому, после заживания полученных повреждений, отложение вещества, строящего ростр, в полной мере возобновилось.

Эти факты имеют много общего с явлениями образования пористого вещества внутри эпиростра у ряда нормально развивавшихся родов (*Salpingoteuthis*, в меньшей степени *Mesoteuthis* и *Megateuthis*) и, как нам представляется, получают удовлетворительное объяснение лишь при признании отложения кальцита в ростре при жизни животного.

На продольном сечении описанного выше ростра отчетливо видно чередование темных и светлых слоев, точнее пачек, состоящих из множества тонких темных и светлых прослоек. Эти пачки (их насчитывается две пары до укуса и примерно три пары после него) отличаются по изотопному составу кислорода (Тейс, Найдин, Сакс, 1968), а также, как показали исследования Л.Е.Козловой на рострах раннеготеривских *Acroteuthis*, и по содержанию магния, окислов железа, марганца и титана, придающих интенсивную окраску темным прослоям (Сакс, Нальняева, 1969). Различается даже состав органического вещества - в темных прослоях гумусовое и в светлых - сапропелевое. Все это говорит об изменениях условий отложения вещества ростра, очевидно сезонного характера. Железо, марганец, титан, гумус могли поступать в периоды усиленного выноса растворов с суши, судя по обогащению тех же прослоев магнием и тяжелым изотопом кислорода в теплые летние месяцы. Такой дифференциации вещества внутри ростра при последующей его карбонатизации быть не могло.

Литература

Густомесов В.Н. 1961. К экологии верхнеюрских белемнитов. - Труды Моск.геол.-разв.ин-та, 37.

Кабанов К.А. 1953. Прижизненные повреждения белемнитов. - Бюлл.Моск.общ.испыт. прир., отд. геол., т. 27, вып. 2.

Кабанов Г.К. 1967. Скелет белемнитид, М., изд-во "Наука",

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1964. Верхнеюрские и нижнемеловые белемниты Севера СССР. Роды *Cylindroteuthis* и *Lagonibelus*. М., изд-во "Наука".

Сакс В.Н., Нальняева Т.И. 1970. Нижне- и среднеюрские белемниты Севера СССР. *Nannobelinae*, *Passaloteuthinae* и *Hastitidae*. - Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып.110

Тейс Р.В., Найдин Д.П., Сакс В.Н. 1968. Определения позднеюрских и раннемеловых палеотемператур по изотопному составу кислорода в рострах белемнитов. – Труды Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР, вып.48.

Abel O. 1916. Paläobiologie der Cephalopoden aus der Gruppe der Dibranchiaten. Jena.

Blüthgen J. 1936. Die Fauna und Stratigraphie des Oberjura und der Unterkreide von König Karl Land. – Dissertation, Univ. zu Greifswald.

Duval-Jouve J. 1841. Belemnites des terrains cretaces inferieurs des environs de Castellane (Bassel-Alpes) considerees geologiquement et zoologiquement, avec la description de ces terrains. – Acad. sci.natur. Paris.

Naef A. 1922. Die fossilen Tintenfische. Eine Palaeozoologische Monographie. Jena.

Pugaczewska H. 1962. Belemnoids from the Jurassic of Poland. – Acta palaeontol. Polonica, 6, N 2.

НОВЫЙ АРКТИЧЕСКИЙ РОД СРЕДНЕВОЛЖСКИХ ДОРЗОПЛАНИТИН

Средневожское время характеризуется значительной дифференциацией фауны внутри крупных морских бассейнов. Этот процесс отчетливо проявился и в Арктическом бассейне (Сакс, Месежников, Шульгина, 1968а,б), средневожские фауны западной и центральной частей которого значительно разнятся между собой. Различия в систематическом составе средневожской фауны Восточной Гренландии, восточного склона Приполярного Урала, Таймыра, бассейнов рек Хатанги и Анабара и низовьев р.Лены (Spath, 1936; Donovan, 1957, 1964; Месежников, 1963; Сакс, и др., 1963, 1965; Михайлов, 1966; Биджиев, Михайлов, 1966; Осипова, Басов, 1965) настолько велики, что позволяют выделять здесь Арктическую зоогеографическую область, а в пределах последней две провинции - Гренландскую (с Восточно-Гренландской и Восточно-Уральской подпровинциями) и Северо-Сибирскую (Сакс, Месежников, Шульгина, 1968а). Различия фаун Гренландской и Северо-Сибирской провинций заключаются в появлении в каждом из перечисленных районов значительного числа эндемичных видов и даже родов *Dorsoplanitinae* (см. таблицу)

Зональный момент *	Число род.	Число вид.	Гренландия					Урал					Таймыр				
			Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков	Число видов в том числе эндемичных % эндемиков							
<i>Crendonites</i> spp. (= <i>Dorsoplanites sachsi</i>)	5	12	7	3	43	3	1	33	7	4	57						
<i>Dorsoplanites maximus</i>	5	37	16	6	37	16	8	50	16	11	69						

* Рассматриваемый временный интервал соответствует зональному моменту *Virgatites virgatus* стратотипа.

Как видно из таблицы, число эндемичных видов заметно возрастает с запада на восток, что является указанием на направление миграции широко расселившихся видов. К числу эндемиков, обитавших только в Северо-Сибирской провинции, относится и род *Taimyrosphinctes*, представители которого занимают существенное место в фаунистических ассоциациях зональных моментов *maximus* и *sachsi*. Поэтому *Taimyrosphinctes* весьма важны для расчленения и корреляции разрезов Северной Сибири.

По своим морфологическим особенностям род *Taimyrosphinctes* *gen. nov.* является промежуточным между родами *Dorsoplanites* *Semenov* и *Laugeites* *Spath* и потому представляет значительный интерес при выяснении истории и механизмов развития дорзопланитин.

Семейство *Perisphinctidae* *Steinmann*, 1890

Подсемейство *Dorsoplanitinae* *Arkell*, 1950

Род *Taimyrosphinctes* *Mesezhnikov gen. nov.*

Тип рода - *Taimyrosphinctes* (*Taimyrosphinctes*) *excentricus* *sp. nov.* Р.Дебяка-Тари (Центральный Таймыр), средневожский подъярус.

Диагноз. Раковины от малых до очень крупных размеров, уплощенные или средней толщины, от умеренно-инволютных до эволютных с субпрямоугольным сечением оборотов на всех стадиях роста (за исключением самых юных); скульптура, как у *Dorsoplanites*, но умбональные ребра не приподняты (отсутствует дорзопланоидность) и иногда появляется легкий изгиб вторичных ребер вблизи наружного перегиба, напоминающий *Laugeites*.

Внутриродовые подразделения и видовой состав. По форме и размерам раковины род *Taimyrosphinctes* *gen. nov.* достаточно отчетливо делится на две группы, рассматриваемые в качестве подродов:

1) подрод *Udschasphinctes* *subgen. nov.* - уплощенные раковины малых и средних размеров. В этот подрод входят 2 вида - *T.(U.) udschensis* (*Schulgina*) и *T.(U.) elegans* *sp. nov.* ;

2) подрод *Taimyrosphinctes* *s.s. subgen. nov.* раковины крупные и очень крупные, средней толщины, разворачивающиеся с возрастом, с эксцентричным пупком. К этому подроду отнесены 2 вида - *T.(T.) excentricus* *sp. nov.* и *T.(T.) trikraniformoides* *sp. nov.*

Сравнение. Характерная форма оборотов - субпрямоугольная часто угловатая, четко выделяет *Taimyrosphinctes* среди других вожских дорзопланитин.

У представителей рода *Laugeites* *Spath* сходное, но более низкое и более плавно закругленное сечение появляется только на самых взрослых, лишенных ребристости оборотах, а средние обороты характеризуются отчетливым сигмоидным изгибом ребер и более тонкой скульптурой.

Обороты аммонитов рода *Dorsoplanites* *Semenov* характеризуются более выпуклыми боками и наружной стороной, пологой

пупковой стенкой. Скульптура *Dorsoplanites* обычно усилена в нижней половине боковых сторон.

Род *Kerberites* Buckman характеризуется очень грубой скульптурой на всех оборотах и очень ранним появлением преимущественно трехраздельных ребер.

Распространение. Центральный Таймыр, бассейн р.Хатанги, бассейн р.Анабар.

Возраст. Средневожский подъярус, зоны *maximus* и *sachsi*.

Подрод *Taimyrosphinctes* subgen. nov.

Тип подрода - *Taimyrosphinctes* (T.) *excentricus* sp. nov.

Диагноз. Раковины крупных размеров, средней толщины, умеренно-инволютные на юных и средних стадиях роста и эволютные на взрослых стадиях. Пупок эксцентричен. Скульптура сохраняется на самых крупных оборотах.

Возраст. Средневожский подъярус, зоны *maximus* и *sachsi*.

Taimyrosphinctes (*Taimyrosphinctes*) *excentricus* Mesezhnikov sp. nov.

Табл.Х, фиг. 1; табл.Х1, фиг.1а,б, рис.1-4 в тексте

Голотип. Экз. 749/686. Музей ВНИГРИ, Ленинград. Р.Дебьяка-Тари, средневожский подъярус, зона *maximus*

Диагноз. Раковины крупных и очень крупных размеров; вначале умеренно-инволютные (до 70-80 мм), затем умеренно-эволютные (до диаметра 150-180 мм) и эволютные (при диаметре 200-500 мм). Высота оборотов с возрастом понижается.

Форма. Раковины средней толщины умеренно-инволютные на молодых стадиях роста, затем последовательно становящиеся умеренно-эволютными и эволютными. Обороты умеренно-нарастающие, объемлемость их постепенно уменьшается. Пупок вначале умеренно широкий, затем широкий. Характер навивания оборотов изменяется с возрастом раковины: при диаметре 20-40 мм ширина пупка постепенно возрастает от 25 до 30% диаметра; при диаметре 40-60 мм сокращается до 25% диаметра, а затем вновь увеличивается, составляя около 35% при размере 80-100 мм, а достигает 43-48% диаметра при диаметре 200-500 мм. Вследствие такого неравномерного навивания пупок несколько эксцентричный, умеренно глубокий, ступенчатый (рис.1,2)

Сечение оборотов, начиная с диаметра 40 мм, субпрямоугольное с плоскими боками и плоской наружной стороной, крутыми наружным и пупковым перегибами и отвесной относительной высокой пупковой стенкой. Высота оборотов с возрастом понижается.



Рис.1. Схема навивания оборотов у *Taimyrosphinctes s.str.*

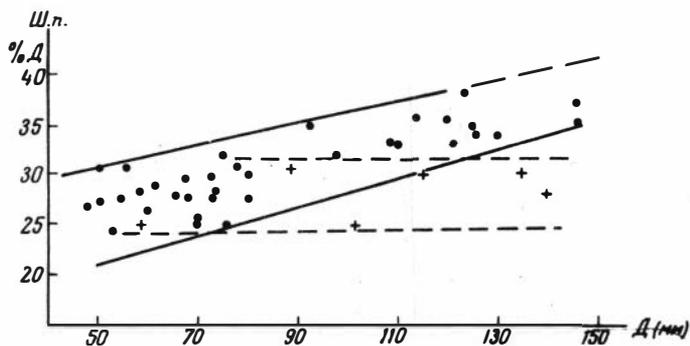


Рис.2. Изменение ширины пупка с ростом раковины у *Taimyrosphinctes (Taimyrosphinctes) excentricus sp. nov.* (черные кружки) при $D=50-150$ мм и *T.(T.) trikraniformoides sp. nov.* (крестики)

Таблица измерений

№ экз.	Д	Ду		В		Т		В:Т	Р _у	Р _с	Р _с /Р _у
		мм	%	мм	%	мм	%				
874/686	460	221	48	136	29,5	143	31	0,95	22	53	2,41
733/686	232	105	45	72	31	74	32	0,97	19	44	2,32
668/686	146	54	37	59	40,5	47	32	1,25	19	46	2,42
739/686	130	44	34	47	36	47	36	1,00	21	47	2,24
601/686	125	44	35	95,5	36	41	33	1,11	-	-	-
	97	31	32	34,5	36	34,5	36	1,00	21	47	2,24
	80	22	28	32	40	26	32	1,25	20	43	2,15
	121	40	33	43	36	46	38	0,94	18	43	2,39
744/686	68	19	28	29	43	26	38	1,11	17	-	-
749/686 (Голотип)	124	47	38	42	34	45	36	0,93	19	44	2,32
566/686	120	43	36	46	38	40	33	1,15	17	44	2,49
646/686	114	43	38	-	-	-	-	-	-	-	-
646/686	78	28	36	33	42	35	45	0,95	19	41	2,16
517/686	110	36	33	40	36	43	39	0,93	17	40	2,35
564/686	109	36,5	33	36,5	33	37	34	0,98	17	35	2,06
594/686	93	32,5	35	33	36	32,5	35	1,01	19	40	2,10
665/686	75	24	32	28	37	28	37	1,00	18	40	2,22
	56	17	30,5	22,5	40	20	36	1,12	19	42	2,21

№ экз	Д	Ду		В		Т		В:Т	Р _у	Р _с	Р _с /Р _у
		мм	%	мм	%	мм	%				
741/686	73	22	30	29	40	27	37	1,07	20	42	2,10
661/686	73	20	27,5	31	42,5	28	38,5	1,11	17	38	2,23
	70	18	26	30	43	24	34	1,25	19	39	2,05
663/686	48	13	27	20,5	43	17	35	1,20	21	42	2,00
743/686	70	18	26	29	41,5	26	37	1,11	18	39	2,16
742/686	66	18,5	28	26	39	24,5	37	1,06	20	41	2,05
X/686	60	16	26	26	43	23	38	1,13	19	37	1,94
760/686	55	15	27	21	39	17	31	1,23	19	38	2,00
554/686	51	14	27	22,5	44	19	37	1,08	23	46	2,00

Скульптура. До диаметра 60–70 мм представлена очень густыми и резкими, преимущественно бипликатывыми ребрами, число которых составляет 40–46 на оборот. Затем скульптура становится более разреженной, а количество трехраздельных ребер значительно возрастает (рис.3). Такой тип ребристости сохраняется и на самых крупных оборотах.

Лопастная линия обычная для дорзопланитин, с отчетливо развитыми параллельными пупковой и первой пупковой лопастями (рис.4), имеющими характерные трехветвистые окончания.

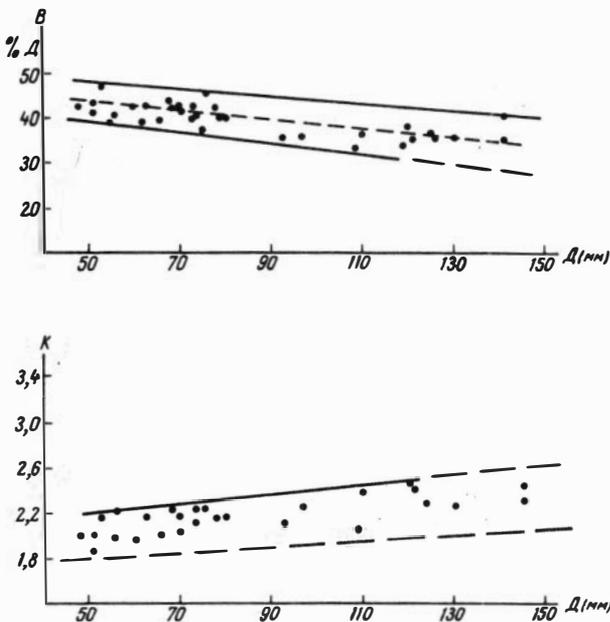


Рис.3. Изменение высоты оборотов (В) и коэффициента ветвления ребер (К) у *Taimyrosphinctes* (*T.*) *excentricus* sp. nov. при Д=45-150 мм



Рис.4. Лопастная линия *Taimyrosphinctes* (Т.) *excentricus* sp. nov.
при В=22 мм. Экз.741/686,
(x1)

Сравнения. Своеобразная форма раковины и характер ее изменений в процессе роста заметно выделяют рассматриваемый вид среди других дорзопланитин, в том числе и среди *Taimyrosphinctes*. Молодые обороты по типу ребристости напоминают *Pectinatites*, однако скульптура последних значительно более тонкая, еще более густая и, как правило, состоит из чередования бипликатовых и одиночных ребер.

Местонахождение и материал. Центральный Таймыр, (сборы автора 1961 г. и В.Д.Дибнера, 1955 г.), басс. р.Хатаги (сборы З.С.Бушканец и Г.Т.Белякова, 1967 г.). Более 100 экз.

Возраст. Средневожский подъярус, зоны *maximus* и *sachsi*.

Происхождение названия: *excentricus* (лат.) – эксцентричный, назван по форме пупка.

Taimyrosphinctes (*Taimyrosphinctes*) *trikraniformoides*
Mesezhnikov sp. nov.

Табл. XII, фиг. 2, рис. 5 в тексте

Голотип. Экз. 516/686, Музей ВНИГРИ, Ленинград. Р. Дебяка-Тари (Центральный Таймыр), средневожский подъярус.

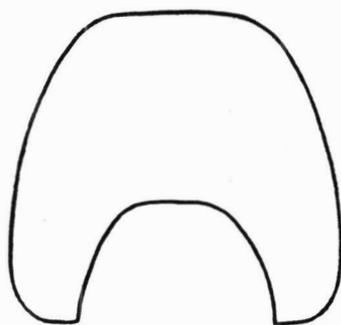
Диагноз. Раковины средних и крупных размеров с субквадратным сечением оборотов и узким пупком, ширина которого незначительно увеличивается с возрастом.

Форма. Раковина средней толщины, умеренно-инволютная, с сильно объемлющими, медленно нарастающими оборотами и умеренно-широким, глубоким, эксцентричным пупком.

По характеру пупка на молодых и средних оборотах Т. (Т.) *trikraniformoides* sp. nov. сходен с Т. (Т.) *excentricus* sp. nov.

Так же, как у последнего, пупок вначале сравнительно широкий (до 30% диаметра), затем сужается до 20–25% диаметра, а потом вновь становится более широким (до 26–32%). Однако на взрослых оборотах возрастание ширины пупка крайне незначи-

Рис.5. Сечение оборота *Taimurosphinctes* (Т.) *trikraniformoides* sp. nov. Экз.516/686



тельно. Сечение оборотов субквадратное (отношение В:Т примерно равно единице), с уплощенными боками и наружной стороной. Наружный перегиб относительно плавный, вследствие чего вентральная сторона несколько сужена, пупковый перегиб крутой, пупковая стенка отвесная, невысокая. Высота оборотов незначительно понижается с возрастом.

Таблица измерений

№ экз.	Д	Ду		В		Т		В:Т	P _y	P _c	P _c /P _y
		мм	%	мм	%	мм.	%				
645/686	116	35	30	41	35	39,5	34	1,04	15	42	2,80
516/686 (голотип)	101	26	26	41	40,5	42	41,5	0,98	15	40	2,65
442/686	89	27	30,5	37	41,5	35	39,5	1,05	18	37	2,06
	59	15	25,5	25	42,5	23	39	1,09	19	40	2,10

Скульптура на средних и наружных оборотах представлена сильными резкими радиальными ребрами, число которых на 1 оборот последовательно сокращается от 40 при диаметре 50–60 мм до 30 при диаметре 100–130 мм. Ребра начинаются несколько отступя от шва с пологим, но отчетливым, начальным изгибом, переходят на бока, по которым протягиваются прямолинейно. Несколько выше середины боковой стороны ребра делятся на две ветви по узко-вилчатому способу. Вторичные ребра отклоняются, иногда с легким изгибом, вперед от радиуса и переходят на наружную сторону, на которой полого выгибаются кпереди. Тройные ребра, число которых постепенно возрастает, характеризуются тем, что передняя ветвь отходит на середине или даже немного ниже середины боковой стороны и иногда бывает нечетко связана с умбональным ребром.

Лопастная линия сходна с линией *T.(T.) excentricus* sp. nov., 1-я пупковая лопасть параллельна пупковой и вдвое короче последней.

Сравнения. От *T.(T.) excentricus* sp. nov. рассматриваемый вид отличается более выпуклыми оборотами и более узким пупком взрослых экземпляров. От *Kerberites trikranis* Buckman (1925, т.V, табл.525) и *K. trikraniformis* Spath (1936, стр.34, табл.21, фиг.4) *T.(T.) trikraniformoides* sp. nov. отличается

менее грубой скульптурой, меньшим числом трехраздельных ребер и уплощенной наружной стороной.

Местонахождение и материал. Центральный Таймыр, р.Дебьяка-Тари, сборы автора 1961 г.; западная часть бассейна р.Хеты, верховья р.Волочанки, сборы Э.С.Бушканец и Г.Т.Белякова в 1967 г. 6 экз. хорошей сохранности и ряд обломков.

Возраст. Средневожский подъярус, зоны *maximus u sachsi*.

Происхождение названия: по сходству с *Kerberites trikraniformis* Spath.

Подрод *Udschasphinctes* subgen. nov.

Тип подрода *Taimyrosphinctes* (*Udschasphinctes*) *udschensis* (Schulgina).

Диагноз. Раковины малых и средних размеров, уплощенные, умеренно инволютные. Скульптура на внешних оборотах несколько разреживается, но не ослабевает.

Возраст. Средневожский подъярус, зона *maximus*.

Taimyrosphinctes (*Udschasphinctes*) *udschensis* (Schulgina)

Табл.Х, фиг.2, табл.ХII, фиг.1а,б, 3, рис.6-8 в тексте *Laugeites* (?) *udschensis* Schulgina: Сакс и др., 1963, стр. 59.

Голотип. Экз.805/686, Музей ВНИГРИ, Ленинград. Р.Хадыга (басс.р.Уджи), средневожский подъярус.

Диагноз. Раковины малых и средних размеров; высота оборотов с возрастом уменьшается; скульптура внешних оборотов разреженная, резкая.

Форма. Раковины умеренно-инволютные (Ш.п. - 27-32% диаметра), уплощенные (Т - 27-32% диаметра), с умеренно нарастающими, сильно объемлющими оборотами и сравнительно глубоким, умеренно широким ступенчатым пупком. Ширина пупка с возрастом увеличивается и при диаметре 110 мм достигает 35% диаметра.

Сечение оборотов высокое, субпрямоугольное с плоскими боковыми и наружной сторонами и резкими наружным и пупковым перегибами. Пупковая стенка крутая, обычно отвесная; в зависимости от толщины раковины высота пупковой стенки заметно варьирует, увеличиваясь у более вздутых экземпляров (рис.6).

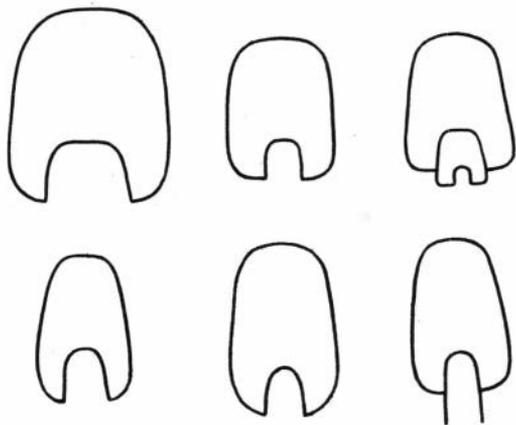


Рис. 6. Сечение оборотов *Taimyrosphinctes* (*Udschasphinctes*) *udschensis* (Schulg.)

Подобный характер сечения оборотов отмечается уже при диаметре 30 мм и сохраняется до конца роста раковины. У экземпляров менее 30 мм бока также плоские, но наружная сторона незначительно округлена.

Наружная сторона иногда несколько сужена и сечение оборота становится субтрапецидальным. Толщина раковины не изменяется с возрастом, оставаясь на всех оборотах в интервале 27-37% диаметра, высота же заметно уменьшается (от 40-46% при диаметре 64-74 мм до 35-37% при диаметре 82-110 мм), вследствие чего уменьшается и отношение Т/В (рис.7).

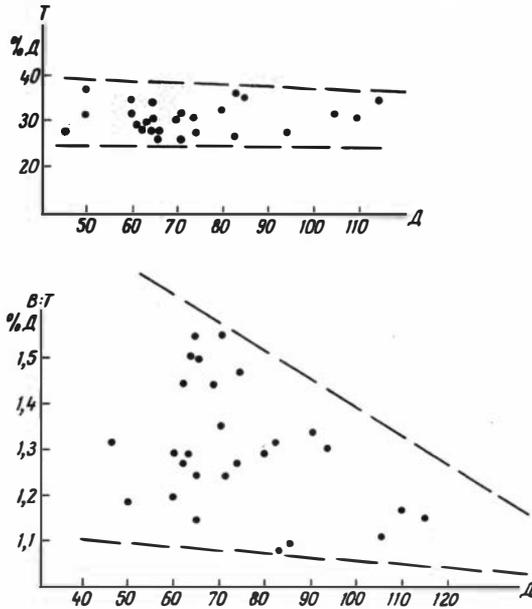


Рис.7. Изменение толщины раковины (Т) и отношения высоты и толщины оборотов (В:Т) у *Taiyrosphinctes (Udschasphinctes) udschensis* (Schulg.)

Таблица измерений

№ экз.	Д	Ду		В		Т		В:Т	P _y	P _c	P _c /P _y
		мм	%	мм	%	мм	%				
827/686	110	38	35	40	36	34	31	1,18	18	48	2,67
812/686	94	30	32	34,5	37	26	28	1,32	16	48	3,00
866/686	85	28	33	37	40	31	36	1,10	16	40	2,50
872/686	82	24	29	29	35	22	27	1,32	14	40	2,86
802/686	74	22,5	30,5	29,5	40	23	31	1,28	13	35	2,69
817/686	70	20	29	28	40	18	26	1,56	17	49	2,90
830/686	70	20	29	30	43	29	32	1,36	16	44	2,76
862/686	65	20	31	26	40	17,5	27	1,50	19	49	2,58
805/686 голотип	64	17	27	28	44	18	28	1,56	17	46	2,70
814/686	63	20	32	24	38	18,5	29,5	1,30	15	38	2,53
808/686	62	17	27	26	42	18	29	1,44	16	39	2,44
824/686	60	19	32	25	42	19	32	1,31	20	48	2,40
809/686	46	13	28	17	37,5	13	28	1,32	20	48	2,40
800/686	36	10	27	14,5	40	12	33	1,21	24	48	2,00

Скульптура. На внутренних оборотах представлена густыми (40–50 на оборот), тонкими и резкими бипликативными ребрами. Ребра имеют строго радиальное направление и делятся на ветви по вильчатому способу несколько выше середины боковой стороны. При диаметре 40 мм начинают появляться трехраздельные ребра. Одновременно отмечается некоторое разрежение скульптуры, ширина межреберных интервалов в 2–3 раза превышает ширину самих ребер, число которых обычно составляет 30–36 на оборот. На средних оборотах большинство тройных и некоторые двойные пучки распадаются, вследствие чего появляется большое число вставных ребер, не доходящих до середины боков, т.е. затухающих на уровне ветвления умбональных ребер. В верхней части боковой стороны и на наружном перегибе ребра уклоняются вперед и с пологим выгибом кпереди, но без ослабления, проходят по вентральной стороне. Иногда в верхней части боковой стороны ребра образуют легкий изгиб, обращенный выпуклостью назад, напоминающий скульптуру рода *Laugeites* Spath, однако это имеет место лишь у некоторых экземпляров.

При диаметре 80–100 мм и более ребра имеют вид узких приостренных складок, преобладают одиночные и бипликативные ребра, между которыми присутствуют вставные. Ветвление ребер происходит на разных уровнях.

Лопастная линия обычная для дорзопланитин. Пупковая лопасть короче брюшной, первая пупковая лопасть почти вдвое короче пупковой и параллельна ей.

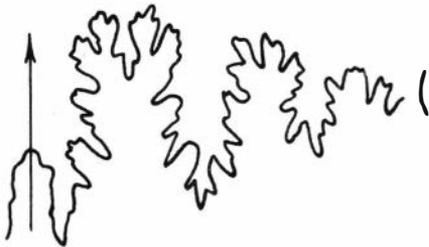


Рис.8. Лопастная линия *Tainyrosphinctes* (*Udschasphinctes*) *udschensis* (Schulg.)
Экз.808/686 (x2)

Изменчивость. Проявляется преимущественно в различной толщине раковины. Имеются экземпляры почти дисковидные ($T=25\%D$) и экземпляры средней толщины ($T=36\%D$). Однако между этими крайними членами ряда имеются все переходные различия. В частности, расчеты коэффициента сходства по этому признаку

$$C.D. = \frac{M_a - M_b}{\sigma_a + \sigma_b},$$

взятые для двух выборок со значениями $T \geq 30\%D$ и $T \leq 30\%D$ дали величину $C.D.=1,04$; те различия значительно более низкие, чем подвидовые.

Замечания. Рассматриваемый вид был впервые установлен Н.И.Шульгиной и условно отнесен ею к роду *Laugeites* (Сакс и др., 1963, Осипова, Басов, 1966).

Сравнения. *T. (U.) udschensis* (Schulg.) сходен с *Lauegites* по характеру сечения оборотов и скульптуре. Однако сечение оборотов *Lauegites* более низкое ($T \geq B$), а скульптура менее резкая, с отчетливым изгибом в верхней части боковой стороны, что является одним из характерных признаков рода.

Местонахождение и материал. Бассейн р.Уджи. Р.Хадыга. Сборы Э.Н.Эрлиха в 1959 г. и З.В.Осиповой в 1962 г. Около 50 экз.

Возраст. Описываемый вид найден совместно с *Dorsoplanites aff. crassus* Spath — характерной формой зоны *Dorsoplanites maximus*.

Происхождение названия: по р.Удже, в бассейне которой собраны аммониты этого вида.

Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) elegans Mesezhnikov sp.nov.

Табл.Х1, фиг.2,3, рис.9 в тексте

Голотип. Экз.873/686, Музей ВНИГРИ, Ленинград. Р.Дебяка-Тари (Центральный Таймыр), средневожский подъярус.

Диагноз. Раковины средних размеров, высота оборотов с возрастом не уменьшается, скульптура средних и наружных оборотов сходна.

Форма. Раковина умеренно-инволютная, уплощенная (юные, сильно объемлющими оборотами и умеренно-узким, глубоким ступенчатым пупком.

Сечение средних и наружных оборотов высокое субпрямоугольное угловатое, иногда незначительно расширенное в нижней части (трапецидальное) с длинными плоскими боками и плоской же, иногда несколько суженной, наружной стороной. Наружный и пупковый перегибы крутые, очень резкие, пупковая стенка отвесная, относительно высокая.

Юные экземпляры (до диаметра 40 мм) имеют овальные обороты с уплощенными боками и округленной наружной стороной (рис.9).

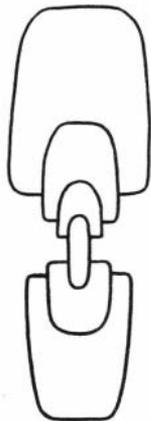


Рис.9. Поперечный разрез раковины *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) elegans* sp. nov. Экз.735/686

Скульптура. На средних и взрослых оборотах представлена сравнительно немногочисленными (20–36 на оборот) узкими и резкими радиальными ребрами. Ребра начинаются от шва с отчетливым начальным изгибом, переходят на бока, по которым протягиваются прямолинейно. Несколько выше середины боковой стороны ребра делятся на 2–3 ветви, причем передняя ветвь отходит ниже задней, затем несколько уклоняясь вперед ребра переходят на наружную сторону, на которой образуют пологий изгиб кпереди. Наряду с бипликаковыми и трехраздельными ребрами встречаются и распадающиеся пучки, однако закономерности в размещении вставных ребер не отмечено. У некоторых экземпляров распадающиеся пучки преобладают, у некоторых отсутствуют вовсе.

Лопастная линия сходна с линией *T (U.) udschensis (Schulg.)*.

Таблица измерений

№ экз.	Д	Ду		В		Т		В:Т	P _y	P _c	P _c /P _y
		мм	%	мм	%	мм	%				
686/873	98	22	22	44	45	28	29	1,57	16	46	2,88
686/670	85	25	29	36	42	26	31	1,31	18	47	2,61
	73	14,5	20	33	45	24	33	1,37	15	45	3,00
686/735	38	10	26	16	42	13	35	1,21	-	-	-
	20	-	-	8	40	8	40	1,00	-	-	-
686/605	68	16	23	29	43	20	29	1,45	10	34	3,40
	66	13	20	31	47	25	38	1,24	10	28	2,80
	45	10	22	21	47	18	40	1,17	10	24	2,40

Сравнение. От *T.(U.) udschensis (Schulg.)* рассматриваемые формы отличаются отсутствием существенных изменений высоты оборотов и характера скульптуры при переходе от средних к взрослым стадиям роста, а также более угловатым сечением оборотов.

Местонахождение и материал. Р.Дебьяка-Тари (Центральный Таймыр). Сборы автора в 1961 г., 8 экз.; р.Волочанка (сборы Э.С.Бушканец в 1967 г.), 3 экз.

Возраст. Средневожский подъярус, зона *maximus*.

Происхождение названия: *elegans* (лат.) – изящный.

Литература

Биджиев Р.А., Михайлов Н.П. 1966. Волжский ярус на севере Приверхоанского прогиба. – Бюлл. МОИП, отд.геол., 41, вып.3.

Месежников М.С. 1963. Стратиграфия и аммониты юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Автореф.дисс.

Михайлов Н.П. 1966. Бореальные юрские аммониты (*Dorsoplanitinae*) и зональное расчленение волжского яруса. – Труды ГИН АН СССР, вып.151.

Осипова З.В., Басов В.А. 1965. Стратиграфия и литология отложений волжского яруса Анабаро-Ленского междуречья в связи с их алмазонасностью. Уч.зап.НИИГА, серия регион.геол., вып.7.

Сакс В.Н., Ронкина З.З., Шульгина Н.И., Басов В.А., Бондаренко Н.М., 1963. Стратиграфия юрской и меловой систем Севера СССР. М., Изд-во АН СССР.

Сакс В.Н., Басов В.А., Захаров В.А., Месежников М.С., Ронкина З.З., Шульгина Н.И., Юдовный Е.Г. 1965. Стратиграфия верхнеюрских и нижнемеловых отложений Хатангской впадины. В сб. "Стратиграфия и палеонтология мезозойских отложений севера Сибири". М., изд-во "Наука".

Сакс В.Н., Месежников М.С., Шульгина Н.И. 1968а. Волжский ярус в Сибири. - Геол. и геоф., № 3.

Сакс В.Н., Месежников М.С., Шульгина Н.И. 1968б. Волжский ярус и положение границы юрской и меловой систем в Арктической зоогеографической области. В сб. "Мезозойские морские фауны Севера и Дальнего Востока СССР и их стратиграфическое значение". М., изд-во "Наука".

Buckman S.S. 1907-1930. Type of Ammonites.

Donovan D.T. 1957. The Jurassic and Cretaceous Systems in East Greenland. - Medd. om Grøn., 155, N 4.

Donovan D.T. 1964. Stratigraphy and ammonites fauna of the Volgian and Berriasian rocks of East Greenland. Medd. om Grøn., 154, N 4.

Spath L.F. The Upper Jurassic invertebrate faunas of Cape Leslie (Milne Land). II. Upper Kimmeridgian and Portlandian. - Medd. om Grøn., 99, N 3.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ¹

Таблица 1

Фиг.1,2. *Pennospiriferina* (*Pennospiriferina*) *costata* sp. nov., стр.38
1 – голотип № 1/381: 1а – вид со стороны спинной створки, 1б – вид со стороны брюшной створки, 1в – вид с лобного края; 2 – экз. № 2/381, вид со стороны спинной створки. Р.Омкучан, бассейн р.Омолона; карнийский ярус.

Фиг.3,4. *Pennospiriferina* (*Spondylospiriferina*) *glabra* sp. nov., стр.40
3 – голотип № 4/381: 3а – вид со стороны спинной створки, 3б – вид со стороны брюшной створки, 3в – вид с лобного края, 3г – вид со стороны замочного края. Р.Нельгю, бассейн р.Коркодона; 4 – экз. № 5/381, вид со стороны спинной створки. Р.Джугуджак, бассейн р.Коркодона; карнийский ярус.

Фиг.5. *Canadospira canadensis* (Logan), стр.42
5 – экз. № 8/381: 5а – вид со стороны спинной створки, 5б – вид со стороны брюшной створки, 5в – вид сбоку, 5г – вид с замочного края. Р.Ненкал, бассейн р.Коркодона; карнийский ярус

Фиг.6. *Canadospira ochotica* sp. nov., стр.42
6 – голотип № 10/381: 6а – вид со стороны спинной створки, 6б – вид со стороны брюшной створки, 6в – вид с замочного края, 6г – вид сбоку. Р.Малая Туромча, бассейн р.Гижики; карнийский ярус

Таблица II

Фиг.1,2 *Sakhaites orbitosus* gen et sp. nov., стр.46
1 – голотип № 95/11: 1а – сбоку, 1б – вид с вентральной стороны (x1), 1в – скульптура (x4). Р.Тагынджа; нижний триас, оленекский ярус; 2 – экз. № 95/13, скульптура (x4). Р.Кельтер; нижний триас, оленекский ярус

Фиг.3,4,5. *Wyomingites angustatus*, sp. nov., стр.48
3 – голотип № 95/15: 3а – вид сбоку (x1), 3б – поперечное сечение (x1), 4 – экз. № 95/25, поперечное сечение (x1,6). Р.Кельтер; нижний триас, оленекский ярус; 5 – экз. № 95/19, морщинистый слой (x4). Р.Кельтер; нижний триас, оленекский ярус

Фиг.6. *Meekoceras gracilitatis* White, стр.51
6 – экз. № 95/10: 6а – вид сбоку, 6б – вид с вентральной стороны (x1). Руч.Цератитовый; нижний триас, оленекский ярус

¹ Все изображения даны в натуральную величину.

Таблица Ш

- Фиг.1. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз.№ 10021/3, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив.
- Фиг.2. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
2 - экз.№ 10021/6: 2а - вид сбоку, 2б - вид с вентральной сто-
роны. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив
- Фиг.3. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз.№ 10021/4, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив.
- Фиг.4. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз.№ 10021/10,11, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив.
- Фиг.5. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/2, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив
- Фиг.6. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/7, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив
- Фиг.7. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/9, 12: 7а - вид сбоку, 7б - фрагмент лопастной
линии (x2). Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив
- Фиг.8. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/5, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив
- Фиг.9. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/22, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив.
- Фиг.10. *Pseudolioceras m'clintocki* (Haughton), стр.94
Экз. № 10021/8,16, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив

Таблица 1У

- Фиг.1. *Tugurites whiteavesi* White, стр.97
Экз. № 10045/92, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив
- Фиг.2. *Tugurites whiteavesi* White, стр.97
Экз. № 10045/94, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря,
Тугурский залив

Фиг.3. *Tugurites whiteavesi* White, стр.97
Экз. 10045/89, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.4. *Tugurites whiteavesi* White, стр.97
Экз. № 10045/91, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.5. *Tugurites whiteavesi* White, стр.97
5 - экз. № 10045/90: 5а - вид сбоку, 5б - вид с вентральной стороны. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Т а б л и ц а У

Фиг.1. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
1 - голотип № 10045/21: 1а - вид сбоку, 1б - слепок. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.2. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/189, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.3. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/8, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив.

Фиг.4. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
4 - экз. № 10045/3: 4а - вид сбоку, 4б - вид с вентральной стороны. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив.

Фиг.5. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/4, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.6. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/14, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.7. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/2, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.8. *Tugurites tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/5, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Фиг.9. *Tugurites* aff. *tugurensis* Kalacheva et Sey gen. et sp.nov., стр.98
Экз. № 10045/186, вид сбоку. Южное побережье Охотского моря, Тугурский залив

Таблица У1

Фиг.1,2а,2б. *Arcticoceras cf. kochi* Spath, стр.107

1 - экз. № 311-35; 2 - экз. № 311-36: 2а - вид сбоку; 2б - вид с брюшной стороны. Низовье р.Лены; нижнекелловейский подъярус

Таблица УП

Фиг.1-3. *Arcticoceras cf. excentricum* Voronetz, стр.109

1 - экз. № 311-46; 2 - экз. № 311-42; 3 - экз. № 311-43. Низовье р.Лены; нижнекелловейский подъярус

Таблица УШ

Фиг.1. *Pseudocadoceras nansenii* (Pompeckj), стр.111

1 - экз. № 311-31: 1а - вид сбоку, 1б - вид с брюшной стороны. Низовье р.Лены; нижнекелловейский подъярус

Фиг.2-5. *Pseudocadoceras sp.*[*cf. mundum* (Sasonov)], стр.109

2 - экз. № 311-27; 3 - экз. № 311-28; 4 - экз. № 311-30. 5 - экз. № 311-29. Низовье р.Лены; нижнекелловейский подъярус

Таблица IX

Фиг.1. *Cylindroteuthis (Arctoteuthis) pachensis* Sachs et Naln., стр.114-117

1 - экз. № 85-310: 1а - вид с брюшной стороны, 1б - вид с левой стороны, 1в - продольное сечение ростра, 1г - привершинная часть продольного сечения (х3). Р.Полигай; верхний валанжин - нижний готерив

Фиг.2. *Psiloceras jacuticum* A. Dagus. стр.62

2 - экз. № 312-300: 2а - вид с боковой стороны, 2б - вид с вентральной стороны, 2в - вид со стороны устья. Якутия, мыс. Тумул; геттанг

Таблица X

Фиг.1. *Taimyrosphinctes (Taimyrosphinctes) excentricus* gen. et sp. nov., стр.121

Экз. 749/686, голотип, вид сбоку, Р.Дебяка-Тари, зона Dorsoplanites maximus

Фиг.2. *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) udschensis* (Schulgina),
стр. 126

Экз.827/686, вид сбоку. Р.Хадьга, зона *Dorsoplanites maximus*

Таблица XI

Фиг.1. *Taimyrosphinctes (Taimyrosphinctes) excentricus* gen. et sp.
nov., стр. 121

1 - экз.642/686: 1а - вид сбоку, 1б - вид со стороны устья.
Р.Дебяка-Тари, зона *Dorsoplanites sachsii*

Фиг.2. *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) elegans* gen. et sp.
nov., стр. 129

Экз.873/686, голотип, вид сбоку. Р.Дебяка-Тари, зона *Dorsoplanites sachsii*

Фиг. 3. *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) elegans* gen. et sp.
nov., стр. 129

Экз.670/686, вид сбоку. Р.Дебяка-Тари, зона *Dorsoplanites maximus*.

Таблица XII

Фиг.1. *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) udschensis*
(Schulgina), стр. 126

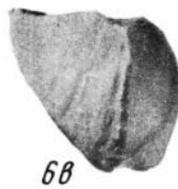
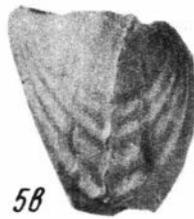
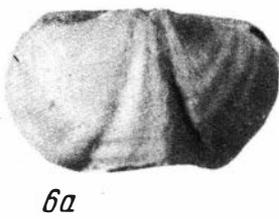
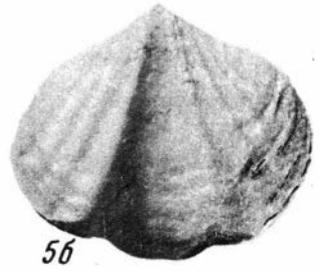
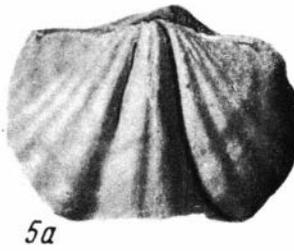
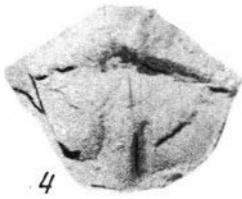
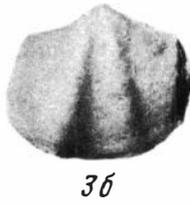
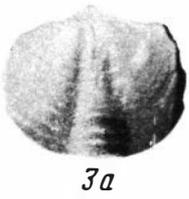
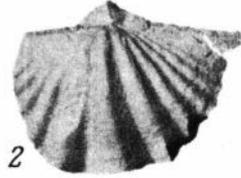
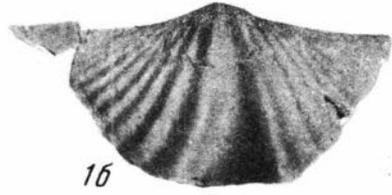
1 - экз.805/686, голотип: 1а - вид сбоку, 1б - вид со стороны устья. Р.Хадьга, зона *Dorsoplanites maximus*

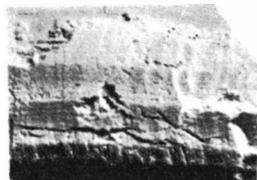
Фиг.2. *Taimyrosphinctes (Taimyrosphinctes) trikraniiformoides* gen.
et sp. nov., стр. 124

Экз.516/686, голотип, вид сбоку. Р. Дебяка-Тари, зона *Dorsoplanites maximus*

Фиг.3. *Taimyrosphinctes (Udschasphinctes) udschensis* (Schulgina),
стр. 126

Экз. 824/686, вид сбоку. Р.Хадьга, зона *Dorsoplanites maximus*.

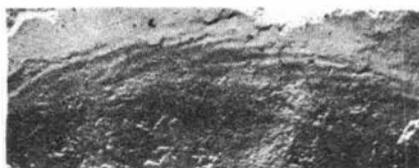




1b



2



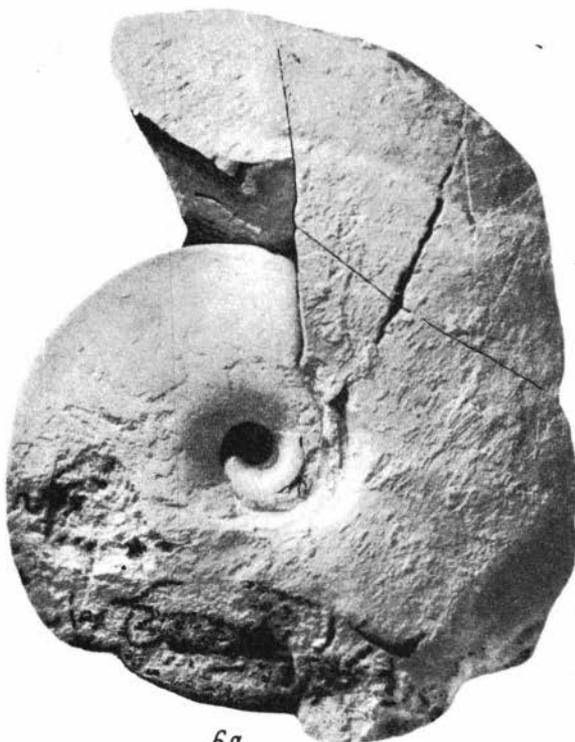
5



3a



6b



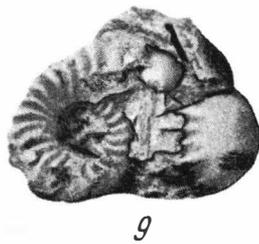
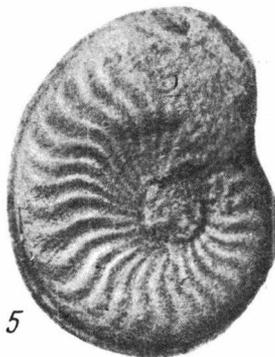
6a



3b



4





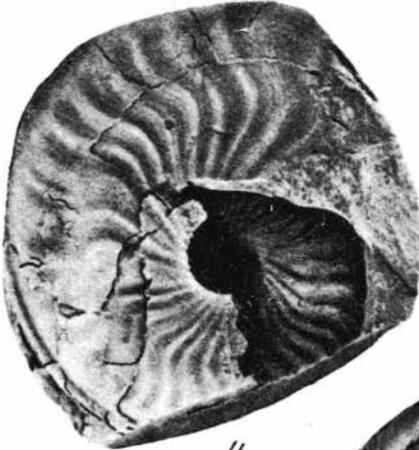
1



2



3



4



5b



5a



1a



4b



3



2



1b



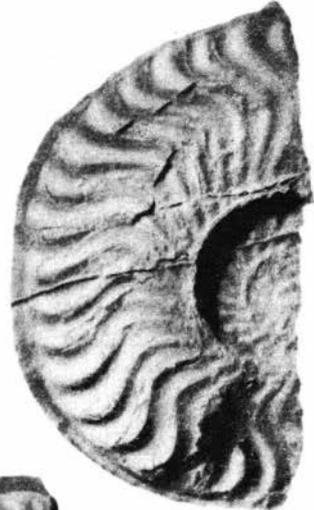
4a



5



6



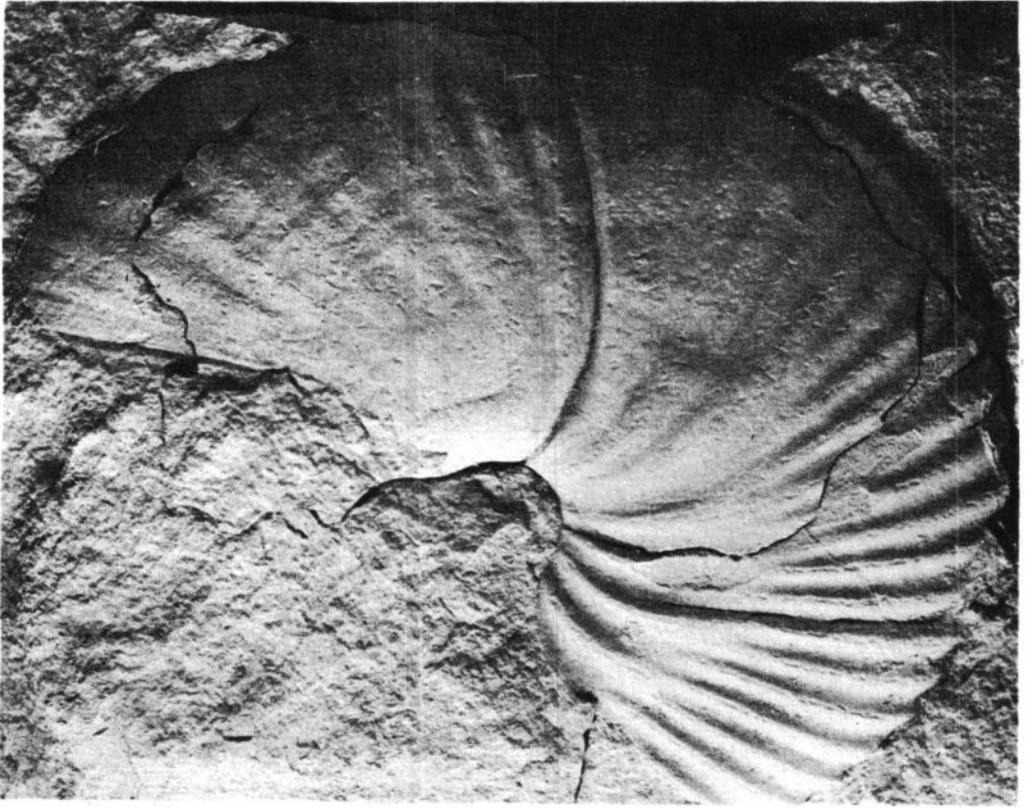
7



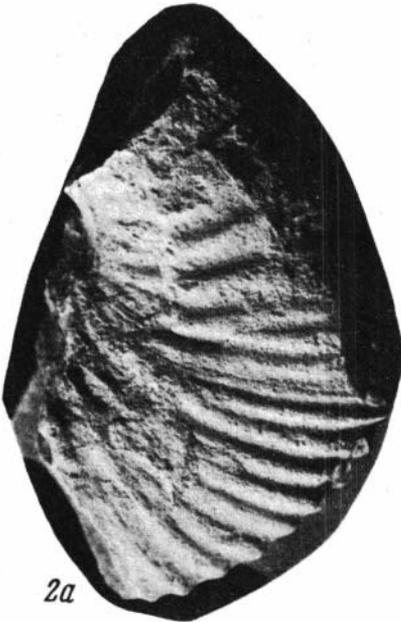
8



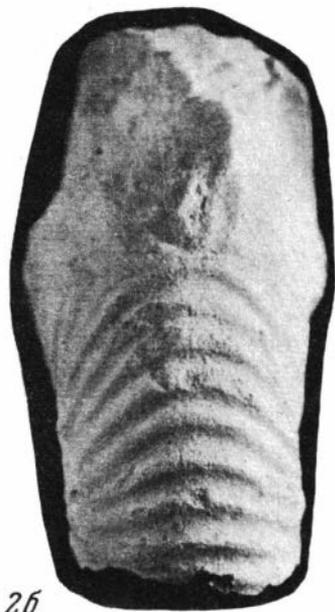
9



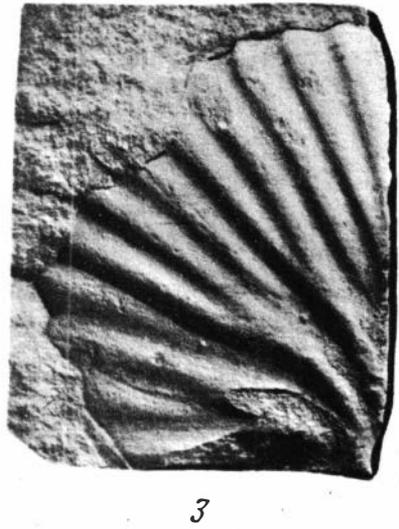
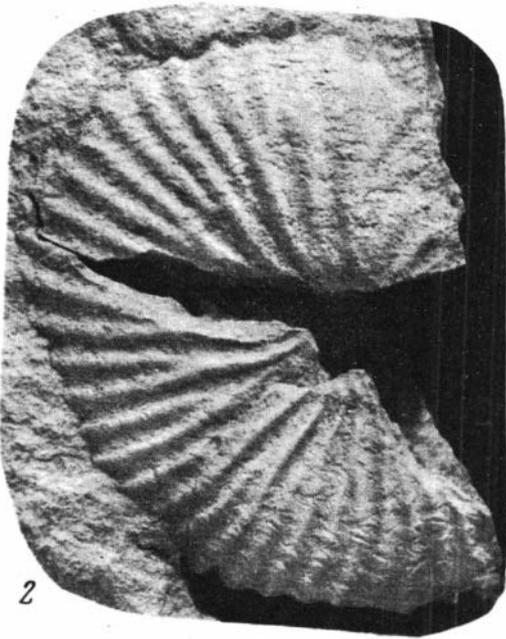
1

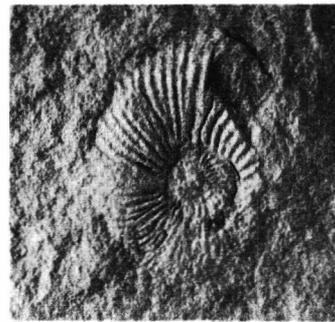
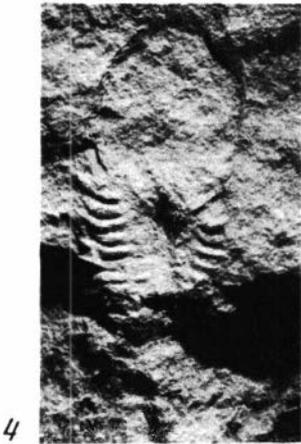
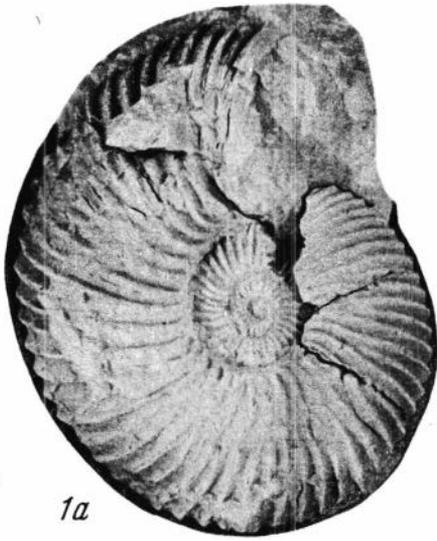


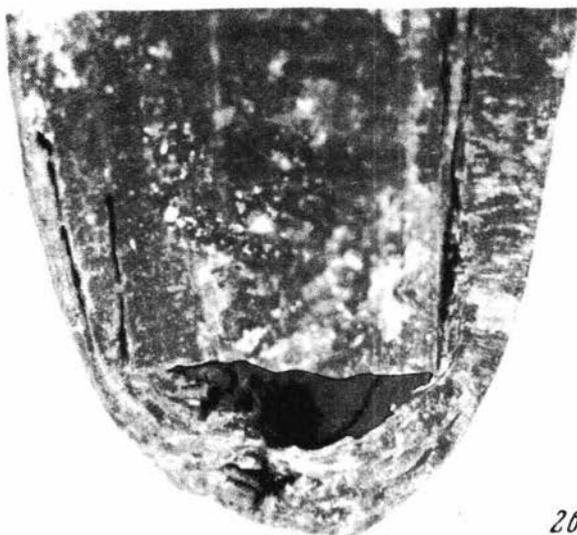
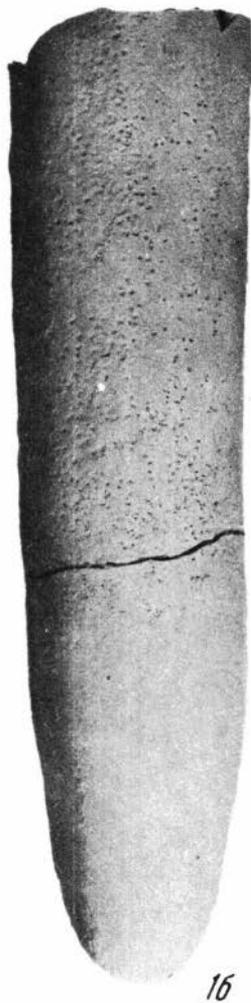
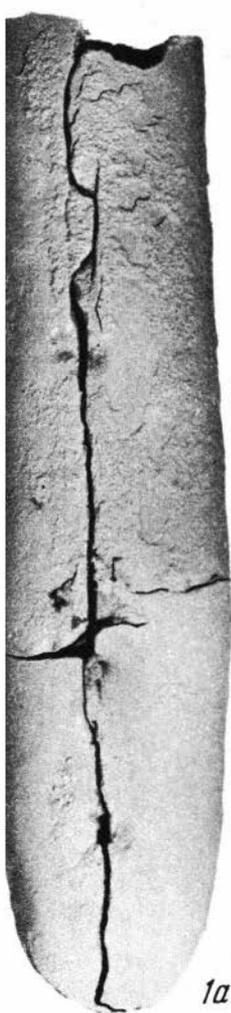
2a



2b





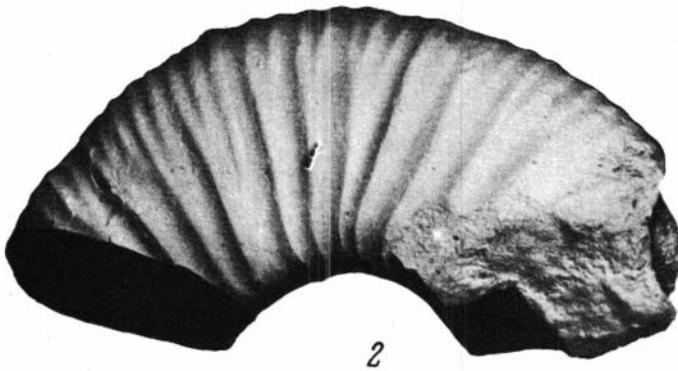
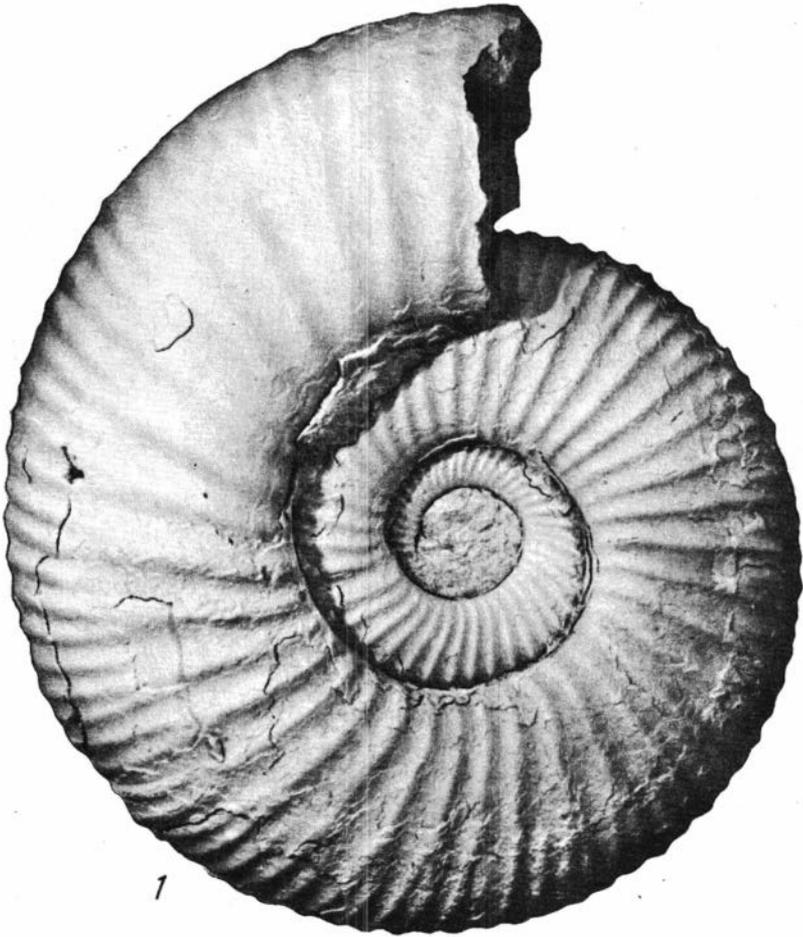


2a



2b

2b

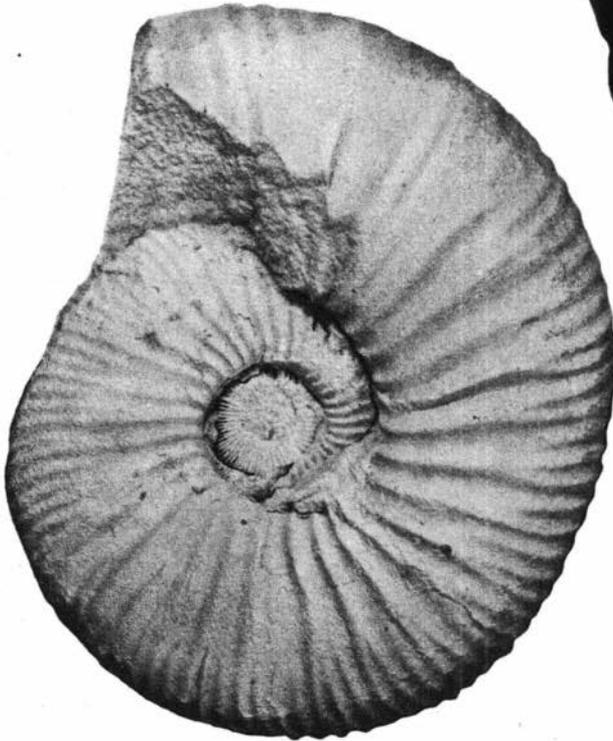




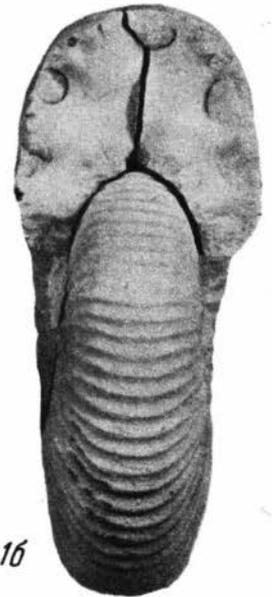
1a



2



3



1b



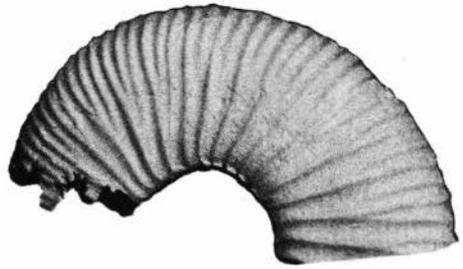
2



1b



1a



3

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	
Сакс В.Н. Некоторые общие вопросы палеогеографии и палеобиогеографии мезозойской эры	5
Вахрамеев В.А., Крымгольц Г.Я., Месежников М.С., Сакс В.Н., Шульгина Н.И. К методике составления палеобиогеографических карт	19
Дагис А.С. Явления метакореза среди триасовых спириферинид	34
Возин В.Ф. Новые представители раннетриасовых цератитов в Верхоянском хребте	45
Возин В.Ф., Дагис А.А. Новое о древнейших слоях юры на севере Средней Сибири	56
Меледина С.В., Нальняева Т.И. О выделении зон юры Бореальной зоогеографической области в разрезе п-ова Урюнг-Тумус (Нордвик)	68
Калачева Е.Д., Сей И.И. Некоторые ааленские северитихоокеанские аммониты	89
Меледина С.В. О возрасте и географическом распространении зоны <i>Arcticoceras kochi</i> в Бореальной области	102
Сакс В.Н., Нальняева Т.И. Редкий случай прижизненного повреждения ростра белемнита	114
Месежников М.С. Новый арктический род средневожских дорзопланитин	119
Объяснение к таблицам	132
Таблицы 1-ХП	137

Некоторые общие вопросы палеогеографии и палеобиогеографии мезозойской эры. Сакс В.Н.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1971.

Рассматриваются применительно к условиям мезозойской эры распределение суши и моря, возможное перемещение материковых глыб относительно друг друга, положение географических и магнитных полюсов, древний рельеф суши и морского дна, условия жизни растений на суше и морских организмов в море, палеобиогеографическое районирование, палеотемпературы и химизм морских вод, состав атмосферы, изменения массы воды в океанах. Библ.27 назв.

УДК 551.807

К методике составления палеобиогеографических карт.

Вахрамеев В.А., Крымгольц Г.Я., Месежников М.С. Сакс В.Н., Шульгина Н.И.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

Даны основные принципы палеобиогеографического районирования применительно к условиям юрского периода на территории СССР, охарактеризована методика составления палеобиогеографических карт, принятая авторами в юрском выпуске литолого-палеографического атласа СССР и иллюстрируемая 4 картами по отдельным эпохам юрского периода. Библ.6 назв.

УДК 564.8(116.1)

Явления метакореза среди триасовых спириферинид, Дагис А.С.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

На основании нового материала по Северо-Востоку СССР и анализа литературных данных выявлено закономерное изменение ареала одной из групп триасовых спириферинид, заключающееся в перемещении во времени из Бореальной в Австралийскую область. Описано новое подсемейство *Pennospiriferininae* и ряд более низких таксонов. Табл.1, илл.4, библ.5 назв.

УДК 564.53:56(116.1)

Новые представители раннетриасовых ператитов в Верхоянском хребте. Возин В.Ф.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

Дается описание аммонитов, частично принадлежащих к новому роду и новым видам, из оленекских отложений Западного Верхоянья: *Sakhaites orbitosus* gen. et sp. nov.; *Wyomingites angustatus* sp. nov., *Meekeoceras gracilitatis* White. Табл.1, илл.3, библиограф. 10 назв.

УДК 551.762+564.53(571.56-17)

Новое о древнейших слоях юры на севере Средней Сибири.

Дагис А.А., Возин В.Ф.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

В устье р.Оленек в слоях, относимых ранее к плинсбахскому ярусу нижней юры, найден *Psiloceras jakuticum* sp. nov. (Дагис) (геттангский ярус). В статье приводятся краткий обзор мнений о нижнем лейасе района, разрез пограничных триасово-юрских слоев, а также описание и изображение *Psiloceras jakuticum*. Илл.2, библиограф. 47 назв.

УДК 551.762

О выделении зон юры Бореальной зоогеографической области в разрезе полуострова Урюнг-Тумус (Нордвик).

Меледина С.В., Нальянова Т.И.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

Приводится описание разреза юры на п-ове Урюнг-Тумус и дается его детальная палеонтологическая характеристика. По аммонитам, белемнитам и микрофауне устанавливается ряд зон, характеризующих Бореальную зоогеографическую провинцию, а начиная с середины средней юры, и область. Библиограф. 6 назв.

УДК 564.53(116.2)(571.6)

Некоторые ааленские северотихоокеанские аммониты.

Калачева Е.Д., Сей И.И.

В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во "Наука", М., 1972.

В Западном Приохотье на побережье Тугурского залива в ааленских отложениях обнаружен богатый специфический северотихоокеанский комплекс аммонитов. К нижнему аалену относится *Pseudolioceras mcclintocki* Haughton. Верхнеааленские отложения включают представителей рода *Eugyroides* и многочисленных своеобразных аммонитов, выделенных авторами в новый род *Tugurites*. Табл.3, илл.1, библиограф. 21 назв.

О возрасте и географическом распространении зоны
Arcticoceras kochi в Бореальной области. Меледина С.В.
В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во
"Наука", М., 1972.

Обосновывается раннекембрийский возраст зоны *Arcticoceras kochi* на севере Сибири и приводится описание аммонитов родов *Arcticoceras* и *Pseudocadoceras* из этой зоны в низовье р. Лены: *Arcticoceras* cf. *kochi* Spath, *A.* cf. *excentricum* Voyn., *Pseudocadoceras* sp. [cf. *mundum* (Sassonov)], *P. panseni* (Pomp.). Табл. 3, илл. 2, библиограф. 20 назв.

УДК 564.581

Редкий случай прижизненного повреждения ростра
белемнита. Сакс В.Н., Нальняева Т.И.
В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во
"Наука", М., 1972.

Описывается ростр *Cylindroteuthis* (*Arctoteuthis*) *pachensis* Sachs et Nalп. из нижнего готерива бассейна р. Хатанги, задний конец которого был откушен и впоследствии заживлен. Этот факт является свидетельством того, что ростр у белемнитов был известковым и при жизни животного. Табл. 1, библиограф. 12 назв.

УДК 564.53(571)

Новый арктический род средневожских дорзопланитин.
Месежников М.С.
В сб. "Проблемы палеозоогеографии мезозоя Сибири", изд-во
"Наука", М., 1972.

Описывается новый род подсемейства *Dorsoplanitinae* - род *Taimyrosphinctes* с под родами *Taimyrosphinctes* s. str. и *Udschasphinctes*. Род характеризует среднюю часть средневожского подъяруса в пределах восточно-сибирской провинции арктической зоогеографической области. Табл. 3, илл. 9, библиограф. 12 назв.