

Ломоносов

Т Р У Д Ы

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ АРКТИКИ
МИНИСТЕРСТВА ГЕОЛОГИИ И ОХРАНЫ НЕДР СССР

Том III

**ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
И
БИОСТРАТИГРАФИЯ
СОВЕТСКОЙ АРКТИКИ**

ЛЕНИНГРАД
1960

ТОМ 111

ПАЛЕОНТОЛОГИЯ
И
БИОСТРАТИГРАФИЯ
СОВЕТСКОЙ АРКТИКИ

Под редакцией
кандидата геолого-минералогических наук Н. А. ШВЕДОВА

ЛЕНИНГРАД
1960

Редакционная коллегия: *Н. А. Шведов* (ответственный редактор),
А. А. Герке (заместитель редактора), *А. И. Гусев, К. К. Демокидов, Э. Н. Кара-*
Мурза, Ю. Н. Попов.

К. К. ДЕМОКИДОВ

О БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОМ РАСЧЛЕНЕНИИ ВЕРХНЕГО ОТДЕЛА КЕМБРИЙСКОЙ СИСТЕМЫ В ПРЕДЕЛАХ СОВЕТСКОЙ АРКТИКИ

Как известно, в Советском Союзе нет общепринятой схемы стратиграфического расчленения верхнего отдела кембрийской системы на ярусы. В настоящее время существуют только местные схемы для Восточного Казахстана, южной части Западной Сибири и северо-восточной окраины Средне-Сибирского плоскогорья. За рубежом имеются два общепринятых стандарта стратиграфической шкалы для верхнекембрийских отложений. Одна из этих схем разработана скандинавскими геологами применительно к Западной Европе (Атлантическая зоогеографическая провинция), а другая составлена американскими геологами для Тихоокеанской зоогеографической провинции. Последняя схема нашла применение и в Австралии.

На севере Советского Союза присутствие верхнекембрийских отложений было установлено в основном за последние 25—26 лет целым рядом исследователей. Более детальное их изучение на этой территории было начато в Институте геологии Арктики 8—10 лет тому назад. В настоящее время известно, что главное развитие в интересующей нас области верхнекембрийские отложения имеют на пространстве, лежащем к северу от Полярного круга и ограниченном на западе о. Новая Земля, а на востоке Новосибирскими островами. Палеонтологически охарактеризованные верхнекембрийские отложения установлены в Новоземельско-Пай-Хойской складчатой области, на севере Сибирской платформы, в Таймырской складчатой области и на северо-западной окраине Верхоянской складчатой области — в Хараулахских горах.

В Новоземельско-Пай-Хойской складчатой области верхнекембрийские отложения обнажаются в нескольких районах и характеризуются терригенным составом пород, отлагавшихся в прибрежной части морского бассейна, нередко в застойных условиях глубоких бухт и заливов. Лучше всего палеонтологически охарактеризованы верхнекембрийские отложения на западном побережье о. Новая Земля, в проливе Маточкин Шар и в губе Грибова на п-ове Карпинского. В этом районе (Walcott, 1924; Демокидов и др., 1957) к верхнему кембрию относится толща зеленоватых кварцитовидных песчаников и серицито-хлоритовых сланцев мощностью около 500 м. Толща согласно лежит на среднекембрийских отложениях и в свою очередь согласно (в губе Грибова) перекрывается нижнеордовикскими породами.

В верхнекембрийской толще на о. Новая Земля присутствуют остатки трилобитов и брахиопод. Они группируются в два комплекса. Стратиграфически более ранний комплекс содержит остатки трилобитов *Agnostus pisiformis* var. *septentrionalis* W. et R., *Acrocephalites vigilans* W. et R., *Pesaia latifrons* W. et R., *Dolgaia megalops* W. et R., *Kaninia lata* W.

et R., *K. divaricans* W. et R. и брахиопод, среди которых определены *Westonia* sp. indet., *Lingulella arctica* W., *Billingsella holtedahli* W., *B. oppius* W.

Ко второму, более позднему, комплексу относятся трилобиты *Irvingella septentrionalis* W. et R., *I. arctica* W. et R., *Pesaia exculpta* W. et R., *Kazelia speciosa* W. et R., *Orlovina arctica* W. et R. и несколько видов брахиопод родов *Huenella* и *Billingsella*.

В Таймырской складчатой области верхнекембрийские отложения известны в двух районах — на о. Октябрьская Революция (архипелаг Северная Земля) и на п-ове Таймыр. В первом районе верхнекембрийские отложения в литологическом отношении близки одновозрастным образованиям о. Новая Земля, превосходят их в несколько раз по мощности и значительно слабее охарактеризованы (по данным Б. Х. Егизарова) органическими остатками. Здесь были обнаружены только брахиоподы из рода *Eoorthis* и остатки криноидей *Haplocrinus monile* Eichv. Граница верхнекембрийских отложений с нижнеордовикскими устанавливается на о. Октябрьская Революция по поверхности размыва, выше которой лежат гравелиты, песчаники и известняки с остатками брахиопод *Fincelnburgia* sp. и *Angarella* ex gr. *lopatini* Assat., характерных для нижнеордовикской эпохи.

Второй район распространения верхнекембрийских отложений в Таймырской складчатой зоне лежит в восточной половине одноименного полуострова. Здесь, в бассейне р. Ленинградской, к верхнему кембрию относится толща темных глинистых сланцев мощностью около 300 м, залегающая согласно на среднекембрийских отложениях (Соболевская, 1959). Глинистые сланцы содержат прослои (0,3 м) серых известняков с вкраплениями пирита. В юго-западном направлении отмечается постепенное замещение глинистых сланцев известняками. В нижней половине разреза верхнекембрийских отложений бассейна р. Ленинградской присутствуют многочисленные остатки трилобитов, среди которых наибольшим распространением пользуются агностиды родов *Homagnostus*, *Pseudagnostus*, *Aagnostus*, *Hypagnostus*, *Clavagnostus* и менее распространены трилобиты из родов *Acrocephalites*, *Drepanura*, *Proceratopyge*. В верхней половине разреза толщи присутствуют трилобиты из семейства *Olenidae*, характерные для более верхних горизонтов разреза верхнего кембрия Скандинавии.

На северо-западной окраине Верхоянской складчатой области, в хребте Туора-Сись, принадлежащем к системе Хараулахских гор, верхнекембрийские отложения имеют широкое распространение. Они лежат согласно на среднекембрийской толще, состоят из глинистых и песчаных, реже доломитизированных известняков и имеют мощность (в палеонтологически охарактеризованной части разреза) 600 м (Демокидов, 1958). В пределах этой толщи верхнекембрийские органические остатки группируются в три разновозрастных комплекса.

В более раннем по времени комплексе главное стратиграфическое значение имеют трилобиты родов *Drepanura*, *Glyptagnostus*, *Homagnostus*, *Coosia*, *Binumia*, *Buttsia*, *Genevievella*, *Deirocephalus*. Второй комплекс включает трилобитов родов *Protopeltura*, *Parairvingella*, *Conocephalina*, *Pseudagnostus*, *Olenaspella*, *Acrocephalites*, *Crepicephalus* и брахиоподы *Huenella texana* Walc. В наиболее позднем комплексе присутствуют *Peltura* sp., *Promegaspides* sp.

Особенно широко распространены и полнее других изучены верхнекембрийские отложения на севере Средне-Сибирского плоскогорья. Они присутствуют здесь в двух районах. На востоке — в пределах Анабарской антеклизы и на западе — по правобережью р. Енисея, где обнажаются в антиклинальной структуре, известной под названием Хантайско-Рыбинского вала.

По правобережью р. Енисей верхнекембрийские отложения представлены главным образом глинистыми красноватыми и зеленоватыми известняками общей мощностью около 1200 м. Среди них встречаются прослои оолитовых известняков. Верхние 100 м разреза слагаются пестрыми доломитизированными известняками и доломитами. Для всей толщи верхнекембрийских отложений этого района свойственно широкое распространение знаков ряби, следов течений и трещин усыхания. Органические остатки распространены по всему разрезу, за исключением верхней пестроцветной пачки доломитов. По мелким литологическим особенностям верхнекембрийские отложения данного района разделяются некоторыми исследователями (Мирошников, Кравцов, 1958) на две свиты — орактинскую и кулюмбинскую. Присутствующие в орактинской свите органические остатки свидетельствуют о том, что нижняя часть этой свиты относится еще к верхней части среднего отдела кембрийской системы. Что касается верхней части орактинской свиты и всей кулюмбинской, то распространенные здесь органические остатки группируются, хотя и не так отчетливо, как в других районах Советской Арктики, в два стратиграфически различных комплекса. Более ранний комплекс включает трилобитов *Agnostus pisiformis* (Linneus) и представителей родов *Brassicicephalus*, *Kingstonia*, *Coosia*, *Bolaspidina* sp., *Homagnostus*, *Acrocephalina*, *Toxolina*, *Pletopectis*, *Schroederella*, *Koldiniella*.

Второй комплекс характеризуется присутствием многих новых форм трилобитов, но распространение здесь таких родов, как *Irvingella*, *Kazelia*, *Glyptagnostus*, *Acrocephalites*, *Kujandaspis*, брахиопод *Bullingsella*, *Huenella*, медуз и филопод позволяет установить возраст отложений, содержащих остатки этих животных.

В пределах Анабарской антеклизы верхнекембрийские отложения близки по своему литологическому и фациальному составу одновозрастным отложениям Хантайско-Рыбинской антиклинали, имеют мощность от 250 до 550 м и хорошо охарактеризованы органическими остатками, которые группируются в несколько фаунистических комплексов.

В наиболее раннем из них (Лазаренко, Савицкий, 1958) присутствуют *Agnostus pisiformis* (Linneus), «*Homagnostus*» *fecundus* Pokr. (in coll.), *Plethopeltis stenorachis* Kob., *Genevieveella* aff. *etelka* Lochm., *Glyptagnostus fossus* Pokr. (in coll.), *Bolaspidina insignis* Lerm. (in coll.), *Talbotina perplexa* N. Tchern. (in coll.), *Mastigograptus* aff. *macrotheca* Rued., *Siberiograptus kotujensis* Obut (ex MS) и представители родов *Baltagnostus*, *Kormagnostus*, *Proagnostus*, *Pesajja* (*Metisaspis*), *Pterocephalia*, *Coosia*, *Coosella*, *Drepanura*, *Blackwelderella*, *Koptura*, *Munagnostus*, *Acheilus* (?), *Buttsia*, *Hemirhodon*, *Acidaspides*, *Majaspis*, *Brassicicephalus*.

Во второй комплекс входят *Glyptagnostus reticulatus* (Ang.), *G. reticulatus nodulosus* West., *Pseudagnostus rotundatus* Lerm., *P. ex gr. impressus* Lerm. Третий комплекс представлен родами *Irvingella*, *Peltura*, *Parabolina*, *Eurycare* (?).

Общими для второго и третьего комплексов являются представители родов *Nixonella* (?), *Ellipsocephaloides*, *Arctaspis* (?), *Aphelaspis*, *Olenaspella* и *Kuraspis obscurus* N. Tchern. (in coll.).

Четвертый комплекс образуют формы родов *Pterocephalina*, *Onchopeltis*, *Idahoia* (?), *Ptychopleura* (?), *Tsiania* (?), *Finkelburgia* и *Kuraspis obscurus* N. Tchern. (in coll.).

Стратиграфическое и географическое распространение органических остатков из верхнекембрийских отложений Советской Арктики и окружающих областей показано в табл. I. Как видно из этой таблицы, верхнекембрийская фауна данной области имеет сходство с фаунами

из разновозрастных отложений Скандинавии и Северной Америки. Наблюдаются также формы трилобитов и брахиопод, общие с районами юга Западной Сибири и Казахстана. Из всех участков Советской Арктики наибольшее сходство в этом отношении с двумя последними областями имеет западная окраина Средне-Сибирского плоскогорья.

Переходя к более детальному сравнению каждого из установленных при описании разрезов комплексов, следует сказать, что в нижнем комплексе выделяются две биостратиграфические зоны. С одной стороны, в нижней зоне встречаются такие типичные для Атлантической провинции формы, как *Agnostus pisiformis*, *Glyptagnostus angelini* и представители родов *Homagnostus*, *Drepanura*, *Proceratopyge*, *Schmalenseia*, распространенные здесь в самой нижней части серии «Olenidae», выделенной скандинавскими геологами в зону *Agnostus pisiformis*. Совместно с ними распространены формы родов *Brassicicephalus*, *Metisaspis*, *Howellaspis*, *Binumia* и другие, маркирующие самую нижнюю зону дресбачского яруса Северной Америки — зону *Cedarja*. Некоторые из перечисленных форм (табл. 1) встречаются и в салаирском ярусе Западной Сибири и Казахстана.

Во второй, более поздней, биостратиграфической зоне нижнего комплекса, наряду с представителями родов *Pseudagnostus*, *Acrocephalites*, *Glyptagnostus* и *Olenus*, характеризующими зону *Olenus* верхнего кембрия Скандинавии, широко распространены и *Genewievella*, *Norwoodia*, *Menomonina*, *Coosia*, *Coosella*, *Kormagnostus*, *Kingstonia*, *Acheilus*, *Grepicephalus*, которые в основном известны из второй зоны дресбачского яруса Северной Америки; некоторые из них, как например *Aphelaspis*, характеризуют третью зону. Учитывая своеобразие нижнего фаунистического комплекса верхнекембрийских отложений описываемого района, следует отложения, включающие эти органические остатки, выделить в качестве нижнего яруса региональной стратиграфической шкалы для кембрийской системы Советской Арктики. Этот ярус можно назвать суханским по имени прогиба на р. Оленек, в крыльях которого впервые установлен его стратотип сотрудниками Института геологии Арктики.

Второй фаунистический комплекс (табл. 1) включает органические остатки, известные в основном из франконских отложений Северной Америки. Среди них присутствуют руководящие формы трех зон, на которые разделяется этот ярус.

Наряду с указанными выше формами встречаются органические остатки, как распространенные в обеих зоогеографических провинциях, так и специфические для Атлантической провинции, где они характеризуют зоны III, IV и V скандинавской стратиграфической шкалы.

Таким образом, и второй фаунистический комплекс из верхнекембрийских отложений Советской Арктики имеет свои специфические черты, что дает основание выделить отложения, содержащие соответствующие органические остатки, во второй ярус и назвать его кютюнгдинским по одноименной реке, на которой эти отложения наиболее полно представлены. Сравнение этого яруса с ранее установленными в Западной Сибири и Казахстане показывает, что в первом случае в кютюнгдинском ярусе присутствуют некоторые органические остатки, известные в горношорском ярусе, а во втором — элементы куюндинского и отчасти шидертинского ярусов.

Третий, самый поздний, комплекс органических остатков из верхнекембрийских отложений Советской Арктики содержит (как это видно из табл. 1) формы, распространенные в тремпильском ярусе Северной Америки, и представителей зоны *Asegosage* — самой верхней зоны

в стратиграфической шкале верхнего кембрия Скандинавии. Отложения, содержащие третий комплекс органических остатков, следует рекомендовать выделить в третий ярус верхнего отдела кембрийской системы, предложив назвать его чекуровским ярусом по одноименному мысу на р. Лене, где эти отложения имеют наиболее типичную полеонтологическую характеристику.

Таким образом, в Советской Арктике нижнюю границу верхнего отдела кембрийской системы следует проводить по подошве слоев с *Agnostus pisiformis*, который является руководящей формой нижней зоны стратиграфической шкалы Скандинавии. Верхняя граница верхнекембрийской толщи менее отчетлива. В большинстве районов она проводится по подошве слоев, в которых появляются заведомо нижнеордовикские формы животных. В некоторых районах граница проходит по кровле отложений с остатками, характерными для зоны Асегосаге (Скандинавия) и Prosaugia (Северная Америка). Понимаемая в этом объеме верхнекембрийская толща содержит три разновозрастных комплекса органических остатков, которые дают основание выделить в верхнем отделе кембрийской системы данного региона три яруса (снизу вверх) — суханский, кютюнгинский и чекуровский. Комплексы органических остатков, характерные для каждого из названных ярусов, содержат формы, распространенные как в Тихоокеанской, так и в Атлантической зоогеографических провинциях, что дает возможность проводить корреляцию этих ярусов с биостратиграфическими зонами скандинавской стратиграфической шкалы и ярусами североамериканской шкалы верхнего отдела кембрийской системы. Два нижних из выделяемых здесь ярусов по характерным окаменелостям расчленяются каждый на две биостратиграфические зоны. Региональная стратиграфическая шкала верхнего кембрия Советской Арктики сопоставлена с соответствующими шкалами Скандинавии, Северной Америки, Западной Сибири и Казахстана в табл. 1.

В заключение нельзя не остановиться на попытках некоторых зарубежных геологов (Henningsmoen, 1957; Howell and Lochman, 1939) параллелизовать две нижние зоны дресбачского яруса североамериканской стратиграфической шкалы (зоны *Cedaria* и *Crepicephalus*) с двумя верхними зонами среднего кембрия Скандинавии (соответственно с зоной *Solenopleura brachymetopa* и зоной *Lejopyge laevigata*). Такая корреляция не находит подтверждения в материалах из Советской Арктики и, вероятно, является следствием того, что в типичных североамериканских и скандинавских разрезах, которыми оперируют эти исследователи, отсутствуют руководящие формы, общие как для верхних горизонтов среднего кембрия, так и для нижних слоев верхнего отдела этой системы. Для разрешения этого вопроса районы Советской Арктики являются ключевыми в связи с тем, что здесь в кембрийских отложениях распространен смешанный комплекс органических остатков. В частности, как видно из табл. 1, в большинстве районов совершенно отчетливо наблюдается, как на отложениях с остатками трилобитов рода *Laevigata*, руководящего для самых верхних слоев среднего кембрия Атлантической зоогеографической провинции, согласно лежит горизонт с остатками *Agnostus pisiformis*, руководящей фауны нижней зоны верхнего кембрия той же провинции. Совместно с этой формой или несколько выше по разрезу начинают появляться первые тихоокеанские формы, характерные вначале для зоны *Cedaria*, а затем выше по разрезу и для зоны *Crepicephalus*, что и дает все основания параллелизовать эти две зоны североамериканской стратиграфической шкалы с двумя нижними зонами скандинавской стратиграфической шкалы верхнего кембрия. Следует отметить, что в Австралии наблюдается такое же соотношение этих зон (Opik and oth., 1957).

Сопоставление региональных стратиграфических шкал верхнего кембрия Советской Арктики, Западной Сибири, Казахстана и Северной Америки

Скандинавская стратиграфическая шкала расчленения верхнего кембрия		Советская Арктика							Западная Сибирь		Казахстан		Североамериканская стратиграфическая шкала расчленения верхнего кембрия		
зона и ее номер	общие формы	формы, общие с другими регионами	предлагаемая схема стратиграфического расчленения	Новая Земля	Таймыр	север Средне-Сибирского плоскогорья		хребет Туора-Сись (Харалахские горы)	общие формы	ярус	общие формы	ярус	общие формы	зона	ярус
			ярус (горизонт)			северо-запад	северо-восток								
Acerocare VI	++	Третий комплекс <i>Parabolinella</i> <i>Promegaspides</i> <i>Peltura</i> <i>Pterocephalina</i> <i>Onchonopeltis</i> <i>Plethopeltis</i> <i>Lotognastella</i> <i>Richardsonella</i>	чекуровский				+	++			+		шидертинский	Saukia	
Peltura V	++	Второй комплекс <i>Lotagnostus</i> <i>Protpeltura</i> <i>Conocephalina</i> <i>Olenaspella</i> <i>Huenella</i> <i>Billingsella</i> <i>Eurycare</i> <i>Taenicephalus</i> <i>Iddingsia</i> <i>Daedwoodia</i> <i>Pesaia</i> <i>Dellea</i> <i>Irvingella</i>					+	+	++		+				
Leptoplastus IV			кютюнгдинский	+		+	+	++			+			Conaspis	Франконский
	+			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	Elvinia	

Parabolina III	+	<i>Kazelia</i>	суханский	+						горношорский		куяндинский			дресбачский
	+	<i>Parairvingella</i>		+										+	
	+	<i>Liostracus</i>		+										+	
Olenus II	+	<i>Buttsia</i>						+						+	
	+	<i>Protopeltura</i>						+						+	
		<i>Parabolina</i>						+			+			+	
		<i>Buttsia</i>						+						+	
		<i>Blountia</i>						+						+	
		Первый комплекс													
	+	<i>Aphelaspis</i>						+						+	
	+	<i>Pseudagnostus</i>		+	+	+		+			+			+	
	+	<i>Acrocephalites</i>						+						+	
	+	<i>Glyptagnostus</i>						+						+	
I Agnostus pisiformis		<i>Olenus</i>	суханский		+			+				салаирский		+	Cedaria
		<i>Crepicephalus</i>						+						+	
		<i>Acheilus</i>						+						+	
		<i>Kingstonia</i>						+						+	
		<i>Kormagnostus</i>						+						+	
		<i>Coosia</i>						+						+	
		<i>Coosella</i>				+		+						+	
		<i>Menomonina</i>						+						+	
		<i>Norwoodia</i>						+						+	
		<i>Genewievella</i>						+						+	
		<i>Brassicicephalus</i>						+						+	
	+	<i>Schmalenseia</i>						+						+	
	+	<i>Proceratopyge</i>						+						+	
		<i>Metisaspis</i>						+						+	
		<i>Schoriella</i>						+						+	
		<i>Howellaspis</i>						+						+	
		<i>Binumia</i>						+						+	
Lejopyge laevigata		<i>Drepanura</i>			+			+							средний кембрий
		<i>Homagnostus</i>						+							
		<i>Proagnostus</i>						+							
		<i>Glyptagnostus angelini</i>						+							
		<i>Agnostus pisiformis</i>		+				+			+				

Демокидов К. К., Романович Б. С., Бушканец Ю. С., Беляков Г. Д. Геологическое строение островов Новая Земля и Вайгач. Труды Инст. геол. Арктики, т. 81, М., 1957.

Демокидов К. К. Новая Земля. Кембрийская система. Геологическое строение СССР, т. 1, Стратиграфия. Госгеолтехиздат, М., 1958.

Демокидов К. К. Хараулахские горы. Кембрийская система. Геологическое строение СССР, т. 1, Стратиграфия. Госгеолтехиздат, М., 1958.

Лазаренко Н. П., Савицкий В. Е. Новые данные к биостратиграфии верхнекембрийских отложений Суханского и Кютюндинского прогибов. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., вып. 7, изд. Инст. геол. Арктики, Л., 1958.

Мирошников Л. Д., Кравцов А. Г. Материалы к стратиграфии осадков нижнего и среднего палеозоя Норильского района. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., вып. 10, изд. Инст. геол. Арктики, Л., 1958.

Стратиграфия синийских и кембрийских отложений северо-востока Сибирской платформы. Труды Инст. геол. Арктики, т. 101, Л., 1959.

Сивов А. Г. Стратиграфический очерк. Атлас руковод. форм ископ. фауны и флоры Зап. Сиб., т. 1, гл. 1, Кембрийская система. Госгеолтехиздат, М., 1955.

Резолюция совещания по унификации стратиграфических схем допалеозоя и палеозоя Восточного Казахстана. АН Каз. ССР, Алма-Ата, 1958.

Henningsmoen G. The trilobite Family Olenidae. Oslo, 1957.

Howell B. E. and Lochman Ch. Succession of Late Cambrian faunas in the Northern hemisphere. Journ. Paleontol., v. 13, № 1, 1939.

Lexique Stratigraphique International, v. 1, Europe, fasc. 2c Suede.

Lochman-Balk Ch., Wilson I. K. Cambrian biostratigraphy in North America. Journ. of Paleontol., v. 32, № 2, 1958.

Opik A. A. and oth. The Cambrian Geology of Australia. Bur. of Min. Res., Geol. and Geophys., bul. № 43, Canberra, 1957.

Walcott Ch. and Resser Ch. Trilobites from Ozarkian sandstones of the Island of Novaya Zemlya. Report of the sci. results of the Norwegian exped. to Novaya Zemlya, 1921, № 24, 1924.

СХЕМА СТРАТИГРАФИИ НИЖНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПОЛУОСТРОВА ТАЙМЫР

Нижнекаменноугольные отложения, довольно широко распространенные в пределах горной части п-ова Таймыр, изучены еще явно недостаточно. В работе Ф. Г. Маркова, законченной в 1954 г. и охватывающей все материалы, полученные до 1953 г., указано, что нижний карбон представлен всеми тремя ярусами, и произведена попытка на отдельных участках выделить эти ярусы. Более детальное расчленение отложений нижнего карбона в то время было невозможным, так как они были известны только по отдельным разрозненным выходам. В период 1954—1958 гг. геологами Института геологии Арктики было изучено несколько довольно полных разрезов каменноугольных отложений в разных частях п-ова Таймыр, хорошо охарактеризованных фаунистически. На основании этих работ можно выделить несколько фаунистически охарактеризованных горизонтов, прослеживающихся почти по всей территории Таймыра.

В западной части Таймыра, в пределах Ефремовской и Карской антиклиналей, Е. М. Люткевичем установлен полный разрез верхнедевонских отложений, которые непрерывно переходят к каменноугольным. На Восточном Таймыре М. Н. Злобиным доказано отсутствие отложений фаменского яруса и выявлено трансгрессивное залегание отложений нижнего карбона на девонских. На большей же части рассматриваемой территории взаимоотношения каменноугольных и девонских отложений остаются неясными, так как отсутствуют доказательства о повсеместном наличии осадков фаменского яруса. Очень редкие находки единичных представителей фауны фаменского яруса (к тому же иногда вместе с характерными формами франского яруса), не привязанные к разрезам, вряд ли могут служить доказательством широкого распространения фаменских отложений. Имеются основания полагать, что почти вся территория Таймыра, за исключением побережья Енисейского залива, в фаменский век представляла собой сушу; каменноугольные отложения на этой территории трансгрессивно залегают на девонских.

Достаточно полные разрезы нижнекаменноугольных отложений изучены в западной (р. Малая Убойная), центральной (верховья р. Верхней Таймыры) и восточной (р. Нюнькараку-Тари) частях Таймыра. Наличие в этих разрезах обильных остатков фауны (главным образом брахиопод и фораминифер) позволяет выделить в нижнекаменноугольных отложениях пять горизонтов. Только на побережье Енисейского залива (Ефремовская и Карская антиклинали), где среди нижнекаменноугольных отложений преимущественно развиты терригенные фации, в которых находки фауны единичны, выделить все эти горизонты пока невозможно.

Толща этого горизонта в большинстве случаев фаунистически охарактеризована очень слабо. Довольно полный разрез его с многочисленной фауной был описан в 1954 г. М. Н. Злобиным в верховьях р. Нюнькараку-Гари (ручей Бокситовый).

Здесь обнажаются (снизу вверх):

1. Коричневато-бурые оолитовые и слоистые бокситы . . . 2,0 м
2. Темно-серые плитчатые известняки 3,0 м
3. Делювий темно-серых известняков с небольшими выходами песчанистых и органогенных известняков, содержащих неопределимые обломки брахиопод 41 м
4. Буровато-серые известняки с остатками брахиопод *Dictyoclostus* sp., *Camarotoechia* sp., *Athyris* sp., 1,0 м
5. Делювий темно-серых известняков 3,5 м
6. Темно-серые органогенные известняки с *Dictyoclostus* sp., *Camarotoechia rowleyi* Well., *Paryphorynchus celak* Nal., *Syringothyris hannibalensis* (Sw.), *Athyris nura* Nal. 4,0 м
7. Темно-серые органогенные известняки с линзами кремневых известняков, содержащие *Pugnoides* aff. *korsakpaica* Nal., *Spirifer* cf. *posterus* Hall, *S.* aff. *cunkur* Nal. 5,4 м
8. Темно-серые плитчатые органогенные известняки с остатками брахиопод *Linoproductus laevicostus* (White), *Dictyoclostus rotundus* (Garw.), *Camarotoechia cidertensis* Nal., *C. acutirugata* (Kon.), *C. chouteanensis* (Well.), *Eumetria osagensis* (Sw.), *Spirifer zlobini* Tschernjak, *S.* aff. *posterus* Hall, *S.* cf. *cunkur* Nal., *Pseudosyrinx taimyricus* Tschernjak, *Athyris puschiana* (Vern.) 3,2 м
9. Темно-серые органогенные известняки с *Lingula straeleni* Dem., *Linoproductus laevicostus* (White), *Camarotoechia* cf. *rowleyi* Well. 2,2 м
10. Темно-серые органогенные известняки с *Schellwienella* ex gr. *aspis* Smyth, *Linoproductus laevicostus* (White) . . . 4,0 м
11. Темно-серые органогенные известняки со *Spirifer kasak* Nal., *Athyris* aff. *nura* Nal. В самых верхах слоя обнаружены остатки фораминифер *Endothyra* sp., *E.* ex gr. *latispiralis* Lip., *Tournayella* aff. *discoidea* Dain 2,0 м

Общая мощность горизонта C₁^a в этом разрезе около 70 м.

М. Н. Злобиным этот разрез был объединен с вышележащей пачкой мощностью 12 м, охарактеризованной верхнетурнейскими брахиоподами и фораминиферами. В приведенном им комплексе фауны присутствуют нижнетурнейские брахиоподы и верхнетурнейские брахиоподы и фораминиферы. Отмечая такое смешение фауны, М. Н. Злобин считал, что выделяемая им толща является верхнетурнейской, наличие же нижнетурнейских отложений в районе он отрицал. Проверка распределения фауны в этом разрезе, произведенная по полевым материалам М. Н. Злобина, показала ошибочность такого вывода. Описанная выше нижняя часть разреза оказалась в действительности охарактеризованной только нижнетурнейской фауной брахиопод; остатки фораминифер в ней весьма редки, поэтому она с полным основанием может быть отнесена к нижнему турне.

Более полный, но с редкими плохой сохранности остатками фауны разрез горизонта C₁^a был описан автором в 1954 г. в верховьях

р. Малой Убойной. Здесь, на известняках, условно относимых к верхнему девону, залегают (снизу вверх):

1. Серые среднезернистые толстоплитчатые доломитизированные известняки с линзами (до 2 м) конгломератов. Галька конгломератов, довольно хорошо окатанная, представлена темно-серым мелкозернистым известняком; цемент также известковый 3 м
 2. Серые и светло-серые пелитоморфные плитчатые и толстоплитчатые известняки с прослоями (мощностью 1—3 м) доломитизированных известняков 152 м
 3. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки с довольно обильными, но плохой сохранности остатками брахиопод *Lingula straeleni* Dem., *Schizophoria* cf. *upensis* Sar., *Schuchertella* aff. *planiuskula* (Sem. et Moell.), *Sch. lens* (White), *Plicatifera* cf. *kalmiusi* (Liss.), *Overtonia* aff. *čelcaricus* Nal., *Linoproductus* aff. *sampsoni* (Well.), *L.* cf. *alčaghiri* Nal., *Dictyoclostus rotundus* (Garw.), *Reticularia* cf. *adeli* Nal., *Athyris* aff. *hirsuta* (Hall), *Dielasma* cf. *insigne* (Kon.) 2,5 м
 4. Серые и светло-серые пелитоморфные плитчатые известняки 28,5 м
- Общая мощность горизонта C_1^a в этом разрезе 186 м

В верховьях р. Верхней Таймыры описываемый горизонт представлен (Дедок, Черняк, 1958) темно-серыми пелитоморфными известняками с многочисленными тонкими прослойками и линзами черных кремнистых известняков. Иногда встречаются прослои серых мелко- и среднезернистых известняков, в которых автором были найдены плохой сохранности брахиоподы *Spirifer* ex gr. *tornacensis* Kon., *Schellwienella* sp. Мощность горизонта C_1^a в этом районе около 250 м.

Кроме приведенных разрезов, на п-ове Таймыр фаунистически охарактеризованных отложений горизонта C_1^a пока не найдено. Однако повсеместно в основании каменноугольных отложений отмечается наличие известняков, не содержащих определенных остатков фауны, мощностью 100—150 м, которые постепенно сменяются известняками с фауной горизонта C_1^b . Это обстоятельство позволяет предполагать широкое распространение горизонта C_1^a на п-ове Таймыр.

В общем горизонт C_1^a почти повсеместно сложен серыми или темно-серыми известняками. На востоке это мелкозернистые, обычно органогенные, иногда с небольшой примесью терригенного материала известняки; в центральной части — пелитоморфные известняки с линзами и прослоями черных кремнистых известняков; на западе — светлые пелитоморфные известняки с прослоями доломитизированных известняков. Из фауны брахиопод для этого горизонта характерны *Lingula straeleni* Dem., *Schuchertella lens* (White), *Plicatifera* cf. *kalmiusi* (Liss.), *Camarotoechia chouteanensis* (Well.), *Spirifer* ex gr. *tornacensis* Kon., *Syringothyris hannibalensis* (Sw.). Довольно часты *Linoproductus laevicostus* (White) и *Dictyoclostus rotundus* (Garw.), которые переходят и в вышележащий горизонт.

Рассматривая комплекс брахиопод горизонта C_1^a , можно убедиться, что большая часть приведенных форм известна в каменноугольных отложениях Казахстана. Особенно много общих форм с кассинскими слоями: *Overtonia čelcaricus* Nal., *Linoproductus sampsoni* (Well.), *L. alčaghiri* Nal., *Camarotoechia rowleyi* (Well.), *C. čidertensis* Nal., *C. acutirugata* (Kon.), *Pugnoides korsakpaica* Nal., *Spirifer kasak* Nal., *Syringothyris hannibalensis* (Sw.), *Reticularia adeli* Nal., *Athyris nura* Nal. В кассинских и русаковских слоях Казахстана встре-

чается *Linoproductus laevicostus* (White), а в русаковских слоях *Dictyoclostus rotundus* (Garw.). Три вида известны в верхнем девоне Казахстана — *Paryphorhynchus celak* Nal., *Spirifer posterus* Hall, *S. cunkur* Nal.

Ряд общих форм имеется с серией Kinderhook Северной Америки: *Schuchertella lens* (White), *Linoproductus laevicostus* (White), *L. sampsoni* (Well.), *Camarotoechia rowleyi* (Well.), *C. chouteanensis* (Well.), *Eumetria osagensis* (Sw.), *Syringothyris hannibalensis* (Sw.).

В турнейских отложениях Подмосковского бассейна (преимущественно в лихвинском подъярусе) встречаются *Schizophoria upensis* Sar., *Schuchertella planiuscula* (Sem. et Moell.), *Linoproductus laevicostus* (White), *Plicatifera kalmiusi* (Liss.), *Camarotoechia acutirigata* (Kon.), *Eumetria osagensis* (Sw.), *Athyris puschiana* (Vern.), *A. hirsuta* (Hall), *Dielasma insigne* (Kon.).

Немногочисленные формы, общие с Кузнецким бассейном; в абышевском горизонте известна *Athyris puschiana* (Vern.), а в тайдонском *Schuchertella lens* (White) и *Syringothyris hannibalensis* (Sw.).

Приведенные данные позволяют считать описываемый горизонт нижнетурнейским и параллелизовать с ним кассинские слои Казахстана, лихвинский подъярус Русской платформы, абышевский и тайдонский горизонты Кузбасса и серию Kinderhook Северной Америки.

ГОРИЗОНТ C₁^b

Отложения описываемого горизонта значительно лучше охарактеризованы фауной и известны в большем количестве пунктов, чем отложения горизонта C₁^a. Лучшие разрезы горизонта C₁^b описаны там же, где и разрезы горизонта C₁^a.

На Восточном Таймыре, в верховьях р. Нюнькараку-Тари, на известняках горизонта C₁^a залегают (снизу вверх):

1. Темно-серые органогенные известняки с остатками брахиопод *Schizophoria resupinata* (Mart.), *Linoproductus laevicostus* (White), *Dictyoclostus rotundus* (Garw.), *D. aff. burlingtonensis* (Hall), *Spirifer kasaček* Nal., *Syringothyris* cf. *altaica* Tolm. и кораллов *Lithostrotion caespitosum* Mart. 8,6 м
2. Известково-глинистые сланцы с прослоями темно-серых известняков, содержащих *Dictyoclostus rotundus* (Garw.). . 10,4 м
3. Делювий и небольшие выходы темно-серых известняков 3,0 м
4. Темно-серые толстоплитчатые известняки с прослоями глинистых известняков, заключающих остатки коралла *Lithostrotion affine* Flem. 8,0 м
5. Темно-серые толстоплитчатые известняки с *Orthotetes keokuk* Hall, *Waagenoconcha* aff. *ordaicus* Nal. 4,0 м
6. Темно-серые толстоплитчатые криноидные известняки . 6,5 м
7. Коричневато-серые толстоплитчатые известняки с *Camarotoechia* aff. *elegantula* Rowl., *Athyris* aff. *trinuclea* Hall 7,0 м
8. Темно-серые толстоплитчатые известняки с *Orthotetes keokuk* Hall, *Lithostrotion affine* Flem. и *Syringopora* sp. 11,1 м

Мощность горизонта C₁^b в этом разрезе 62,7 м.

На западном Таймыре, в верховьях р. Малой Убойной, непосредственно выше известняков горизонта C₁^a наблюдаются (снизу вверх):

1. Делювий темно-серых мелкозернистых известняков с *Schizophoria* ex gr. *resupinata* (Mart.), *Rhipidomella michelini* (Ev.), *Rustula pustulosiformis* Rot., *Camarotoechia acutirigata* (Kon.), *Dielasma chouteanensis* Well. и *Zaphrentis delanoue* M. Edw. et Haime, *Syringopora* cf. *ramulosa* Goldf. 3,0 м

2. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки . . 17,0 м
3. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки со *Spirifer taidonensis* Tolm. и *Zaphrentis* ex gr. *parallela* Carr. 4,5 м
4. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки с остатками брахиопод *Spirifer cinctus* Keys. и кораллов *Zaphrentis* ex gr. *delanouei* M. Edw. et Haime, *Z. cf. delanouei* M. Edw. et Haime, *Michelinia* sp. 9,0 м
5. Темно-серые оолитовые известняки с остатками брахиопод *Schellwienella* cf. *rotundata* Thom., *Spirifer cinctus* Keys., *S. cf. incertus* Hall, *S. baiani* Nal. и фораминифер *Ammodiscus* cf. *planus* (Moell.), *Hyperammina moderata* Mal., *Chernyshinella* aff. *glomiformis* (Lip.), *Endothyra* aff. *paracosvensis* Lip., *E. ex gr. transita* Lip., *E. ex gr. latipiralis* Lip., *E. aff. recta* Lip., *E. aff. tenuiseptata* Lip., *E. inflata* Lip., *Spiroplectammina* aff. *pawa* N. Tschern. (определения А. А. Войцеховской) 15,0 м

Мощность горизонта C_1^b в этом разрезе около 50 м.

На Центральном Таймыре в верховьях р. Верхней Таймыры горизонт C_1^b представлен темно-серыми пелитоморфными известняками с линзовидными прослоями черных кремнистых известняков. Из этого горизонта И. М. Мигаем были собраны многочисленные остатки брахиопод *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Well.), *D. cf. deruptus* (Rom.), *D. cf. burlingtonensis* (Hall), *Tetracamera missouriensis* Well., *Spirifer* cf. *platinotus* Well., *Syringothyris* cf. *typus* Hall, *Martinia* cf. *contracta* M. et W. (определения В. И. Устрицкого) и кораллов *Zaphrentis delanouei* M. Edw. et Haime.

Фаунистически охарактеризованные отложения горизонта C_1^b известны и в ряде других пунктов п-ова Таймыр. В юго-восточной части Убойнинской антиклинали автором были обнаружены *Chonetes* ex gr. *papilionacea* Phill., *Spirifer cinctus* Keys., *S. hassan* Nal., *S. batani* Nal., *S. aff. forbesi* N. et Pr., *Athyris parvirostra* M. et W. К горизонту C_1^b можно отнести обнаруженные Е. А. Величко и Л. С. Пузановым в бассейне р. Бинюда известняки с остатками фораминифер *Hyperammina moderata* Mal., *H. vulgaris* var., *minor* Raus., *Tournayella* (?), cf. *spectabilis* Dain, *Endothyra* cf. *antiqua* Raus., *E. inflata* Lip., *E. ex gr. rjausakensis* Tschern., *Archaeosphaera crassa* Lip., *Parathurammina suleimanovi* Lip., *Forschia plana* Moell. (определения О. А. Липиной). На водоразделе рр. Ленивой и Тарен Т. В. Раевской были найдены брахиоподы *Pustula pustulosus* (Phill.) и *Paryphorhynchus transversum* Well. (определения С. М. Андроновой), свидетельствующие о наличии и в этом районе описываемого горизонта. В верховьях р. Боотанкага С. М. Тильманом и Л. С. Пузановым были найдены *Syringopora reticulata* Goldf., *Caninia* sp., *Pseudouralinia* sp. (определения Т. А. Добролюбовой), могущие характеризовать горизонт 1. М. Г. Равичем и Ф. И. Ивановым в верховьях р. Северной были обнаружены остатки кораллов *Syringopora* aff. *ramulosa* Goldf., *S. aff. reticulata* Goldf. и фораминифер *Brunsia irregularis* (Moell.), *B. aff. pulchra* Mikh., *Forschia subangulata* (Moell.), *F. discoidea* (Moell.), *Ammodiscus* aff. *priscus* Raus., *Archaeosphaera minima* Sul., *A. magna* Sul., *Mstinia furseneo* Mikh., *Endothyra primaeva* Raus., *E. ex gr. globulus* (Eichw.), *E. globulus* var. *parva* Tschern., *Hyperammina vulgaris* Raus. et Reith. Этот комплекс позволяет выделять здесь горизонт C_1^b .

Горизонт C_1^b повсеместно сложен главным образом темно-серыми мелкозернистыми, нередко органогенными известняками. На востоке в нем присутствуют прослои известково-глинистых сланцев. В централь-

ной части полуострова довольно часты линзовидные прослои черных кремнистых известняков. Для запада характерно наличие в кровле этого горизонта слоя оолитовых известняков.

Фауна горизонта C_1^b значительно богаче, чем горизонта C_1^a . Кроме брахиопод, здесь многочисленны фораминиферы и нередко кораллы. Наиболее характерными видами для этого горизонта являются брахиоподы — *Orthotetes keokuk* Hall, *Pustula pustulosiformis* Rot., *Dictyoclostus burlingtonensis* (Hall), *Spirifer cinctus* Keys., *S. baiani* Nal. и кораллы — *Zaphrentis delanouei* M. Edw. et Haime, *Syringopora ramulosa* Goldf.

Комплекс брахиопод из горизонта C_1^b больше всего общего имеет с комплексом, известным из каменноугольных отложений Казахстана, где в кассинских слоях встречаются *Spirifer kasaček* Nal., *Dielasma chouteanensis* Well.; в русаковских слоях — *Dictyoclostus rotundus* (Garw.), *D. burlingtonensis* (Hall), *Spirifer incertus* Hall, *S. baiani* Nal., *S. hassan* Nal., *Syringothyris typus* Hall, *Athyris parvirostra* M. et W.; в ишимских слоях — *Orthotetes keokuk* Hall, *Waagenoconcha ordaicus* Nal., *Dictyoclostus deruptus* (Rom.), *Camarotoechia elegantula* Rowl., *Spirifer forbesi* N. et Pr., *Athyris trinuclea* Hall и в яговкинских слоях — *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Weller).

Ряд общих форм имеется с соответствующими комплексами брахиопод из Северной Америки: в серии Kinderhook известны *Paryphorhynchus transversum* Well., *Spirifer platinotus* Well., *Dielasma chouteanensis* Well., в серии Osage — *Orthotetes keokuk* Hall, *Dictyoclostus burlingtonensis* (Hall), *D. crawfordsvillensis* (Well.), *Camarotoechia elegantula* Rowl., *Spirifer incertus* Hall, *S. forbesi* N. et Pr., *Syringothyris typus* Hall, а в более высоких слоях — *Martinia contracta* M. et W. и *Athyris trinuclea* Hall. В тайдонском горизонте Кузнецкого бассейна встречаются *Dictyoclostus burlingtonensis* (Hall) и *Spirifer taidonensis* Tolm.; в фоминском горизонте — *Orthotetes keokuk* Hall, *Dictyoclostus deruptus* (Rom.) и *Syringothyris altaica* Tolm. В чернышинском горизонте Подмосковного бассейна известны *Camarotoechia acutirugata* (Kon.), *Spirifer taidonensis* Tolm. и *S. cinctus* Keys. Последняя форма широко распространена также на Урале и в Западной Европе, где по кровле содержащих ее слоев проводится граница турнейского и визейского ярусов.

Приведенные данные позволяют считать описываемый горизонт верхнетурнейским и параллелизовать с ним русаковские и ишимские слои Казахстана, чернышинский подъярус Русской платформы, фоминский горизонт Кузбасса и серию Osage Северной Америки. Остатки кораллов и фораминифер из данного горизонта в основном подтверждают правильность приведенного сопоставления. Исключение составляет появление на Восточном Таймыре в отложениях горизонта C_1^b представителей рода *Lithostrotion*, считающегося характерным для визейских и намюрских отложений. Такое же, более раннее, появление представителей этого рода известно в фоминском горизонте Кузбасса (Ротай, 1938) и в верхнетурнейских отложениях Прибалхашья (Андронов, Ильина, 1939).

ГОРИЗОНТ C_1^c

Наиболее полные разрезы горизонта C_1^c описаны в тех же пунктах, где и разрезы горизонтов C_1^a и C_1^b .

На Восточном Таймыре, в верховьях р. Нюнькараку-Тари, на известняках горизонта C_1^a залегают (снизу вверх):

1. Темно-серые толстоплитчатые известняки с остатками криноидей и брахиопод *Linoproductus* aff. *laevicostus* (White), *Spiriferina* ex gr. *octoplicata* (Sow.), *Athyris* cf. *trinuclea* Hall 11,4 м

2. Темно-серые тонко- и толстоплитчатые, иногда глинистые известняки с *Linoproductus laeviscostus* (White) (в низах), *Spirifer lutugini* Rot., *S. gorskii* Ein., *S. acutisimilis* Sem., *Athyris* aff. *variabilis* Moell., *A. trinuclea* Hall, *A. ex gr. ambigua* (Sow.) 10,8 м
3. Серые и темно-серые органогенные известняки с *Martinia glabra* (Mart.) 4,0 м
4. Темно-серые тонкоплитчатые органогенные известняки с *Athyris ambigua* (Sow.), *A. cf. trinuclea* Hall 10,4 м
5. Серые тонкоплитчатые, в нижней части слоя песчаные известняки с *Martinia glabra* (Mart.), *M. ex gr. glabra* Mart., *Athyris trinuclea* Hall, *A. aff. ambigua* (Sow.) 8,7 м
6. Темно-серые толстоплитчатые известняки 4,5 м
7. Серые песчаные известняки 2,0 м
8. Темно-серые массивные, участками кремнистые известняки с остатками брахиопод *Argentiproductus cf. transversistriatus* (Раевск.), *Productus* aff. *pugilis* Phil., *Linoproductus* aff. *corrugatus* (M'Co y), *L. cf. rhenanus* Раевск., *Spirifer* ex gr. *trigonalis* (Mart.) и кораллов *Lithostrotion caespitosum* Mart., *Syringopora* sp. 55,4 м
9. Интрузия долеритов 80 м
10. Серые и темно-серые известняки с брахиоподами *Spirifer* ex gr. *trigonalis* (Mart.) и кораллами *Lonsdaleia* (?) sp. 28 м

Мощность горизонта C_1^c в этом разрезе 215 м.

На Западном Таймыре, в верховьях р. Малой Убойной, на оолитовых известняках горизонта C_1^b залегают (снизу вверх):

1. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки со *Spirifer* ex gr. *trigonalis* (Mart.), *S. grabovi* Rot. 19,8 м
2. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки со *Spirifer gorskii* Ein. 11,0 м
3. Темно-серые мелкозернистые толстоплитчатые известняки с *Daviesiella cf. comoides* (Sow.) 14,0 м
4. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки с *Chonetes siblyi* Раевск., *Ch. cf. znamenskensis* Sok., *Daviesiella cf. comoides* (Sow.), *Spirifer pellaensis* Well. 34,0 м
5. Серые и светло-серые мелкозернистые плитчатые известняки с остатками кораллов *Zaphrentis* ex gr. *konincki* M. Edw. et Haime 5 м

Мощность горизонта C_1^c в этом разрезе 84 м.

На Центральном Таймыре, в верховьях р. Верхняя Таймыра, горизонт C_1^c представлен серыми и темно-серыми мелкозернистыми криноидными известняками. В них И. М. Мигаем были собраны остатки брахиопод *Schizophoria cf. swallowi* Hall, *Dictyoclostus cf. magnus* (M. et W.), *Spirifer* aff. *tenuicostatus* Hall, *S. ex gr. trigonalis* (Mart.), *Brachythyris suborbicularis* Hall, *B. subcardiiformis* Hall (определения В. И. Устрицкого) и кораллов *Lithostrotion* ex gr. *juncum* Flem. Мощность горизонта C_1^c в этом разрезе около 250 м.

Фаунистически охарактеризованные отложения горизонта C_1^c известны и в других районах п-ова Таймыр. В бассейне нижнего течения р. Бинюда Е. А. Величко и Л. С. Пузановым были найдены *Productus subscoticus* Sar. и *Spirifer gorskii* Ein. (определения С. М. Андроннова), из которых последний является характерным для горизонта C_1^c . На водоразделе рр. Ленивой и Тарей Т. В. Раевской были обнаружены

Productus subscoticus S a r., *Linoproductus jagovkini* N a l., *Spirifer* aff. *trigonalis* (M a r t.), *Brachythyris subcardiiformis* H a l l (определения С. М. Андропова), свидетельствующие о наличии в этом районе описываемого горизонта. В верховьях р. Боотанкага С. М. Тильманом и Л. С. Пузановым найдена характерная форма этого горизонта *Spirifer gorskii* E i n. На р. Бунге А. В. Щербаковым собраны остатки брахиопод *Rhipidomella* cf. *melchlini* (E v.), *Chonetes shumardianus* K o n., *Productus complicatus* P a e c k., *Spiriferina* aff. *cristata* (S o w.) (определения О. Л. Эйнора), по-видимому характеризующие этот же горизонт.

Горизонт C_1^c повсеместно представлен однообразными темно-серыми, мелкозернистыми, преимущественно органогенными известняками. Только на востоке отмечается в некоторых прослоях примесь терригенного материала. Фауна в горизонте C_1^c представлена главным образом брахиоподами; остальные типы встречаются значительно реже. Среди брахиопод преобладают спирифериды, в частности представители группы *Spirifer trigonalis* (M a r t.). Наиболее характерными видами брахиопод для этого горизонта являются *Spirifer gorskii* E i n., *S. ex gr. trigonalis* (M a r t.), *S. grabovi* R o t., *Brachythyris subcardiiformis* H a l l, *Martinia glabra* (M a r t.), *Athyris trinuclea* H a l l.

Для комплекса брахиопод горизонта C_1^c характерно, в противоположность нижележащим горизонтам, преобладание европейских форм над азиатскими и американскими. Из числа последних в ишимских и русаковских слоях Казахстана известны *Schizophoria swallowi* H a l l и *Brachythyris suborbicularis* H a l l, а в яговкинских слоях — *Dictyoclostus magnus* (M. et W.), *Linoproductus jagovkini* N a l. и *Brachythyris subcardiiformis* H a l l. В серии Osage Северной Америки распространены *Schizophoria swallowi* H a l l, *Dictyoclostus magnus* (M. et W.) и *Brachythyris suborbicularis* H a l l, а в серии Meramec — *Spirifer pellaensis* W e l l., *S. tenuicostatus* H a l l, *Brachythyris subcardiiformis* H a l l и *Athyris trinuclea* H a l l. Много общих форм с Подмосковным бассейном: в чернышинском горизонте встречается *Chonetes znamenskensis* S o k., в средней части визе — *Daviesiella comoides* (S o w.), *Productus subscoticus* S a r. и *Athyris variabilis* M o e l l., в верхних горизонтах визе — *Chonetes sibilyi* P a e c k., *Productus pugilis* P h i l l., *Spirifer acutissimilis* S e m., *Martinia glabra* (M a r t.) и *Athyris ambigua* (S o w.). В визейских отложениях Донбасса известны *Spirifer grabovi* R o t., *S. pellaensis* W e l l., *Brachythyris suborbicularis* H a l l и *Athyris variabilis* M o e l l., а в намюрских — *Productus pugilis* P h i l l., *Linoproductus corrugatus* (M' C o y), *Spirifer lutugini* R o t. и *Spiriferina octoplicata* (S o w.). Из визейских отложений Кизеловского района Урала описаны *Daviesiella comoides* (S o w.), *Spirifer gorskii* E i n. и *Martinia glabra* (M a r t.).

Приведенные данные показывают, что в описываемом горизонте совместно с нижневизейскими присутствуют формы, характерные для высоких частей визе и даже намюра других районов. Но наряду с ними имеются, хотя и в значительно меньшем количестве, турнейские формы. Учитывая это обстоятельство, а также отсутствие появляющихся в выше-лежащем горизонте представителей родов *Gigantoproductus*, *Striatifera* и *Echinoconchus*, мы считаем, что горизонт C_1^c соответствует нижней части визе и может быть параллелизован с яговкинскими слоями Казахстана, яснополянским подъярусом Русской платформы, еленовским комплексом Донбасса и низами серии Meramec Северной Америки.

ГОРИЗОНТ C_1^d

Основные разрезы горизонта C_1^d известны там же, где и разрезы описанных выше горизонтов.

На Восточном Таймыре, в верхнем течении р. Ньюнкараку-Тари, на известняках горизонта C_1^c залегают (снизу вверх):

1. Светло-серые и кремовые толстоплитчатые известняки с остатками брахиопод *Overtonia* ex gr. *fimbriata* (Sow.), *Gigantoproductus* aff. *moderatus* (Schw.), *Spirifer* ex gr. *trigonalis* (Mart.), *Punctospirifer orlowi* Tschernjak 4 м
2. Розоватые и светло-серые плитчатые известняки с *Overtonia* cf. *fimbriata* (Sow.), *Spirifer* ex gr. *trigonalis* (Mart.), *S.* ex gr. *bisulcatus* Sow., *Punctospirifer orlowi* Tschernjak 13 м
3. Интрузия долеритов 10 м
4. Темно-серые кремнистые известняки с остатками брахиопод *Rhipidomella* aff. *melchiorini* (Ev.) 6,6 м
5. Темно-серые толстоплитчатые известняки с *Gigantoproductus* aff. *moderato-convexus* (Jan.) и *Spirifer* aff. *semicircularis* Phill. 14 м
6. Темно-серые и серые толстоплитчатые известняки с остатками брахиопод *Linoproductus ovatus* (Hall) и кораллов *Caninia* sp. 6 м
7. Серые криноидные известняки с остатками брахиопод *Gigantoproductus latipriscus* Sar. и кораллов *Syringopora* sp., *Clisiophyllum* sp. 2 м
8. Темно-серые толстоплитчатые известняки с остатками брахиопод *Echinoconchus elegans* (M' Coy), *Linoproductus* cf. *yunnanensis* (Loczy), *Gigantoproductus tenuitatus* (Jan.), *Spirifer kievkaensis* Sem., *Phrycodothyris* aff. *lineata* (Mart.), *Athyris* ex gr. *ambigua* (Sow.) и кораллов *Lithostrotion irregulare* Phill., *Palaeosmilia* sp. 13,5 м
9. Серые и темно-серые органогенные известняки с *Cancrinella undata* (Defr.), *Linoproductus* aff. *kokdscharensis* (Gr.), *Dictyoclostus flegeli* Paesck. и кораллами *Lithostrotion irregulare* Phill. 3,5 м
10. Коричневато-серые кремнистые известняки с *Syringothyris cuspidata* (Mart.) 4 м

Мощность горизонта C_1^d в этом разрезе 77 м.

На Западном Таймыре, в верховьях р. Малой Убойной, на известняках горизонта C_1^c залегают (снизу вверх):

1. Темно-серые мелкозернистые плитчатые известняки с остатками брахиопод *Daviesiella silesiaca* Paesck., *Echinoconchus elegans* (M' Coy), *E. punctatus* (Mart.), *Linoproductus* aff. *tenuistriatus* (Vern.), *Gigantoproductus janischewskii* (Sar.), *Dictyoclostus pinguis* (M.-W.), *Productus redesdalensis* M.-W., *Athyris adpressiora* Eib., *A. roysii* Ev., *Dielasma* cf. *attenuatum* (Mart.) 10 м
2. Серые, мелко- и среднезернистые известняки с остатками брахиопод *Schizophoria* aff. *chouteanensis* Well., *Gigantoproductus hemisphaericus* (Sow.), *Striatifera spinifera* (Paesck.), *Spirifer* aff. *integricosta* Phill. и кораллов *Lithostrotion* sp. 1,0 м

В этом разрезе обнажены только низы горизонта C_1^d .

На Центральном Таймыре, в верховьях р. Верхняя Таймыра, горизонт C_1^d представлен серыми мелкозернистыми известняками с остатками брахиопод *Chonetes dalmanianus* Kon., *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.), *Echinoconchus punctatus* (Mart.), *Linoproductus ovatus*

(Hall), *L. jagovkini* Nal., *Gigantoproductus latipriscus* Sar., *G. latipriscus* Sar., *Dictyoclostus fliegeli* Paesck., *D. hindi* (M.-W.), *D. pinguis* (M.-W.), *Spirifer maykudukensis* Sim., *S. montgomeryensis* Well., *S. oystermouthensis* Vaughan, *S. ex gr. trigonalis* (Mart.), *Athyris trinuclea* Hall.

Мощность горизонта C_1^d в этом разрезе около 230 м.

Фаунистически охарактеризованные отложения горизонта C_1^d известны в ряде пунктов п-ова Таймыр. В нижнем течении р. Убойной Ю. Е. Погребницким и В. И. Ушаковым были установлены известняки с остатками брахиопод *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.) и гониатитов *Goniatites* aff. *uralensis* Libr. (определения Л. С. Либровича), относящиеся к описываемому горизонту. На р. Бинюде Г. Э. Грикуровым была найдена *Striatifera spinifera* (Paesck.), известная из разрезов этого горизонта, и *Linoproductus niigaensis* Tschernjak. В среднем течении р. Обманчивой Е. А. Величко и Л. С. Пузановым обнаружены *Pustula pustulosa* (Phill.), *Dictyoclostus pinguis* (M.-W.), *Productus pugilis* Phill., *Pugnax acuminata* (Mart.), характерные для этого горизонта. В среднем течении р. Венты В. И. Тычинским и С. М. Тильманом обнаружены *Schizophoria resupinata* (Mart.), *Dictyoclostus sulcatus* (Sow.), *Spirifer attenuatus* Sow., *Dielasma sacculus* (Mart.) (определения Б. В. Милорадовича) и *Goniatites* s. str. (определения Л. С. Либровича), характеризующие горизонт C_1^d . Примерно здесь же фауна этого горизонта — *Productus productus* (Mart.), *P. elegans* N. et Pr., *Linoproductus niigaensis* Tschernjak, *Spirifer kievkaensis* Sem., *S. pellaensis* Well., *S. attenuatus* Sow. — была найдена и автором. В среднем течении р. Тарей нами были обнаружены *Linoproductus niigaensis* Tschernjak, *Gigantoproductus hemisphaericus* (Sow.) и *Punctospirifer orlowi* Tschernjak. На р. Траутфеттер Г. А. Закржевским были собраны остатки брахиопод *Linoproductus ex gr. ovatus* (Hall), *Echinoconchus ex gr. punctatus* (Mart.), *Gigantoproductus hemisphaericus* (Sow.) (определения В. И. Устрицкого и Г. Е. Черняка) и кораллов *Caninia* aff. *jude* Thoms., *Bothrophyllum* (?) sp., *Aulophyllum* (?) sp., *Clisiophyllum* (?) sp., позволяющие выделять здесь описываемый горизонт. На р. Встречной им же были найдены *Schellwienella* cf. *crenistris* (Phill.), *Linoproductus corrugato-hemisphaericus* (Vaughan), *L. ex gr. ovatus* (Hall), *Gigantoproductus latipriscus* Sar. (определения В. И. Устрицкого) и остатки коралла *Diphylostroton* sp., характерные для горизонта C_1^d . В верховьях р. Нюнькараку-Тари М. Н. Злобиным были найдены *Echinoconchus elegans* (M. Soy), *Gigantoproductus tenuitestus* (Jan.), *G. varians* (Sar.), *G. hemisphaericus* (Sow.), характеризующие этот горизонт. В верховьях р. Географов им же были обнаружены *Dictyoclostus hindi* (M.-W.), *Echinoconchus genevievensis* Well., *Spirifer pellaensis* Well. (определения В. И. Устрицкого), характерные для горизонта C_1^d . В бассейне р. Чернохребетной А. Б. Алексеевой обнаружены известняки с *Chonetes* cf. *dalmanianus* Kon., *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.), *Echinoconchus* aff. *punctatus* (Mart.), *E. subelegans* (Thom.), *Spirifer ex gr. trigonalis* (Mart.), *Marlinia ex gr. glabra* (Mart.) (определения В. И. Устрицкого), относящиеся к описываемому горизонту.

Горизонт C_1^d повсеместно представлен однообразными серыми мелкозернистыми, преимущественно органогенными известняками. В комплексе фауны этого горизонта особенно широко представлены брахиоподы и, в частности, представители рода *Gigantoproductus*. Наиболее характерными видами брахиопод для горизонта C_1^d являются *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.), *Linoproductus ovatus* (Hall), *Dictyoclostus pinguis* (M.-W.), *Gigantoproductus latipriscus* Sar., *G. hemisphaericus* (Sow.), а из кораллов *Lithostroton portlocki* M. Edw. et Haime.

В комплексе брахиопод горизонта C_1^d , так же как и горизонта C_1^e , европейские формы преобладают над азиатскими и американскими. В ишимских слоях Казахстана известны *Echinoconchus punctatus* (Mart.), *Linoproductus corrugato-hemisphaericus* (Vaughan) и *Syringothyris cuspidata* (Mart.), а в ишимских и яговкинских — *Productus elegans* N. et Pr., *Linoproductus jagovkini* Nal., *Spirifer integricosta* Phill. и *Athyris trinuclea* Hall. В серии Osage Северной Америки встречается *Spirifer montgomeryensis* Well., а в сериях Meramec и Chester — *Linoproductus ovatus* (Hall), *Productus elegans* N. et Pr., *Spirifer pellaensis* Well., *Athyris trinuclea* Hall. В средней части визе Подмосковского бассейна распространены *Overtonia fimbriata* (Sow.), *Echinoconchus subelegans* (Thom.), *Linoproductus ovatus* (Hall), *Gigantoproductus moderatus* (Schw.), *G. moderato-convexus* (Jan.), *G. janischewskii* (Sar.), *Striatifera spinifera* (Paеck.), *Productus redesdalensis* M.-W., *Spirifer kievkaensis* Sem., *Athyris adpressiora* Ein., в верхнем визе и намыре — *Schellwienella crenistria* (Phill.), *Chonetes dalmanianus* Kon., *Gigantoproductus latipriscus* Sar., *G. tenuitestus* (Jan.), *G. latiexpansus* Sar., *Dictyoclostus pinguis* (M.-W.), *D. hindi* (M.-W.), *D. sulcatus* (Sow.), *Productus productus* (Mart.), *Martinia glabra* (Mart.), *Phricodothyris lineata* (Mart.), *Athyris royssii* (Ev.), *Dielasma sacculus* (Mart.), *D. attenuatum* (Mart.), а в намыре — *Linoproductus tenuistriatus* (Vern.) и *Syringothyris cuspidata* (Mart.). В визейских отложениях Донбасса известны *Chonetes dalmanianus* Kon., *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.), *Overtonia fimbriata* (Sow.), *Dictyoclostus hindi* (M.-W.), *Spirifer pellaensis* Well., *S. attenuatus* Sow., *Phricodothyris lineata* (Mart.), а в намырских — *Cancrinella undata* (Defr.), *Linoproductus ovatus* (Hall), *Dictyoclostus sulcatus* (Sow.), *Spirifer integricosta* Phill. и *Martinia glabra* (Mart.).

Приведенные данные позволяют считать горизонт C_1^d соответствующим средней и верхней части визе и параллелизовать с ним окский и серпуховский подъярусы Русской платформы и ефремовский комплекс Донбасса.

ГОРИЗОНТ C_1^e

Наиболее полный разрез этого горизонта описан Ю. Е. Погребницким и В. И. Ушаковым на Западном Таймыре, в нижнем течении р. Убойной. Здесь на известняках горизонта C_1^d залегают известковистые алевролиты с прослоями песчаников и известняков. В последних были найдены остатки гониатитов *Stenopronorites uralensis* (Kagr.) и *Goniatites* ex gr. *granosus* Portl. (определения Л. С. Либровича). Эти нижненамырские гониатиты были найдены в самых верхних слоях толщи мощностью около 150 м, относимой Ю. Е. Погребницким и В. И. Ушаковым к намыру. Выше согласно, без каких-либо следов перерыва в осадконакоплении, залегают макаровская свита, отнесенная Ю. Е. Погребницким и В. И. Ушаковым уже к среднему — верхнему карбону. Возможно, что низы макаровской свиты соответствуют верхнему намыру. Общая мощность намырских отложений в этом районе, вероятно, 200—250 м. Такой тип разреза описываемого горизонта характерен для всего Западного и северной части Центрального Таймыра.

На Восточном Таймыре, в верхнем течении р. Нюнькараку-Тари, низы горизонта C_1^e были описаны М. Н. Злобиным. Здесь на известняках горизонта C_1^d залегают (снизу вверх):

1. Серые и темно-серые известняки с остатками брахиопод *Argentiproductus margaritaceus* (Phill.), *Productus* cf. *subcarbonarius* Sar., *Gigantoproductus superbis* (Sar.), *G. gla-*

<i>bratus</i> (Jan.), <i>G. protvensis</i> subsp. <i>taimyrica</i> Ded. и кораллов <i>Lithostrotion irregulare</i> Phill., <i>L. m'coyanum</i> M. Edw. et Haime, <i>Thysanophyllum</i> (?) sp., <i>Chaetetes</i> sp.	33,5 м
2. Делювий долеритов и известняков	13 м
3. Темно-серые массивные известняки с остатками брахиопод <i>Echinoconchus punctatus</i> (Mart.), <i>E. elegans</i> (M'Coy), <i>Dictyoclostus insculptus</i> (M.-W.), <i>Syringothyris</i> sp., <i>Athyris</i> ex gr. <i>trinuclea</i> Hall и кораллов <i>Lithostrotion m'coyanum</i> M. Edw. et Haime и <i>Thysanophyllum</i> sp.	20 м
Другой разрез нижней части горизонта C_1^e описан М. Н. Злобиным также в бассейне р. Ньюнкараку-Тари (снизу вверх):	
1. Темно-серые массивные известняки с <i>Buxtonia</i> aff. <i>scabricula</i> (Mart.), <i>Linoproductus</i> aff. <i>stolobnensis</i> (Sar.), <i>L. ovatus</i> (Hall)	5,0 м
2. Темно-серые толстоплитчатые известняки со <i>Spirifer</i> ex gr. <i>trigonalis</i> (Mart.), <i>Athyris ambigua</i> (Sow.), <i>Dielasma vesiculare</i> Kon.	4,0 м
3. Коричневато-серые известняки	4,5 м
4. Делювий известняков и алевролитов с <i>Linoproductus ovatus</i> (Hall), <i>Marginifera</i> cf. <i>lobata</i> (Sow.), <i>Spirifer</i> ex gr. <i>trigonalis</i> (Mart.), <i>S.</i> aff. <i>multicostatus</i> Schw., <i>Dielasma avellana</i> Kon.	10 м

Мощность горизонта C_1^e в бассейне р. Ньюнкараку-Тари, вероятно, более 100 м.

На Центральном Таймыре, в бассейне верхнего течения р. Верхней Таймыры, И. М. Мигаем в известковистых алевролитах были собраны *Linoproductus* aff. *continentalis* (Tornq.), *L.* aff. *corrugatus* (M'Coy), *Dictyoclostus* ex gr. *semireticulatus* (Mart.), *Marginifera migai* Tschernjak, *Spirifer bisulcatus* Sow., *Ptychomphalina gigas* Kon. (определения В. И. Устрицкого и Г. Е. Черняка). На продолжении той же структуры в верхнем течении р. Верхней Таймыры (Дедок, Черняк, 1958) в глинистых известняках были найдены *Linoproductus* ex gr. *cora* (Orb.), *L.* aff. *continentalis* (Tornq.), *Marginifera migai* Tschernjak, *Spirifer bisulcatus* Sow.

В обоих разрезах бассейна верхнего течения р. Верхней Таймыры вскрыты только верхние части горизонта C_1^e , а низы его не обнажены.

Находки фауны описываемого горизонта в других пунктах Таймыра немногочисленны. В среднем течении р. Бинюды Ю. Е. Погребницким были найдены известняки с характерной формой горизонта C_1^e *Marginifera migai* Tschernjak и *Posidoniella vetusta* (Sow.). В верхнем течении р. Бинюды Г. Э. Грикуровым были найдены *Chonetes siblyi* Раеск., *Echinoconchus* cf. *punctatus* (Mart.), *E. elegans* (M'Coy), *Argentiproductus margaritaceus* (Phill.), *Striatifera tenella* Sar., *Athyris* cf. *ambigua* (Sow.) (определения Т. А. Дедок). В верховьях р. Тарей В. И. Тычинским и С. М. Тильманом были обнаружены *Pustula* cf. *pustulosus* (Phill.), *Marginifera scharitimiensis* (Jan.), *Spirifer duplicicostus* Phill., *Posidoniella vetusta* (Sow.) (определения Б. С. Милорадовича), вероятно характеризующие описываемый горизонт. В бассейне р. Бунге А. В. Щербаковым были найдены известняки с фауной кораллов *Syringopora intermixta* var. *arctica* Sok. и *Multithecopora tenuis* Sok. (определения Б. С. Соколова). На основании того, что данные эндемичные формы сходны с некоторыми среднекаменноугольными видами, а род *Multithecopora* в других районах не встречается ниже среднего карбона, А. В. Щербаков относит эти известняки к среднему карбону. В то же время обе эти формы были установлены (Соко-

лов, 1947) в составе нижнекаменноугольной фауны бассейна р. Тарей. Типичные представители вида *Syringopora intermixa* Re e d распространены только в нижнем карбоне. Поэтому автор считает, что известняки, содержащие эту фауну кораллов, правильнее считать намюрскими и относить к описываемому горизонту.

Для горизонта C_1^e , в отличие от нижележащих, характерно значительное фациальное разнообразие. На Западном и в северной части Центрального Таймыра он сложен преимущественно терригенными породами. В южной половине Центрального и на Восточном Таймыре горизонт C_1^e представлен главным образом серыми и темно-серыми, иногда органогенными известняками. Фаунистическая характеристика горизонта C_1^e беднее, чем предыдущих горизонтов. По комплексам брахиопод намечается разделение этого горизонта на две части. Нижняя (разрезы Восточного Таймыра) характеризуется широким развитием представителей рода *Gigantoproductus*, отсутствующих в верхней части (разрезы верховьев р. Верхней Таймыры). Однако ввиду отсутствия достаточно полных разрезов, мы воздерживаемся от расчленения этого горизонта. Из брахиопод для горизонта C_1^e наиболее характерны *Gigantoproductus superbus* (S a r.), *Marginifera migai* T s c h e r n j a k и *Spirifer bisulcatus* S o w. В фауне брахиопод описываемого горизонта совершенно отсутствуют азиатские и американские формы, за исключением *Linoproductus ovatus* (H a l l), переходящего из горизонта C_1^d . В среднем визе Подмосковного бассейна известны *Pustula pustulosa* (P h i l l.) и *Linoproductus ovatus* (H a l l), а в верхнем визе — намюре: *Argentiproductus margaritaceus* (P h i l l.), *Buxtonia scabricula* (M a r t.), *Linoproductus stolobnensis* (S a r.), *Striatifera tenella* S a r., *Gigantoproductus superbus* (S a r.), *G. glabratus* (J a n.), *Dictyoclostus insculptus* (M.-W.), *Productus subcarbonarius* S a r., *Marginifera lobata* (S o w.), *Spirifer multicostatus* S c h w., *Athyris ambigua* (S o w.), *Dielasma vesiculare* (K o n.), *D. avellana* K o n. В намюрских отложениях Донбасса распространены *Argentiproductus margaritaceus* (P h i l l.), *Buxtonia scabricula* (M a r t.), *Linoproductus ovatus* (H a l l), *L. corrugatus* (M' C o y), *Spirifer bisulcatus* S o w. Из намюрских отложений Южного Урала (р. Шартым) описаны *Marginifera schartimiensis* (J a n.) и *Posidoniella vetusta* (S o w.).

Приведенные данные позволяют считать горизонт C_1^e соответствующим намюрскому ярусу и параллелизовать с ним старобешевский комплекс Донбасса, а с нижней частью его — протвинский горизонт Подмосковного бассейна.

ЛИТЕРАТУРА

- Андронов С. М. и Ильина Н. С. К познанию фауны каменноугольных отложений среднего течения р. Ишима. Изв. АН СССР, сер. геол., № 1, М., 1939.
- Дедок Т. А., Черняк Г. Е. Каменноугольные отложения верховьев реки Верхней Таймыры. Инф. бюлл. Инст. геол. Арктики, вып. 11, Л., 1958.
- Ротай А. П. Стратиграфия нижнекаменноугольных отложений Кузнецкого бассейна. Труды Центр. научн.-исслед. геол.-разв. инст., вып. 102, Л. — М., 1938.
- Соколов Б. С. Новые сирингопориды Таймыра. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, отд. геол., т. 22 (6), М., 1947.

ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЕ ОТЛОЖЕНИЯ ОЛУГАНСКОГО ХРЕБТА

В Северном Верхоянне группой геологов Института геологии Арктики в разрезе верхнего палеозоя была выделена толща терригенных отложений верхнекаменноугольного — нижнепермского возраста, объединенная в тиксинскую свиту.

Впервые тиксинская свита была выделена А. А. Межвилком в 1950 г. в Северном Хараулахе. В толще свиты были собраны остатки брахиопод, гастропод, трилобитов, гониатитов, криноидей и кораллов; в шлифах были обнаружены фораминиферы. Изучавшие эти остатки М. С. Жижина, М. В. Куликов, Л. С. Либрович, А. П. Ротай, Н. Е. Чернышева и А. А. Войцеховская определили время отложения свиты в широких пределах от нижнего карбона до сакмарского яруса нижней перми включительно. По условиям геологического залегания А. А. Межвилк считал тиксинскую свиту верхнекаменноугольной.

В 1956—1958 гг. при геологическом картировании Хараулахских гор и Олуганского хребта Ю. С. Бушканец, В. А. Виноградов, А. П. Иванов и другие объединили комплекс терригенных пород, аналогичных глинисто-алевритовым породам тиксинской свиты, в хоптинскую свиту. В отложениях хоптинской свиты было обнаружено небольшое количество остатков криноидей, мшанок, гастропод и гониатитов, которые, по заключению Р. С. Елтышевой, А. В. Нехорошевой, Ю. Н. Попова, Р. В. Соломиной и В. И. Устрицкого, указывают на возраст хоптинской свиты в пределах от верхнего карбона до сакмарского яруса включительно и, возможно, даже до низов артинского яруса нижней перми. По своему стратиграфическому положению и по литологическому составу хоптинская свита была признана аналогом тиксинской свиты, и в унифицированной стратиграфической схеме 1957 г. эти свиты были отождествлены.

Летом 1958 г. при производстве съемочных работ на западном склоне хребта Олуган (междуречье Уэль-Сиктях и Унгуохтах) А. Н. Наумов собрал дополнительно коллекцию амmonoидей, брахиопод и гастропод хорошей сохранности, что и дало возможность уточнить стратиграфическое положение тиксинской свиты.

Район, исследованный А. Н. Наумовым, входит в краевую зону западного крыла Верхоянского антиклинория, граничащую с передовым прогибом. Для этой зоны характерна весьма сложная складчатость с разрывными дислокациями. Через весь район с юга на север простирается крупный надвиг, осложненный более мелкими разрывными нарушениями. Последние разбивают осадочные толщи на ряд блоков,

залегающих в виде чешуй, образующих «мозаичное поле» сопряженных тектонических блоков. Надвиг проходит вдоль сводовой части крупной антиклинальной структуры — Агауканской антиклинали. На восточном крыле упомянутой структуры тиксинская свита перекрывает отложения атырдахской свиты с нормальным стратиграфическим контактом. Наиболее полные разрезы тиксинской свиты установлены в долинах безымянных правых притоков р. Уэль-Сиктях (обн. № 66—72 и 305) и в тектоническом блоке на западном крыле Агауканской антиклинали в низовьях р. Илья-Артыга (обн. № 186) и на р. Уэль-Сиктях (обн. № 1). Ниже приводятся описания (снизу вверх) разрезов тиксинской и атырдахской свит, вскрытых в упомянутых выше обнажениях.

Обнажения на р. Уэль-Сиктях

1. В нижней части разреза тиксинской свиты, наблюдаемой в низовьях одного из безымянных притоков р. Уэль-Сиктях, залегает толща почти черных алевролитистых аргиллитов и глинистых алевролитов, перемежающихся с пластами песчаников голубовато-серого цвета. Мощность 120 м.

2. Алевролиты глинистые и аргиллиты алевролитистые, темно-серые и черные, с редкими пластами песчаников. В осыпи этих пород найден остаток одиночной ругозы каменноугольного облика (обр. № 66а).

В верхней части разреза толщи (обн. № 305) в глинистых алевролитах были собраны остатки аммоноидей и гастропод *Bisatoceras globosum* P o r o w sp. nov., *Owenoceras involutum* P o r o w, *Pleurotomaria* (*Mourlonia*) sp. indet.

Почти в тех же горизонтах, в 350 м от основания толщи, в песчаниках (обн. № 67) были обнаружены остатки криноидей, пелеципод и аммоноидей. Среди них Ю. Н. Попов определил *Owenoceras involutum* P o r o w, *Somoholites* sp. indet, которые указывают на верхнекаменноугольный возраст вмещающих отложений. Мощность 400 м.

3. Толща алевролитов и песчаников мощностью до 220 м. В песчаниках толщи были обнаружены остатки брахиопод *Choristites barenzi* (E i n o r), *Linoproductus* aff. *achunovens* S t e p., *Iacutoproductus verchoyanicus* (F r e d.) (обн. № 72).

По заключению Р. В. Соломиной, определявшей эти находки, остатки данной фауны являются верхнекаменноугольными или даже сакмарскими; Р. С. Елтышева определила остатки стеблей *Cyclocyclicus areniferus* var. *orulgana* var. nov., характерные для самых низов перми.

Обнажения на р. Илья-Артыга

В этих обнажениях вскрыты верхние слои тиксинской свиты, более насыщенные фаунистическими остатками, но литологически сильно отличающиеся от пород верхних горизонтов той же свиты в прилегающих районах Орулганского хребта.

В приустьевой части р. Илья-Артыга (обн. № 186) выходит толща преимущественно глинистых алевролитов темно-серых, с обильными известковисто-аргиллитовыми конкрециями круглой и овальной формы, размером от 3 см до 0,5 м по длинной оси. Видимая мощность толщи около 300 м.

Из различных горизонтов толщи в конкрециях и комковатых глинистых песчаниках найдены обильные остатки брахиопод, пелеципод, цефалопод. В нижней части толщи, примерно в 30 м от ее основания, были обнаружены *Avonia pseudoaculeata* (K r o t.), *Choristites*

barenzi E in or, *Camarophoria* cf. *crumena* Mart., *Dictyoclostus* sp., *Phricodothyris* sp. (определения Р. В. Соломиной).

Выше (в 80 м от основания) установлены *Linoproductus achunowensis* Step., *Avonia* cf. *pseudoaculeata* (Krot.) Из этой же пачки Ю. Н. Поповым были определены цефалоподы *Owenoceras orulganensis* P o r o w, *Glaphyritus* aff. *rhymnus* R u z h. В более высоких горизонтах толщи (примерно в 200 м от ее основания) найден обломок крупного экземпляра *Trincoceras* ex gr. *depressum* H y a t t. В том же обнажении, но в самых верхних горизонтах описываемой толщи собраны многочисленные остатки аммоноидей *Owenoceras orulganensis* P o r o w, *Shumardites* (*Eeoshumardites*) *lenensis* P o r o w, *Glaphyrites* aff. *rhymnus* R u z h. (определения Ю. Н. Попова) и брахиопод *Ambocoelia planoconvexa uralica* Step., *Camarophoria* cf. *crumena* Mart. (определения Р. В. Соломиной).

В небольшом тектоническом блоке, расположенном на западном срезанном крыле Агауканской антиклинали (обн. № 95) обнаружены остатки аммоноидей *Owenoceras triangulumbilicatum* P o r o w, *O. orulganensis* P o r o w. Судя по комплексу пород, слагающих блок, в нем имеют место отложения описанной выше толщи.

Р. В. Соломина в своем заключении по определению остатков брахиопод из обн. № 186 указывает, что все формы являются характерными для верхнекаменноугольных отложений Урала, но в других районах они встречаются и в сакмарских осадках нижней перми.

Обнажения в устье р. Хайа-Аппынагы

В обн. № 1—3 в устье р. Хайа-Аппынагы вскрыты верхние слои тиксинской толщи, которая слагает здесь крылья крупной синклинальной структуры, в ядре которой обнажены породы верхоянской свиты.

Здесь в глинистых алевролитах с конкрециями собраны остатки цефалопод *Metacoceras* sp. indet., *Thrinoceras depressum* H y a t t.

По заключению В. Н. Шиманского, определявшего эти остатки, вторая из названных форм известна в каменноугольных отложениях Северной Америки. Р. В. Соломина определила остатки брахиопод из этого обнажения, характерные для верхнекаменноугольных отложений Урала, *Linoproductus achunowensis* Step., *Leiorhynchus* cf. *ripheicus* Step., *Ambocoelia planoconvexa uralica* Step., а также *Jacutoproductus verchoyanicus* (F r e d.).

Суммарная мощность тиксинской свиты в Орулганском хребте достигает 1800 м. В нижних горизонтах свиты мощностью до 600 м нам не удалось обнаружить остатков фауны. В верхней части свиты были собраны названные выше верхнекаменноугольные цефалоподы и брахиоподы. Особенно характерен комплекс аммоноидей, позволяющий надежно сопоставлять верхнекаменноугольные отложения Орулганского хребта и Тексаса. По заключению Ю. Н. Попова, верхнекаменноугольные отложения Орулганского хребта являются аналогом сланцев *Finis* и слоев *Coffeyville* Тексаса в Америке.

Верхнекаменноугольные отложения в описываемом районе, по-видимому, постепенно переходят в отложения сакмарского яруса нижней перми, представленные верхней частью осадочной толщи тиксинской свиты. На это указывают обнаруженные в верхах разреза этой свиты остатки брахиопод и криноидей, которые, по заключению Р. С. Елтышевой и Р. В. Соломиной, свойственны самым нижним горизонтам нижней перми.

В 1958 г. А. П. Иванов доставил из долины р. Сыпча, расположенной к югу от района работ А. Н. Наумова, несколько экземпляров верхнекаменноугольных аммоноидей. Эта находка заставляет предполагать

широкое распространение верхнекаменноугольных отложений и в Западном Верхоянье.

Ниже приводится таблица распределения руководящих форм амmonoидей и брахиопод в сводном разрезе тиксинской свиты Орулганского хребта.

Сводный стратиграфический разрез тиксинской свиты

по обнажениям № 1—3, 64—72, 186—188

Система	Отдел	Свита	Номер обнаже- ния	Мощ- ность м	Литологическая и палеонтологическая характеристика
Пермская	Нижняя пермь	Верхоянская			
Каменно-угольная	Верхний карбон	Тиксинская	1—3	400	Алевролиты с плоскими конкрециями; голубовато-серые песчаники <i>Thrinoceras depressum</i> Hyatt, <i>Linoproductus achunovensis</i> Step., <i>Avonia verchoyanica</i> (Fred.).
			188 186	240	Глинистые алевролиты с шаровыми конкрециями; песчаники комковатые, темно-серые; алевролиты <i>Shumardites</i> (<i>Eoshumardites</i>) <i>lenensis</i> , <i>Owenoceras orulganensis</i> , <i>Glaphyrites</i> aff <i>rhymnus</i> Ruzh., <i>Avonia pseudoaculeata</i> . (Krot.)
			72 69	220	Алевролиты углисто-глинистые, черные; песчаники мелкозернистые, голубовато-серые <i>Choristites barenzi</i> Einor, <i>Jacutoproductus verchoyanicus</i> (Fred.)
			67 305 305 67	420	Алевролиты и алевритистые аргиллиты; песчаники <i>Bisatoceras globosum</i> Popow sp. nov., <i>Owenoceras involutum</i> Popow sp. nov.
			66	420	Алевролиты черные, с крупными конкрециями; переслаивание алевролитов с песчаниками <i>Rugosa</i>
" "	Средний карбон	Атырдахская			

Л. Д. МИРОШНИКОВ, А. Г. КРАВЦОВ

РЕДКИЕ ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСТАТКИ И СЛЕДЫ ЖИЗНИ В ОТЛОЖЕНИЯХ ПОЗДНЕГО КЕМБРИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В 1909 г. Ч. Уолкотт в отложениях стефенской формации среднего кембрия Британской Колумбии (Канада) обнаружил скопление остатков фауны, чрезвычайно редко встречающейся в ископаемом состоянии (Walcott, 1911; Борисяк, 1916). Среди этих остатков были многочисленные отпечатки голотурий, поражающие сохранностью тончайших деталей внутреннего строения; уникальные отпечатки аннелид (в том числе пиявок), где с большими подробностями наблюдались наружные детали; прекрасные отпечатки мягких частей тела различных ракообразных и т. д. Находки Ч. Уолкотта до последнего времени являлись уникальными: ни в Америке, ни в других районах мира подобные остатки больше не были обнаружены. В соответствующих отложениях Северной Америки также найдены не менее редкие отпечатки и слепки тел и органов сцифомедуз (Walcott, 1898).

В настоящее время подобные окаменелости впервые обнаружены в кембрийских отложениях Сибирской платформы. В ряде районов платформы — на северо-западе (в Норильском районе), на северо-востоке (в среднем течении р. Оленек), в центральной части (в бассейне р. Тюнг) найдены отпечатки сцифоидных медуз, сопоставимых с медузами кембрия Северной Америки (Мирошников, Кравцов, 1958). В Норильском районе вместе с медузами захоронены остатки щетинконогих червей и ракообразных, близко напоминающие остатки фауны, найденной Ч. Уолкоттом в среднекембрийских толщах Британской Колумбии.

Описываемое захоронение находится в осадках, вскрытых на р. Чопко и отнесенных авторами к франконскому ярусу верхнего кембрия (Мирошников, Кравцов, 1958). Вмещающие осадки — серые и зелено-серые тонкослоистые глинистые слегка доломитизированные известняки с трещинами усыхания, знаками ряби, иероглифами и конгломератами местного размыва, следами дождевых капель, подводно-оползновыми, косослоистыми и оолитовыми текстурами, водорослевыми биогермами и т. п. — характеризуют отложение в условиях теплого, очень мелкого моря, изобилующего высыхающими отмелями. Возраст отложений определяется брахиоподами *Eoorthis texana* (Walc.) и *Huenella texana* (Walc.) (определения О. Н. Андреевой), а также трилобитами *Irvingella norilica* L a z. (sp. nov.), *Kujandaspis kujandensis* Iv schin, *Neoal-danaspis arcticus* L a z. (gen. et sp. nov.), *Kazelia norilica* L a z. (sp. nov.), *Kingstonia* (?) sp., *Gliptagnostus reticulatus* (Ang.) (определения Н. П. Лазаренко). Брахиоподы *Eoorthis texana* и *Huenella texana* описаны

Ч. Уолкоттом из формаций верхнего кембрия (франкон) Северо-Американской платформы (заключение О. Н. Андреевой). Формы трилобитов также указывают на франконский ярус тихоокеанской провинции (заключение Н. П. Лазаренко). Встреченные в осадках отпечатки сцифомедуз *Brooksella octolobata* sp. nov., *B. decalobata* sp. nov., *B. multilobata* sp. nov., *Atollites cambrius* sp. nov., *Laotira* (?) sp., *Medusina moscateica* sp. nov., *Asterocites* sp. (определения А. Г. Кравцова, Л. Д. Мирошникова) также сопоставляются с формами кембрийских сцифомедуз Северо-Американской платформы, в частности, с верхнекембрийскими медузами штата Вайоминг (Мирошников, 1959).

Кроме остатков щетинконогих червей и ракообразных, в отложениях найдены хорошо сохранившиеся следы ползания трилобитов, ходы илеодов и различные проблематичные образования.



Рис. 1. Отпечаток мягкого тела листоного ракообразного *Opabinia norilica* sp. nov. на поверхности глинистых известняков р. Чопко.

В осадках, завершающих отложения кембрия, — пестроцветных доломитизированных глинистых известняках и мергелях тремпилонского яруса с *Billingsella* sp. — найдены редко сохраняющиеся отпечатки хитонид.

Захоронение описываемых остатков отличается от известного в Канаде, где вмещающими породами являются известняки и кремнистые сланцы — осадки сообщавшейся с морем лагуны. На темном фоне породы там выделяется серебристый рисунок, образованный тончайшей органической пленкой из остатков тела животных, причем детали строения тела сохранились чрезвычайно отчетливо (Борисяк, 1916).

Вмещающая бесскелетную фауну толща глинистых известняков Норильского района (р. Чопко) представляет собой осадки мелкого, эпизодически осушаемого моря. Остатки имеют вид вогнутых отпечатков или барельефных слепков тела и органов животных, на которых детали строения организмов сохранились неотчетливо.

Наиболее интересны слепки низшего ракообразного из группы филлопод. Они встречены в средней части толщи франконского яруса

р. Чопко на поверхности напластования светло-серых тонкоплитчатых известняков. Выше по разрезу встречены отпечатки сцифомедуз.

Один из слепков представляет собой фрагмент тела животного и имеет очень плохую сохранность. Во втором форма тела сохранилась почти полностью. Оба слепка занимают площадь $10 \times 7 \text{ см}^2$ (рис. 1).

Ниже приводится описание некоторых остатков, выполненное А. Г. Кравцовым при участии Л. Д. Мирошникова.

КЛАСС CRUSTACEA

Подкласс Entomostraca

Отряд Branchiopoda (Phyllopoda)

ТРИБА ANOSTRACA

СЕМ. OPABINIDAE WALCOTT, 1912

Ч. Уолкоттом из среднекембрийских отложений Британской Колумбии было описано четыре рода (пять видов) этого семейства, отнесенного к группе беспанцирных жаброногих — самой примитивной из отряда листоногих ракообразных.

Семейству Opabinidae, по данным Ч. Уолкотта, принадлежат жаброногие, обладающие вытянутой, ясно сегментированной формой тела и имеющие на передней стороне головы вместо антенн удлинненно-изогнутый лобный придаток (хоботок), цепкий хватательный у самцов, расщепленный у самок. Листовидные грудные конечности построены приблизительно одинаково, причем у самок конечные суставы ног широкие. Абдомен простой, пластинчатый, с фуркальным окончанием у самцов, нераздвоенный у самок.

Семейство Opabinidae отличается от родственных семейств коротким пластиноподобным несегментированным абдоменом.

Род *Opabinia* Walcott, 1912

Тип рода. *Opabinia regalis* Walcott, 1912. Стефенская формация, в основании темного кремнистого сланца. Британская Колумбия, Канада.

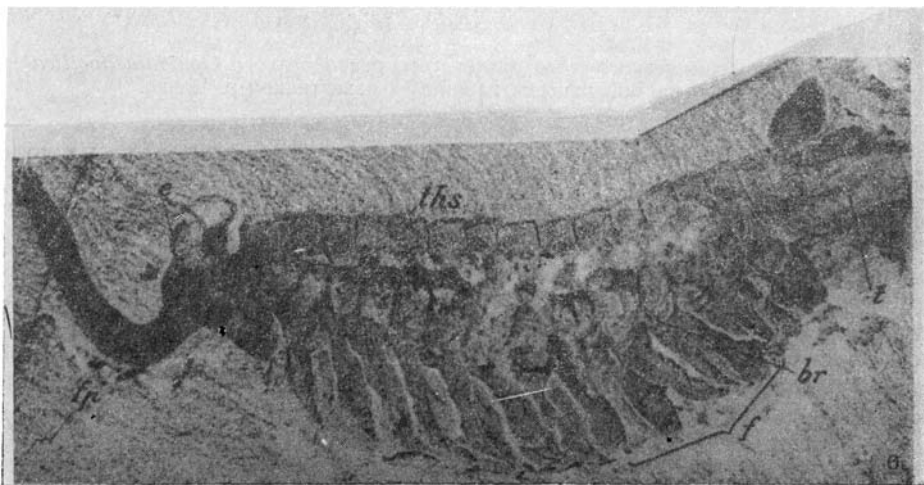


Рис. 2. *Opabinia regalis* Walcott из кремнистых сланцев стефенской формации. Британская Колумбия, Канада (для сравнения) (Ч. Уолкотт, 1912).

Д и а г н о з. Ч. Уолкотт дает следующий диагноз рода. Тело удлинненное, умеренно широкое, лишенное наружного скелета; разделяется на

голову, трункус и abdomen. От узкого лобного края головы отходит гибкий придаток, достигающий у самцов чрезвычайно сильного развития. У основания по обеим сторонам головы располагаются большие стеблевидные глаза. Трункус состоит из непостоянного числа сегментов, снабженных ножками листовидной формы. Сильно укороченный несегментированный abdomen заканчивается фуркой, или вилочкой.

Из этого рода Ч. Уолкоттом был описан всего один вид — *Opabinia regalis* Walcott (рис. 2). Нами к этому роду отнесен вид *Opabinia norilica* sp. nov., представленный двумя экземплярами.

Opabinia norilica Krawzov et Miroschnikov sp. nov.

Рис. 1, 3 в тексте

Голотип хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде, обр. № 178/449.

Описание. Тело удлиненное, умеренно широкое, разделенное на три отдела: голову, трункус и abdomen (рис. 3).

Размеры (см):

Длина от переднего края головы до конца фуркальных членков	7,5
Длина трункуса	5,0
Наибольшая ширина	1,7
Длина abdomen	1,0
Длина фуркальных членков	0,5

Небольшая, направленная вниз и сужающаяся к переднему краю голова оканчивается головным или лобным придатком (хоботком). Передняя часть его у нашего экземпляра не сохранилась. Как предполагает Ч. Уолкотт, хоботок был гибким и соединялся с центральным пищевым каналом. Функция его не совсем ясна. С одной стороны он мог служить для засасывания (собиранья) пищи, с другой — для удержа-

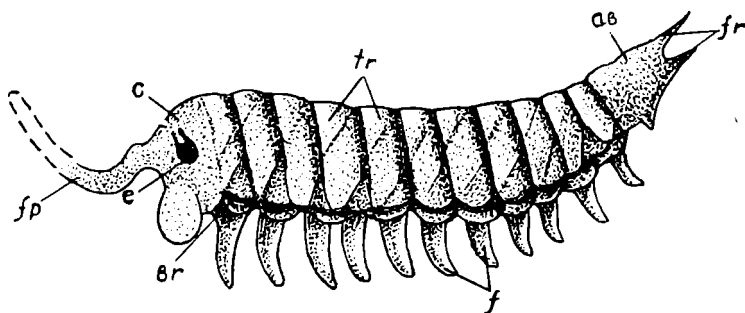


Рис. 3. Реконструкция *Opabinia norilica* sp. nov. (мужская особь) (выполнена А. Г. Кравцовым).

ab — abdomen; br — жаберные придатки; c — голова; e — стеблевидный глаз; f — листовидные конечности; fp — лобный придаток; fr — фурка; tr — трункус.

ния женской особи. Голова лишена антенн, мандибул, или жвал, и максилл; они отсутствовали или не сохранились. На отпечатке головы описываемого экземпляра глаза почти не выражены. Существование у заднего края головы глаз, сидящих на стебельках, можно только предполагать. Трункус состоит из 10—11 однородных сегментов, постепенно уменьшающихся по направлению к abdomenу. Ширина каждого сегмента достигает 0,5 см. Число пар листовидных грудных конечностей,

снабженных в верхней части жаберными придатками, соответствует количеству сегментов трункуса. Строение овально-вытянутых лопастевидных ног сводится к типу листовидной конечности. В деталях строение их не может быть определено. Ноги последних сегментов трункуса отличаются меньшими размерами. Длина ног доходит до 1,0 см. Абдомен, состоящий из одной пластинки, заканчивается парой фуркальных членков. Он сильно укорочен, едва намечается. Как уже упоминалось, длина его не превышает 1,0 см. На нижней стороне абдомена заметен шиповидный вырост. Вероятно, этот вырост соответствует редуцированной паре ног. Можно предположить, что в филогенетическом развитии рода *Opabinia* происходило удлинение абдомена и разделение его на сегменты.

С р а в н е н и е. Вследствие плохой сохранности имеющегося в нашем распоряжении отпечатка *Opabinia norilica* не представляется возможным детально разобратся в строении тела и листовидных конечностей. Норильский вид имеет много общих черт строения с *Opabinia regalis* Walcott из среднекембрийских отложений Британской Колумбии. В отличие от описанного вида, *Opabinia regalis* Walcott имеет трункус, состоящий из 16 сегментов, и абдомен с двумя хвостовыми придатками.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Норильский район — р. Чопко, левый приток р. Рыбной. Средняя часть позднего кембрия (франконский ярус).

КЛАСС CHAETOPODA

Подкласс Polychaeta

СЕМ. CANADIDAE WALCOTT, 1911

Род *Canadia* Walcott, 1911

Рис. 4, 5 в тексте

Впервые древние щетинконогие черви (Chaetopoda) были описаны в 1911 г. Ч. Уолкоттом из среднекембрийских отложений Канады. Плоские отпечатки червей были найдены в основании темных кремнистых сланцев стефенской формации. Благодаря многочисленным, прекрасно сохранившимся отпечаткам щетинконогих червей Ч. Уолкоттом было описано семь новых родов из четырех семейств.

На описываемых образцах имеются остатки, по-видимому, параподий щетинконового червя *Canadia* (рис. 4, 5). Очевидно, непрочное соединение параподий с телом червя способствовало отрыву их от тела и перемещению под действием волн или слабых донных течений. На это указывают хорошо видимые на образцах параллельные бороздки перед отпечатками щетинок параподий, представляющие собой следы от движения пучка щетинок. Можно также предположить, что при переносе водой мягкое тело червя, лишенное твердых образований, не сохранилось и в ископаемом состоянии остались только свернутые жгутом щетинки (рис. 5). Как видно на рисунках, каждая параподия состоит из опорной щетинки, от которой отходит веерообразный пучок, состоящий из пяти-шести щетинок. В некоторых случаях щетинки параподий сближены, как волоски кисточки, и подсчитать их нельзя.

Учитывая, что размеры параподий достигают 1,5 см в длину, можно предположить, что длина тела щетинконового червя была не менее

10 см. Большинство видов рода *Canadia*, описанных Ч. Уолкоттом, имеет длину тела не более 3,5 см. Отсюда следует, что описанные пароподии принадлежали какому-либо другому представителю рода щетинконогих червей, хотя строение этих пароподий ничем не отличается от строения пароподий рода *Canadia*.

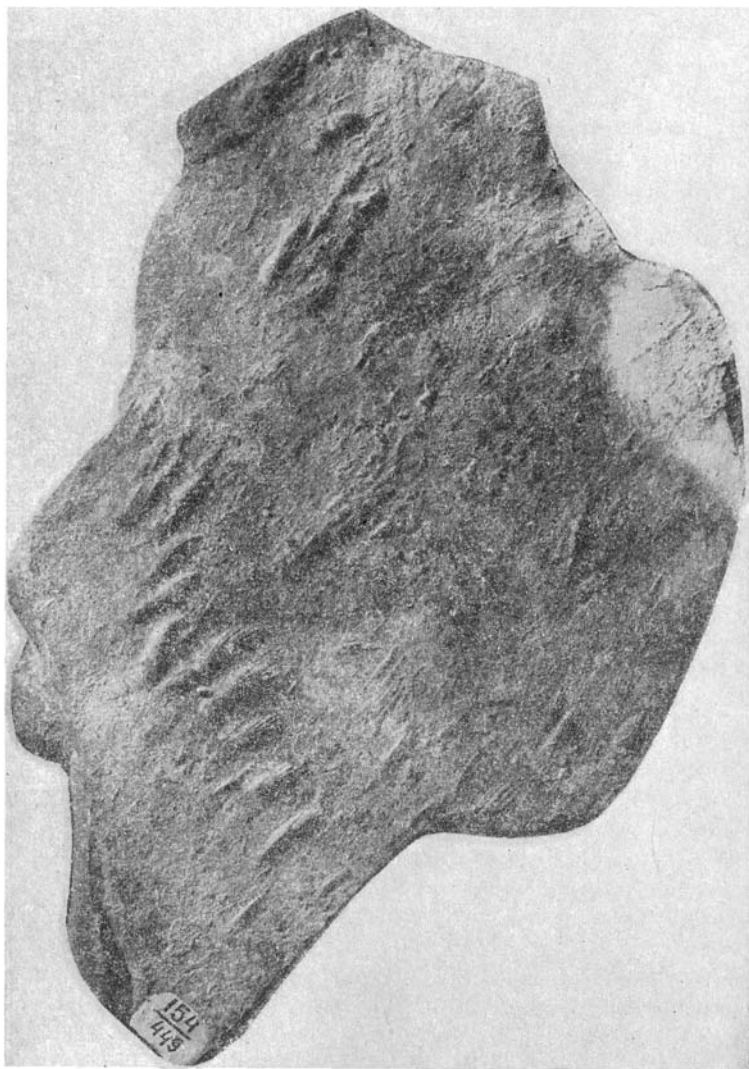


Рис. 4. Отпечатки пароподий щетинконогих червей *Canadia* Walcott на поверхности глинистых известняков р. Чопко.

Местонахождение и возраст. Норильский район, р. Чопко, средняя часть позднего кембрия (франконский ярус).

Образец № 154/449 хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.

В верхнекембрийских отложениях бассейна р. Туколанды В. Н. Егоровым были найдены проблематичные органические остатки, по форме несколько напоминающие трилобитов. Они описываются ниже.



Рис. 5. Слпок свернутых в жгут пароподий щетинконогих червей *Canadia* Walcott, р. Чопко.

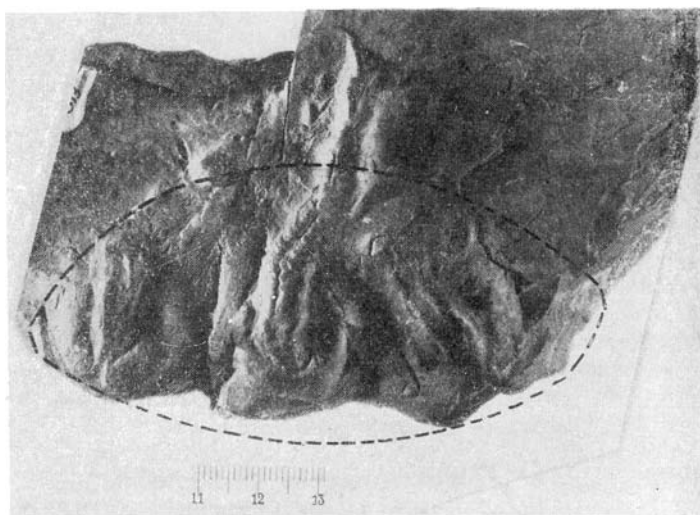


Рис. 6. Остатки *Tucolandia vermeticus* sp. nov. на поверхности известняков верхнего кембрия р. Туколанды.

Tucolandia vermeticus Krawzov gen. et sp. nov.

Рис. 6, 7 в тексте

Описание. Данная форма представлена тремя выпуклыми отпечатками, принадлежащими, надо полагать, членистоногим. На отпечатках четко различаются головной отдел и осевая туловищная часть без всяких признаков плевральных частей. Головной отдел широкий, полукругло-лимбовидной формы, слабо уплощенный, без каких-либо скульптурных украшений. Длина его не превышает ширины. В головной отдел вдаётся широкая, сильно поднятая осевая часть, разделяющая головной отдел на две равные симметричные части, имеющие бобовидную форму. У лобного края головы вблизи осевой части имеются небольшие углубления (ямки). Изогнутая осевая часть в 2—2,5 раза длиннее головного отдела. В головном отделе она слегка сужается. В ее средней части проходит глубокая бороздка — шов, к которому подходят многочисленные небольшие членики, хорошо выраженные лишь на одном экземпляре.

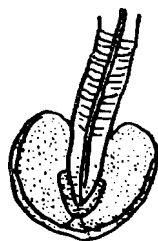


Рис. 7. Предполагаемая реконструкция *Tucolandia vermeticus* sp. nov. (выполнена А. Г. Кравцовым)

Размеры (см):

Длина и ширина головного отдела	2,0
Высота головного отдела	0,3
Полная длина осевой части	до 5,5
Ширина осевой части	0,8
Высота осевой части в головном отделе	0,6
Ширина члеников в осевой части	0,1

Местонахождение. Описанный экземпляр найден в свите темно-серых известняков на правом берегу р. Туколанды, левого притока р. Хантайки (колл. В. Н. Егорова, 1953 г.). Возраст свиты установлен по остаткам трилобитов из группы Апотосаге как поздний кембрий (вероятно, франконский ярус).

Образец № 284—А/Е—513 хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.

* * *

В самых верхах разреза кембрия (тремпилонский ярус) на р. Чопко, в слоях, фиксирующих переход к началу ордовика, Г. А. Поляковой был найден отпечаток червеобразного панцирного моллюска из отряда Polyplachopora — хитона (Chitonidae).

Находки ископаемых хитонов чрезвычайно редки, и сохранность их остатков обычно далека от удовлетворительной. Они известны начиная с ордовика и широко распространены в наше время, преимущественно в тропических морях, где обитают в зоне прибоя или селятся в зарослях водорослей. Спинная сторона тела покрыта раковиной, состоящей из поперечных известково-хитиновых пластинок, налегающих друг на друга.

Многие авторы (Сальтер, 1847 г.; Пильсбри, Рикхольт, О. Якель 1900 г. и др.) отмечали, что древние хитоны очень близки по строению к современным.

Отпечаток хитона с р. Чопко имеет длину 2,7 см, ширину 2 см. Он представляет собой спинную створку животного, имевшего правильную овальную форму. Восемь поперечных пластинок черепацеобразно налега-

гают друг на друга; ширина срединных пластинок 4 мм; головная и хвостовая пластинки сохранились плохо. Поверхность пластинок гладкая (рис. 8).



Рис. 8. Отпечаток хитона из известняков верхнего кембрия р. Чопко.

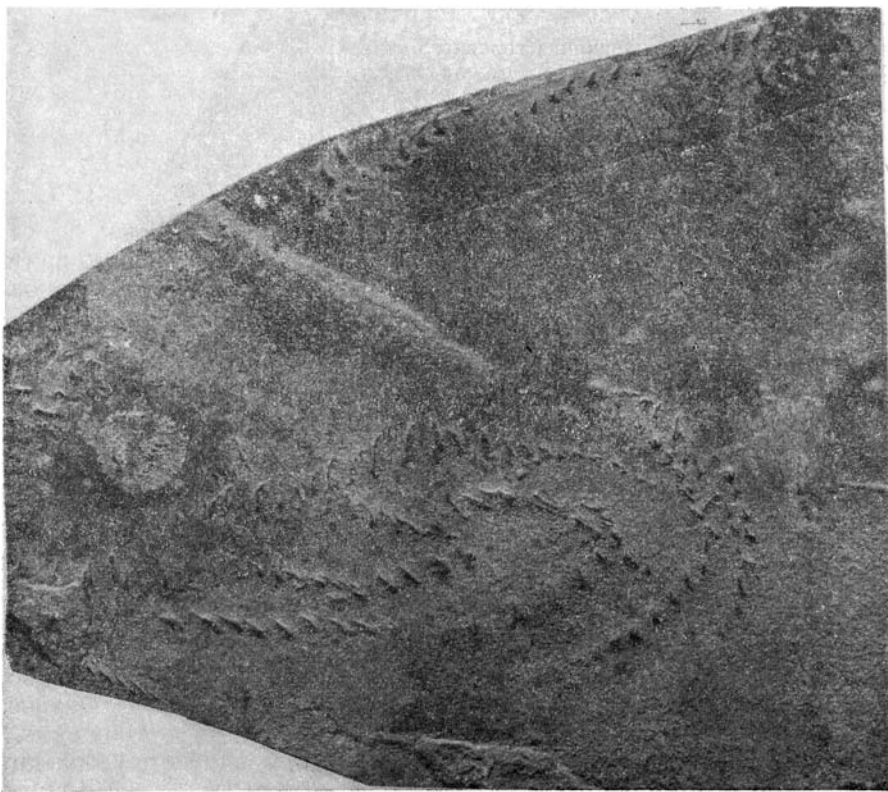


Рис. 9. *Diplichnites* — следы хождения трилобитов на поверхности глинистых известняков верхнего кембрия р. Чопко.

Отпечаток хитона находится в слоях, обильных водорослевыми постройкиками. По-видимому, хитоны обитали среди колоний водорослей, развивавшихся здесь в тремпильонское время.

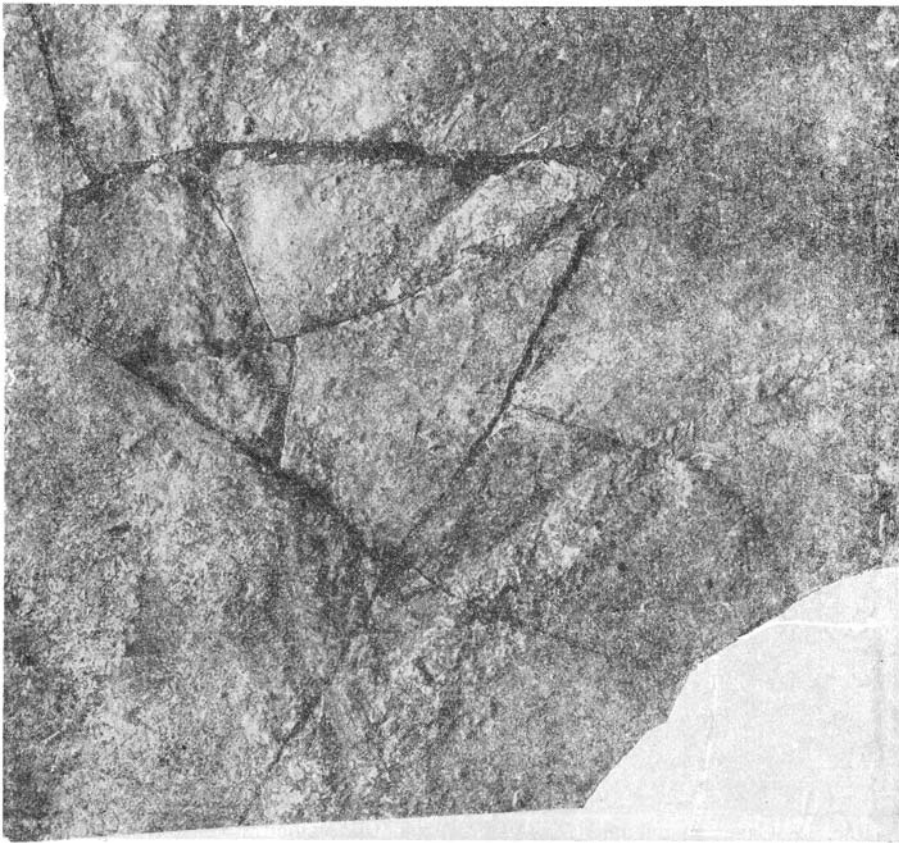


Рис. 10. *Crossochorda* — следы ползания и рытья трилобитов на поверхности глинистых известняков верхнего кембрия р. Чопко.

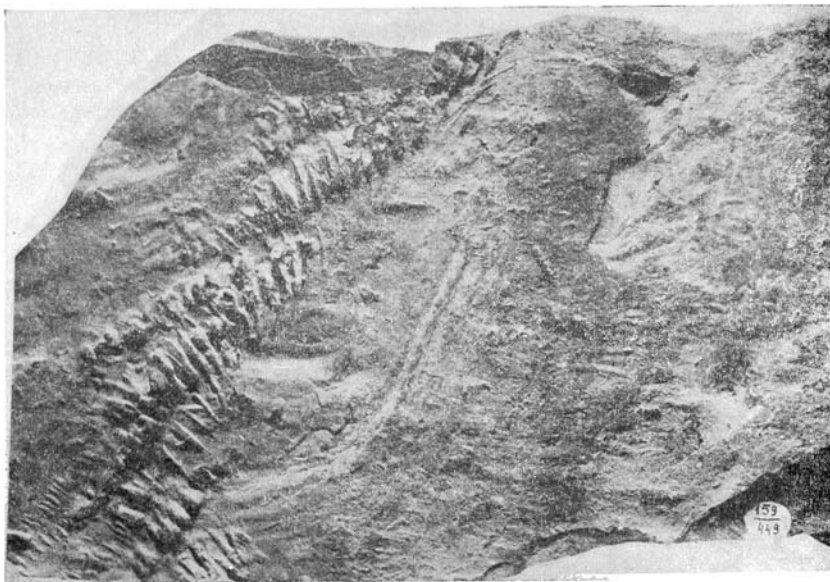


Рис. 11. *Dimorphichnus* — следы пастбищ трилобитов на поверхности глинистых известняков верхнего кембрия р. Чопко.



Рис. 12. След волочения (*Protichnites*) хвоста трилобита (вверху справа) и отпечатки медуз *Medusina tocuteica* sp. nov. на поверхности глинистых известняков верхнего кембрия р. Чопко.



Рис. 13. Следы жизнедеятельности червей на поверхности глинистых известняков верхнего кембрия р. Чопко.

Большой интерес представляют следы живых существ (трилобитов, илоедов) на поверхности слоев осадков верхнего кембрия, встреченные совместно с медузами и описанными выше остатками.

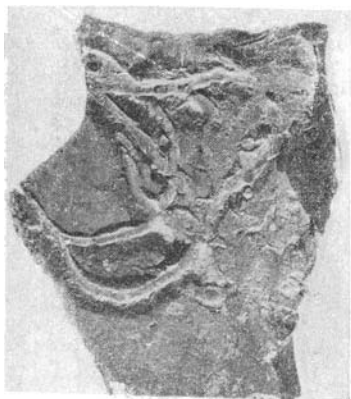
В 1955 г. А. Зейлахер описал многочисленные следы жизни из отложений нижнего кембрия Соляного Кряжа (Пакистан); собранная им коллекция богатством и разнообразием образцов превысила все известные до того времени сборы (Schindewolf, Seilacher, 1955). Открытые следы оказались очень близкими к описанным Ч. Уолкоттом следам из кембрийских отложений Северо-Американской платформы (Walcott, 1918).

Наши находки очень похожи на пакистанские и североамериканские образцы. Особенно замечательны в нашей коллекции с р. Чопко следы трилобитов, среди которых выделяются следы хождения (отпечатки ножек без следов волочения хвоста) *Diplichnites* (рис. 9), следы ползания и рытья (*Crossochorda*) (рис. 10), косые следы пастбищ *Dimorphichnus* (рис. 11); вместе с медузами *Medusina* (*Medusites*) на р. Мокутей найден след волочения хвоста трилобита *Protichnites* (рис. 12). Копролиты червей (рис. 13) и ходы илоедов (рис. 14а, б, в) дополняют комплекс следов жизнедеятельности на поверхности слоев кембрийских осадков.

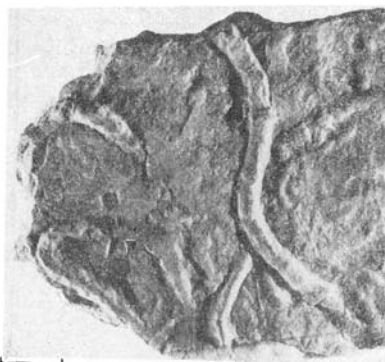
Такие следы широко распространены и в других частях Сибирской платформы. Например, в бассейне нижнего течения р. Оленек А. Е. Клейзер, Б. И. Рыбаков, В. А. Милашев и другие находили прекрасно сохранившиеся следы трилобитов *Crossochorda* (рис. 15) и т. п. Совместно со следами захоро-



а



б



в

Рис. 14. а, б, в. Ходы илоедов в известняках верхнего кембрия р. Чопко.

нены медузы *Brooksella*. Следует упомянуть еще об одном интересном органическом остатке из Норильского района. Он представляет собой барельеф на поверхности доломитов тремпиловского яруса р. Омнутах и проблематично определен нами как слепок ручного аппарата моллюска (рис. 16).

Находки медуз в различных разрезах франконского яруса Норильского района позволили параллелизовать эти разрезы, выделив маркирующий горизонт с остатками медуз. По присутствию подобных остат-

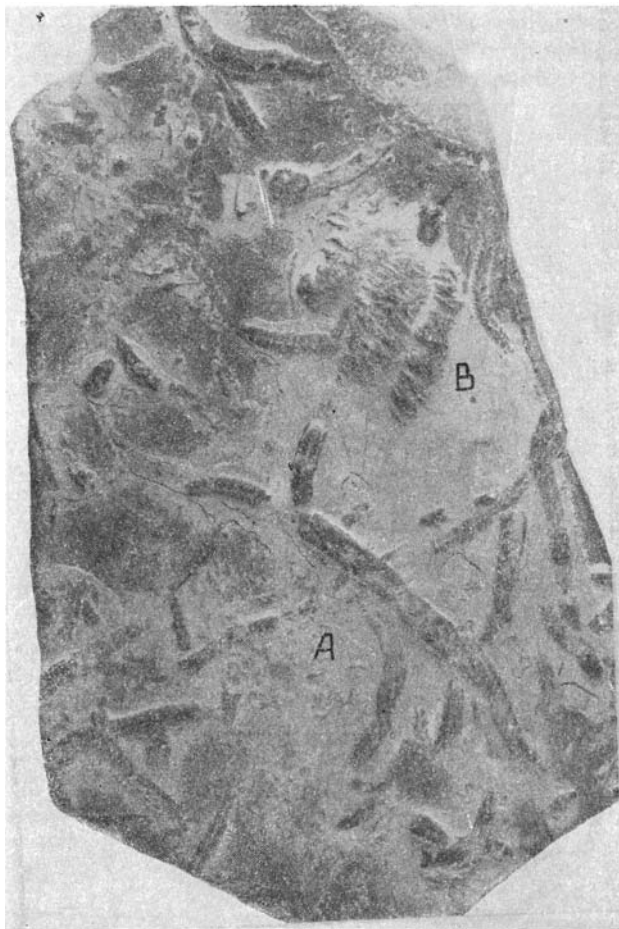


Рис. 15. *Crossochorda* (A) — следы ползания и *Rusophycus* (B) — следы зарывания трилобитов в кембрийских известняках нижнего течения р. Оленек (колл. А. Е. Клейзера).



Рис. 16. Проблематичный слепок (ручной аппарат моллюска?) из доломитов тремпионского яруса р. Омнутах.

ков и следов жизнедеятельности можно сопоставлять разрезы в отдаленных друг от друга участках платформы. Одновременно нельзя не обратить внимание на сходство фаунистических сообществ верхнего кембрия Сибирской и Северо-Американской платформ, что может указывать на связь зоогеографических провинций этих регионов и близость фациальных условий их эпиконтинентальных морей в конце кембрийской эпохи.

Вероятно, и в других районах развития осадков кембрия на Сибирской платформе можно найти остатки редких ископаемых и следы жизнедеятельности. Отложения кембрия Сибирской платформы явно нуждаются в проведении специальных ихнологических исследований. Следует напомнить, что изучение следов животных обычно практикуется только в более молодых осадках (третичные, мезозой, пермь, в лучшем случае карбон), древнейшие же отложения в этом отношении совсем не изведаны. Необходимо осуществить пожелание Д. В. Наливкина относительно поисков в древнейших отложениях отпечатков и следов бесскелетных организмов, проливающих свет на ранние этапы развития жизни на Земле (Наливкин, 1957). Вероятно, при целеустремленных поисках в короткий срок на Сибирской платформе можно собрать много ценного материала, необходимого для восстановления палеоэкологии организмов в кембрийскую эпоху.

ЛИТЕРАТУРА

Борисяк А. А. О находках Ч. Уолкотта в кембрийских отложениях Канады. Природа № 3, 1916.

Мирошников Л. Д. Ископаемые сцифоидные медузы из кембрия Сибири. Природа, № 11, 1959.

Мирошников Л. Д., Кравцов А. Г. Материалы к стратиграфии отложений нижнего и среднего палеозоя Норильского района. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., изд. Инст. геол. Арктики, вып. 10, 1958.

Наливкин Д. В. Направление развития стратиграфии в СССР. Советская геология, № 60, 1957.

Jaekel O. Ueber einen neuen Chitoniden aus dem Muschelkalk von Rüdersdorf. Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesellsch., № 2, 1900.

Schindewolf O., Seilacher A. Beiträge zur Kenntnis des Kambriums in der Salt-Range (Pakistan). Abhandl. Mat. Naturwiss. Kl. Akad. Wiss. u. Litter.. № 10, 1955.

Walcott Ch. Fossil Medusae. Monograph of the Geol. Survey. of USA, v. XXX, Washington, 1898.

Walcott Ch. Middle Cambrian Holoturians and Medusae. Cambrian Geol. and Pal. Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 57, № 3, 1911.

Walcott Ch. Middle Cambrian Branchiopoda, Malacostraca, Trilobita and Mero-stomata. Cambrian Geol. and Pal. Smithsonian Miscellaneous Collections, v. 57, № 2, 5, 6, 1912.

О ХАРАКТЕРЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ *LIORHYNHUS BIPLICATUS* NALIVKIN

Как самостоятельный вид *Liorhynchus biplicatus* был установлен Д. В. Наливкиным из франских отложений юго-запада Новой Земли (колл. Б. А. Алферова, сборы 1934 г.). Оригиналы данной формы хранятся в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде. Описание *Liorhynchus biplicatus* Nal. впервые было сделано А. К. Крыловой (1951).

Впоследствии *Liorhynchus biplicatus* Nal. был обнаружен среди среднефранских отложений Урала, а также в семилукских слоях Пензенской области (Крылова, 1951), в медымских и доманиковых слоях Татарии (Эллерн, Иванов, Курбанов, 1955).

Летом 1954 г. при производстве геологической съемки на юге Новой Земли (мыс Меньшикова) В. И. Бондаревым и С. В. Черкесовой была собрана большая коллекция брахиопод из известняков среднефранского подъяруса. Среднефранский подъярус этого района представляет собой толщу переслаивающихся известняков, мергелей и глинистых сланцев серого или зеленовато-серого цвета. Преобладают известняки. Фауна представлена в основном брахиоподами. Из одного слоя глинистых известняков верхней части разреза было собрано около 200 экземпляров раковин рода *Liorhynchus*: *Liorhynchus megistanus* Le Hop. и *Liorhynchus biplicatus* Nal. (около 20 раковин *L. biplicatus* и около 170 *L. megistanus*). Весьма интересным является присутствие относительно небольшого числа форм, которые не могут быть отнесены ни к типичным *Liorhynchus megistanus* Le Hop., ни к типичным *Liorhynchus biplicatus* Nal. и являются как бы переходными между этими обоими видами. Наличие такого материала позволило проследить изменение обоих видов в процессе онтогенеза и выяснить характер их изменчивости (для выяснения изменчивости *Liorhynchus biplicatus* Nal. был также использован материал в количестве 40 экземпляров из дублетного фонда в коллекции Д. В. Наливкина, хранящейся в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева).

Несколько подробнее остановимся на характере изменчивости *Liorhynchus biplicatus* Nal.

Возрастная изменчивость вида заключается в том, что с возрастом увеличивается степень выпуклости створок (особенно спинной), высота седла, глубина синуса, величина язычка и угол наклона его к плоскости сочленения створок. Так, для молодых форм характерна слабо выпуклая, почти равносторчатая раковина с неглубоким синусом и двумя намечающимися у лобного края складками, образующими возвышение (табл. I, фиг. 11 а—с). Боковая поверхность у молодых экземпляров

обычно гладкая. Что касается срединного ребра синуса, то оно часто отчетливо заметно вблизи переднего края уже у раковин длиной не больше 11 мм. А. К. Крылова указывает, что у некоторых молодых форм *Liorhynchus biplicatus* Na l. синус и возвышение отсутствуют полностью.

Как показали измерения молодых экземпляров (длиной до 11 мм), толщина их в два раза меньше, чем длина или ширина раковины (табл. I, № 36, 37, 57). По мере роста раковины она становится более выпуклой, и соотношение это соответственно уменьшается. Взрослые формы этого вида (табл. I, фиг. 1—8) представлены, наоборот, резко неравностворчатыми раковинами с более выпуклой спинной створкой, высоким возвышением и глубоким синусом (на возвышении, как правило, наблюдаются две складки, разделенные глубокой срединной бороздкой, в синусе — одна).

Выше уже отмечалось, что для молодых форм типична гладкая раковина, в то время как на боковых поверхностях створки взрослой особи (табл. I, фиг. 1—9) в большинстве случаев присутствует от двух до трех ребер, наиболее хорошо развитых у лобного края. Для экземпляров длиной более 15 мм отношение длины к ширине изменяется в пределах от 1,37 до 1,88 (табл. I), а ширины к толщине — от 1,62 до 2,3.

Для *Liorhynchus biplicatus* Na l. характерна довольно значительная внутривидовая изменчивость, которая выражается в изменении формы раковины, степени ее выпуклости, очертаний и размеров язычка синуса, угла его наклона к плоскости смыкания створок и характера ребристости. Изменение формы раковины, как правило, незначительно и выражается в увеличении степени поперечной вытянутости (табл. I). Что касается степени вздутости раковины, формы и размера язычка и угла его наклона, то они находятся в тесной взаимосвязи: с изменением одного из признаков меняются и другие. Так, для более выпуклых раковин характерен высокий, обычно четырехугольной формы язычок, направленный под прямым углом к лобному краю. Для более плоских раковин свойствен низкий язычок трапециoidalной формы, косо направленный к плоскости смыкания створок; с увеличением вздутости раковины угол наклона язычка приближается к прямому.

Прежде, чем остановиться на изменении характера ребристости, укажем, что типичным для взрослых форм *Liorhynchus biplicatus* Na l., судя по оригиналам из коллекции Д. В. Наливкина, хранящимся в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева, является наличие значительного возвышения, состоящего из двух ребер, разделенных глубокой срединной бороздой, срединного ребра в синусе, двух или трех боковых ребер, хорошо выраженных у лобного края. Однако от этого имеются отступления. Так, на одном из экземпляров этого вида в коллекции, изучавшейся Д. В. Наливкиным,¹ совершенно отчетливо видно, что каждое ребро, образующее возвышение вблизи лобного края, расщепляется на два. Аналогичная картина наблюдается и среди материала, собранного нами. Иногда разветвляется лишь одно ребро (табл. II, фиг. 2а). У экземпляра *Liorhynchus biplicatus* Na l., изображенного на табл. I, фиг. 12, вместо срединной бороздки имеется одно крупное центральное ребро, по обе стороны от которого находится еще по одному ребру. От ребра в синусе иногда ответвляется одно или два более тонких ребрышка. Встречаются экземпляры, у которых в синусе наблюдается два хорошо выраженных ребра (табл. I, фиг. 12). В коллекции имеются маловздутые, почти равностворчатые формы, для которых также характерно одно ребро в синусе и два на возвышении, разделенные срединной бороздой (табл. I, фиг. 14, 15; табл. II, фиг. 9, 11).

¹ Хранится в фондах ВСЕГЕИ

Результаты измерений экземпляров *Liorhynchus biplicatus* Nal.

№ п/п	Абсолютные размеры раковин (см)			Относительные размеры раковин, приведенные к толщине		
	толщина	длина	ширина	толщина	длина	ширина
1	10,4	16,7	20,3	1	1,6	2
2	10	15,15	21	1	1,51	2,1
3	12	16,45	22,65	1	1,37	1,88
4	11,7	17,05	18,95	1	1,45	1,62
5	10,5	17,85	21	1	1,7	2
6	10,9	16,65	21	1	1,52	1,92
7	8,75	16	19,85	1	1,7	2,2
8	8,75	14,65	18,6	1	1,68	2,12
9	9,55	16,35	18,7	1	1,7	2
10	11	15,5	19,85	1	1,4	1,8
11	10	16,4	18,8	1	1,64	1,88
12	7,75	15,15	17,8	1	2	2,3
13	10,1	14,4	21	1	1,42	2
14	9,8	16	20,45	1	1,63	2,08
15	9,3	14,8	19	1	1,6	2
16	8,6	16	19,65	1	1,86	2,2
17	8,85	16,65	17,8	1	1,88	2
18	8,8	14	17	1	1,6	2
19	9,15	15	17,5	1	1,63	1,9
20	8	14,15	17,85	1	1,76	2,23
21	9,1	14,75	18,45	1	1,62	2
22	8,25	13,9	18	1	1,68	2,1
23	8	14,4	17,3	1	1,8	2,16
24	7,7	13,2	17,7	1	1,7	2,3
25	8,4	14,1	16,4	1	1,67	2
26	6,85	12,85	15,8	1	1,86	2,3
27	7,25	12,9	16,5	1	1,7	2,2
28	7,9	12,9	15,85	1	1,7	2
29	7,7	13,8	16	1	1,8	2
30	7,95	12,95	15	1	1,62	2
31	6,85	11,5	14,4	1	1,68	2,1
32	7	13,25	15,65	1	1,89	2,2
33	8,45	14,2	15,85	1	1,67	1,85
34	6,85	14,45	16,2	1	2,1	2,4
35	7,6	13	15,6	1	1,7	2
36	5,7	11	11,75	1	2	2,06
37	4,65	9,3	10,4	1	2	2,2
38	10	17	20	1	1,7	2
39	10,9	19,15	24,15	1	1,75	2,2
40	10,5	17,6	20,7	1	1,67	2
41	10,5	14,65	20,75	1	1,4	2

№ п/п	Абсолютные размеры раковин (см)			Относительные размеры раковин, приведенные к толщине		
	толщина	длина	ширина	толщина	длина	ширина
42	10,9	14,35	21	1	1,31	2
43	10,15	16,55	18,3	1	1,63	1,8
44	11,2	20,8	25,3	1	1,85	2,2
45	10,65	14,5	19,85	1	1,36	1,86
46	9,35	15,6	19,8	1	1,67	2,1
47	9,6	15,45	19,3	1	1,6	2
48	9,95	12,95	17,7	1	1,3	1,77
49	9,65	14,9	20	1	1,54	2,07
50	10	14,2	18,2	1	1,42	1,82
51	10,75	12,65	17,3	1	1,18	1,6
52	9	14,4	18,45	1	1,6	2
53	7,45	13,8	16	1	1,84	2,2
54	7,25	12,25	15,7	1	1,7	2,1
55	7,35	11,8	16	1	1,7	2,1
56	7	11,45	14,1	1	1,63	2
57	4,3	8,3	9,5	1	2	2,2

Присутствие боковых ребер у взрослых форм *Liorhynchus biplicatus* не является постоянным признаком, как это уже отмечалось и в других работах (Крылова, 1951; Эллерн, Иванов, Курбанов, 1955). Они могут быть едва заметны или совсем отсутствовать.

Изменения внутреннего строения *Liorhynchus biplicatus* Nal. изучалось К. Н. Колосковым; им были выполнены соответствующие зарисовки.

Для изучения внутреннего строения использовано десять экземпляров; из них было пришлифовано два типичных *Liorhynchus biplicatus* Nal. из коллекции В. И. Бондарева, 1954 г., две формы из коллекции Б. А. Алферова, 1934., два молодых экземпляра и четыре раковины *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le H. n. Все пришлифованные экземпляры обладают внутренним строением, характерным для рода *Liorhynchus*: в брюшной створке наблюдаются зубные пластины, в спинной — хорошо развитые септа и септалиум; замочная пластина разобщенная.

Сравнение одинаковых срезов показало:

1. *Liorhynchus biplicatus* Nal. (колл. Алферова), изображенный на табл. III, фиг. 2, отличается от представителей этого же вида из описываемой коллекции (табл. III, фиг. 1) несколько более длинными зубными пластинами и хуже выраженным септалиумом. Наблюдаются также незначительные изменения толщины септы.

2. Молодые формы *Liorhynchus biplicatus* Nal. (табл. III, фиг. 3) имеют одинаковое строение со взрослыми экземплярами, отличаясь несколько более слабым развитием зубных пластин.

3. Принципиальных отличий между *Liorhynchus biplicatus* Nal. и *L. ex gr. megistanus* Le H. n. (табл. III, фиг. 4) не имеется.

Совместно с *Liorhynchus biplicatus* Nal. собрано также большое количество *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le H. n. (табл. II, фиг. 8, 12). Процесс изменения этого вида с возрастом заключается в постоянном увеличении степени выпуклости раковины, появлении синуса, возвышения

и ребер. На табл. II, фиг. 3, 6, 7, 8, 9, изображены представители этого же вида, имеющие несколько более поперечно-вытянутую форму раковины и напоминающие в этом отношении *Liorhynchus domanicensis*, впервые установленный Б. П. Марковским в 1948 г. Кроме типичных *Liorhynchus megistanus* Le Но п., в коллекции имеются представители *Liorhynchus*, похожие как на *L. megistanus*, так и на *L. biplicatus* (табл. II, фиг. 1, 2, 3, 4, 5, 11). У таких экземпляров иногда на возвышении наблюдается два ребра, как и у *Liorhynchus biplicatus*, но выражены они менее отчетливо. В то же время количество ребер синуса и их характер остаются такими, как у *Liorhynchus megistanus* (табл. I, фиг. 13; табл. II, фиг. 2, 11). Бывают случаи, когда в синусе располагается лишь одно ребро, как у *L. biplicatus*, но по всем остальным признакам данная форма приближается к *L. megistanus*. Для *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le Но п., так же как и для некоторых среднедевонских представителей рода *Liorhynchus*, свойственно нечетко выраженное разделение ребер возвышения на два пучка; однако одно ребро синуса обычно является центральным, и от него ответвляются боковые, что сближает представителей этого вида с *Liorhynchus biplicatus* Na l. Очевидно, *Liorhynchus biplicatus* Na l. и *L. megistanus* Le Но п. имели общего предка.

Liorhynchus biplicatus в настоящее время известен на Урале, Русской платформе, Новой Земле и о. Вайгач. На Новой Земле он был найден в долине р. Саханина в отложениях доманика совместно с гониатитами, тентакулитами и ортоцератидами; здесь *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le Но п. не были обнаружены (не исключено, что последние присутствуют, но в меньшем количестве). Два других местонахождения этого вида приурочены к фации брахиоподовых известняков, и в этом случае они встречаются совместно с *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le Но п. Интересно отметить, что на о. Вайгач в черных, сильно битуминозных известняках среднефранского подъяруса были обнаружены, наряду с другими брахиоподами, *Liorhynchus biplicatus* Na l.; *L. ex gr. megistanus* совместно с ним и в этом случае не был встречен.¹ Укажем, что в тех случаях, когда *L. biplicatus* на Новой Земле и о. Вайгач был найден в черных битуминозных известняках, он был представлен формами значительно меньших размеров, которые похожи на *Liorhynchus biplicatus* Na l. var. *domanicensis*, описанный С. С. Эллерн, Е. Е. Ивановым и Ф. Я. Курбановым (1955) из доманиковых слоев Татарской АССР. Однако надо сразу же отметить, что на Новой Земле в доманике, наряду с более многочисленными небольшими формами, был встречен один крупный, сильно вздутый экземпляр *Liorhynchus biplicatus*, аналогичный типичным представителям этого вида, изображенным на табл. I. В этой же статье авторы выделяют новый вид — *Liorhynchus biplicatoides* sp. nov. (табл. III, фиг. 2), который по всем признакам значительно больше похож на оригинал *Liorhynchus biplicatus* Na l., чем форма, которую они принимают за типичный *Liorhynchus biplicatus* (Эллерн, Иванов, Курбанов, 1955; табл. II, фиг. 6). Выделение авторами *Liorhynchus biplicatoides* малообоснованно, и все признаки, которые, по их мнению, отличают данный вид от *L. biplicatus*, являются как раз характерными и для последнего. Так, авторы пишут, что *Liorhynchus biplicatoides* отличается от *L. biplicatus* более выпуклой брюшной створкой, более резкими угловатыми длинными срединными складками, характером язычка. Относительно большей выпуклости брюшной створки у *L. biplicatoides* по сравнению с *L. biplicatus* трудно судить, но если они и отличаются, то весьма незначительно. Однако это не имеет большого

¹ Это дает возможность предполагать, что *Liorhynchus biplicatus* лучше приспособился к различным условиям существования.

значения, так как степень выпуклости раковин, так же как и наклон язычка синуса к плоскости сочленения створок, не является постоянным признаком для *Liorhynchus biplicatus* Na l. и поэтому не может служить основанием для выделения нового вида. Что касается срединных складок, то у типичного *Liorhynchus biplicatus* из коллекции, изученной Д. В. Наливкиным, они тоже резкие и длинные.

ЛИТЕРАТУРА

Крылова А. К. Брахиоподы девона разрезов скважин Пензенской, Ульяновской и Сталинградской областей. Труды Всес. нефт. научн.-исслед. геол.-разв. инст., нов. сер., вып. 45, 1951.

Эллерн С. С., Иванов Е. Е., Курбанов Ф. Я. Брахиоподы девона Татарской АССР. Труды Всес. нефт. научн.-исслед. геол.-разв. инст., нов. сер., вып. 88, 1955.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1—12. *Liorhynchus biplicatus* NaI. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Среднефранский подъярус.

Фиг. 13. *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le No p. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Среднефранский подъярус.

Фиг. 14—15. *Liorhynchus megistanus* Le No p. var. *parbiplicatus* var. nov. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Среднефранский подъярус.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—12. *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le No p. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Среднефранский подъярус.

Фиг. 13. *Liorhynchus* aff. *biplicatus* NaI. Новая Земля, р. Саханина, колл. С. В. Черкесовой, 1956 г. Среднефранский подъярус.

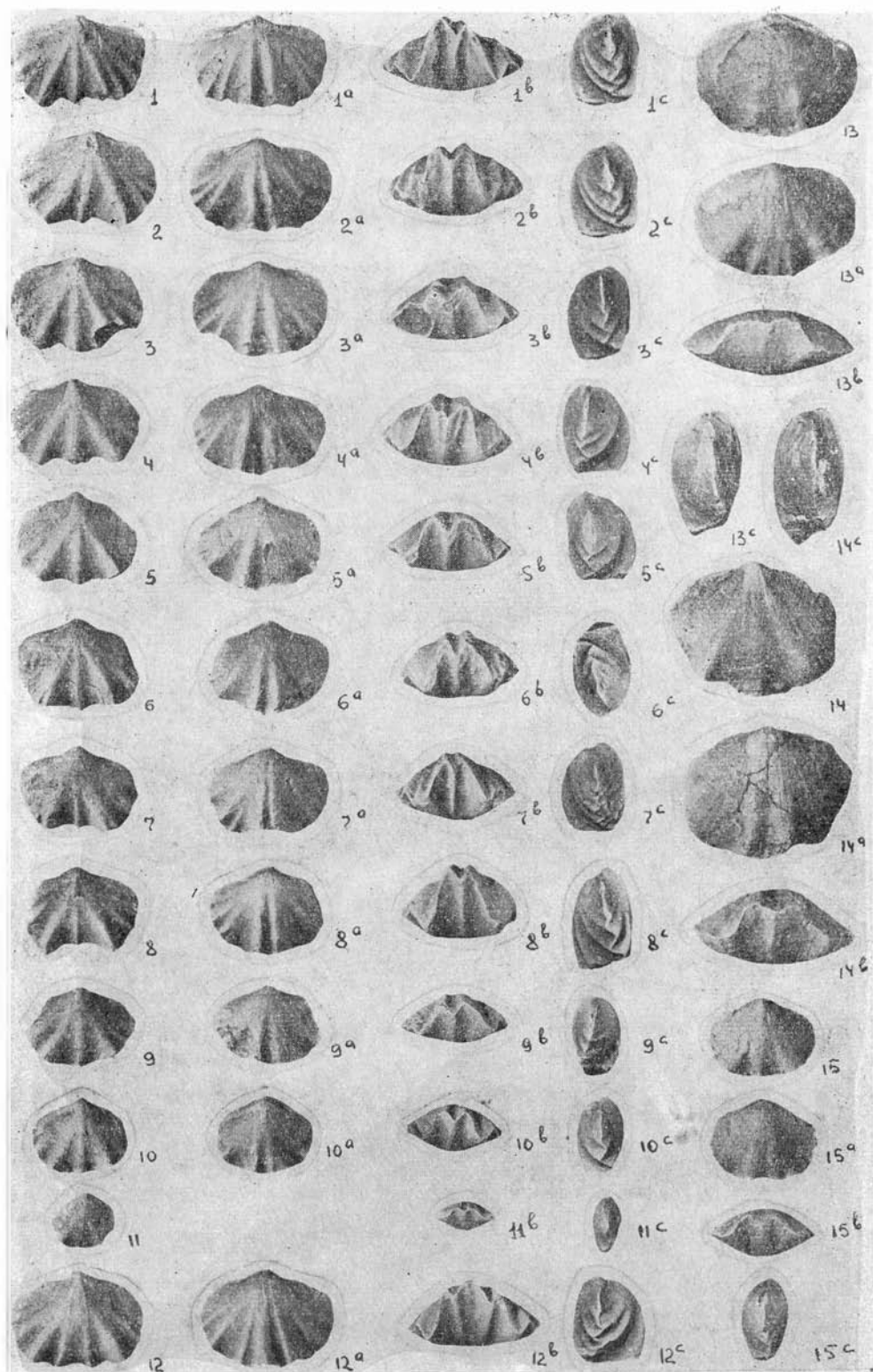
ТАБЛИЦА III

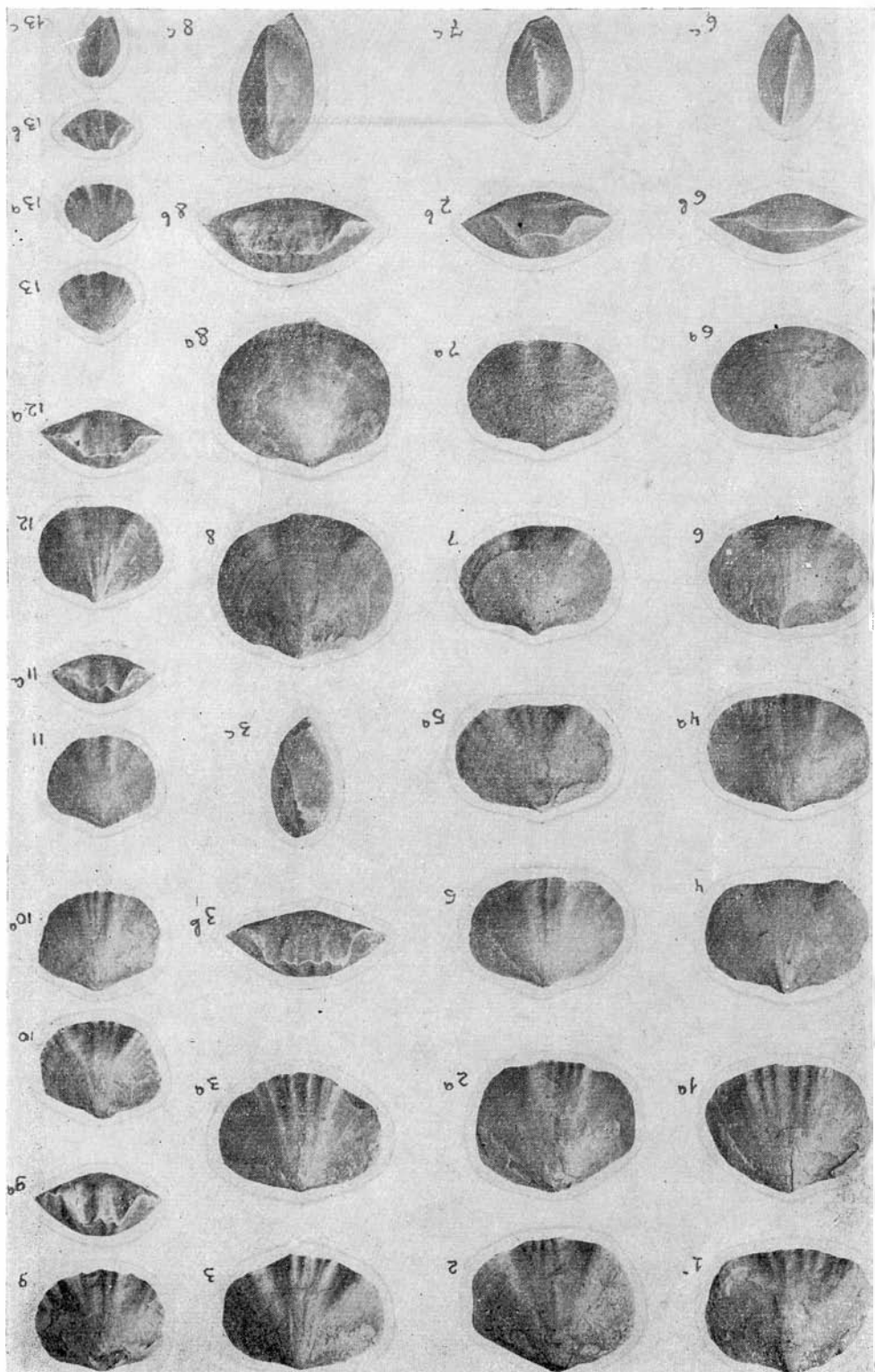
Фиг. 1. *Liorhynchus biplicatus* NaI. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Взрослый экземпляр (×5).

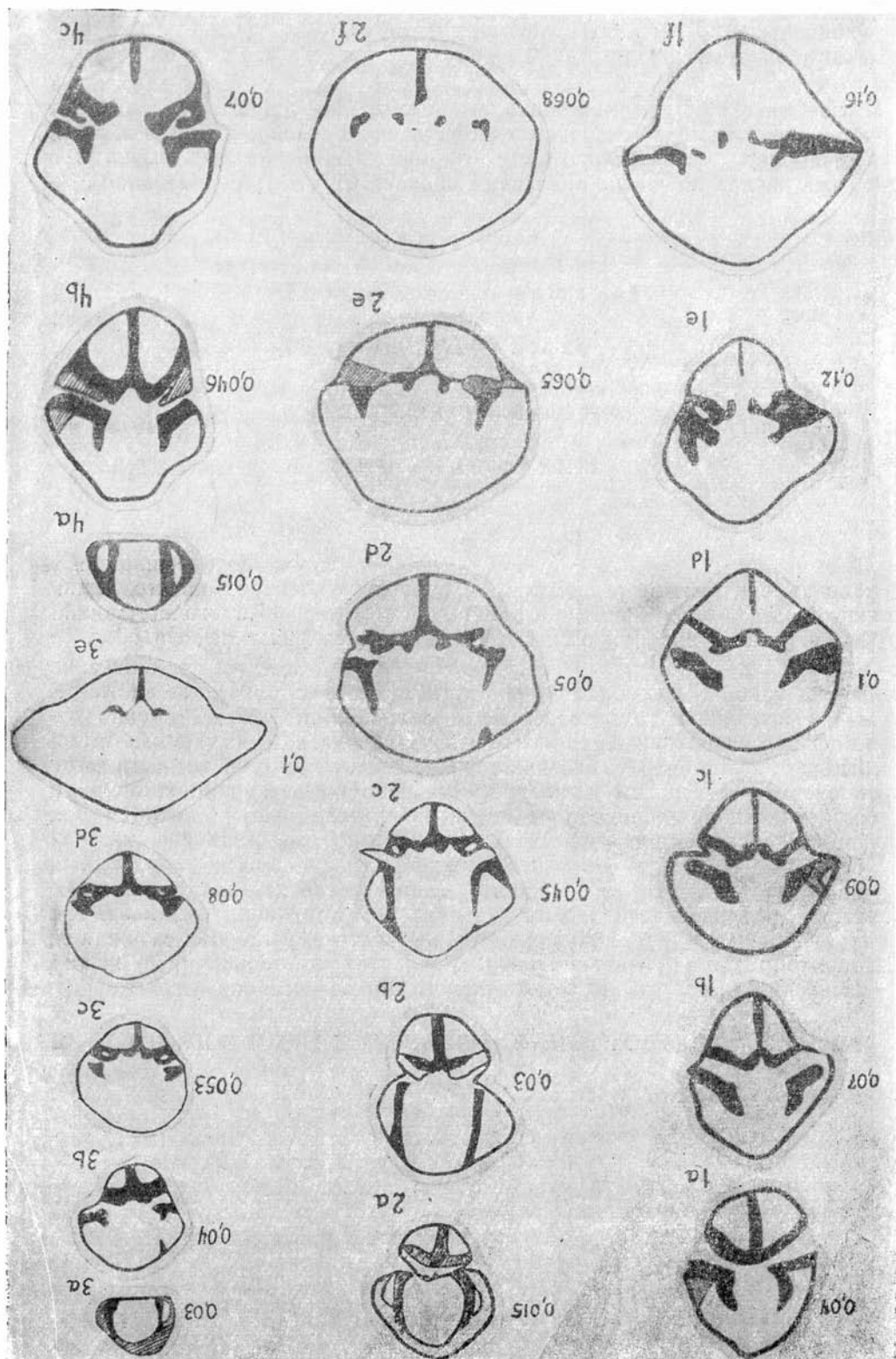
Фиг. 2. *Liorhynchus biplicatus* NaI. Новая Земля, губа Раковая, колл. Б. А. Алферова, 1934 г. Взрослый экземпляр (×5).

Фиг. 3. *Liorhynchus biplicatus* NaI. Новая Земля, губа Раковая, колл. Б. А. Алферова, 1934 г. Молодой экземпляр (×5).

Фиг. 4. *Liorhynchus* ex gr. *megistanus* Le No p. Новая Земля, мыс Меньшикова, колл. В. И. Бондарева, 1954 г. Взрослый экземпляр (×5).







Т. А. ДЕДОК, Г. Е. ЧЕРНЯК

БРАХИОПОДЫ НИЖНЕГО КАРБОНА ПОЛУОСТРОВА ТАЙМЫР

Нижнекаменноугольные брахиоподы п-ова Таймыр почти не изучены. Только О. Л. Эйнором в 1941, 1946 гг. были описаны 13 видов брахиопод из нижнего карбона Таймыра. Фауна, описанная О. Л. Эйнором (1941), так же как и приводимая в списках других исследователей, была собрана в отдельных разрозненных выходах. В 1954 г. М. Н. Злобин, И. М. Мигаем и Г. Е. Черняком и в 1957—1958 гг. Т. А. Дедок и Г. Е. Черняком был описан ряд достаточно полных разрезов нижнего карбона. Результатом изучения фауны брахиопод из этих разрезов и является предлагаемая работа. Описанным материалом далеко не исчерпывается брахиоподовая фауна нижнего карбона п-ова Таймыр. Нами приводятся краткие диагнозы и изображения только тех форм, сохранность которых позволяла точно их определить, а привязка к разрезам не вызывала сомнений. Для новых видов даны более полные описания.

Стратиграфические подразделения нижнего карбона п-ова Таймыр, принятые нами, выделены Г. Е. Черняком в статье «Схема стратиграфии нижнекаменноугольных отложений полуострова Таймыр», публикуемой в настоящем сборнике.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

СЕМ. LINGULIDAE GRAY, 1840

Род *Lingula* Bruguiere, 1792

Lingula straeleni Demanet

Табл. I, фиг. 1

Размер около 10 мм. Раковина удлинненно-овальная, сильно выпуклая, слегка сжатая с боков. Лобный край округленный. Наибольшая ширина вблизи лобного края. Макушка маленькая, заостренная. Концентрические струйки многочисленные, слабо заметные; на 1 мм приходится семь-восемь струек.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка); Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Род *Daviesiella* Waagen, 1884

Daviesiella silesiaca Paeskelmann

Табл. I, фиг. 2

Размер около 30 мм. Раковина сильно выпуклая, полукруглая, вытянутая в ширину по смычному краю. Ушки небольшие, плоские. Макушка небольшая, выпуклая. Ребра тонкие, многочисленные, на 5 мм в средней части раковины 15—16 ребер. Ряд игл по смычному краю.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^d .

СЕМ. PRODUCTIDAE GRAY, 1840

Род *Chonetipustula* Paeskelmann, 1931

Chonetipustula carringtoniana (Davidson)

Табл. I, фиг. 3

Размер до 20 мм. Раковина округлых очертаний, слегка вытянутая по смычному краю. Брюшная створка очень слабо выпуклая. Макушка почти не выделяется и не выступает за смычный край. Поверхность раковины покрыта довольно частыми концентрическими морщинками, местами извилистыми и раздваивающимися. На морщинках сидят редкие удлиненные основания игл.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Убойная (колл. В. И. Ушакова), Центральный Таймыр, р. Бинюда (колл. Г. Э. Грикурова), р. Верхняя Таймыра (колл. авторов), горизонт C_1^d .

Род *Krotovia* Fredericks, 1928

Krotovia spinulosa (Sowerby)

Табл. I, фиг. 11

Размер около 10 мм. Раковина поперечно-овального очертания, с наибольшей шириной по смычному краю. Брюшная створка равномерно и не сильно выпуклая, уплощенная посредине, с заостренной маленькой макушкой, выступающей за смычный край. Ушки маленькие, обособленные. Скульптура представлена мелкими частыми округлыми бугорками, иногда расположенными в шахматном порядке.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Привальная (колл. В. П. Орлова), горизонт C_1^d .

Род *Echinoconchus* Weller, 1914

Echinoconchus punctatus (Martin)

Табл. I, фиг. 6

Размер 50—80 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, спинная слабо вогнутая, почти плоская. Наибольшая ширина приурочена к передней половине раковины. Макушка крупная, загнутая над смычным краем. Имеется ясный, довольно широкий синус. Обе створки

покрыты выпуклыми, концентрическими полосами, суживающимися к смычному краю. Передняя половина каждой полосы занята многочисленными мелкими иглами.

Местонахождение и возраст. Известен почти из всех разрезов горизонтов C_1^d и C_1^e , переходит и в средний карбон.

Echinoconchus genevieveensis Weller

Табл. I, фиг. 4

Размер 30—35 мм. Брюшная створка округленно-треугольная, довольно сильно выпуклая, спинная почти плоская. Наибольшая ширина в передней половине раковины. Макушка узкая, выдается за смычный край. Синус довольно широкий, еле заметный. Бока раковины крутые. Скульптура представлена слабо выпуклыми концентрическими полосами, суживающимися к смычному краю. Поверхность каждой полосы занята двумя-тремя рядами удлиненных оснований игл.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Географов (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Echinoconchus elegans (M'Co y)

Табл. I, фиг. 5

Размер 12—20 мм. Брюшная створка сильно выпуклая, без синуса. Спинная слабо вогнутая. Смычный край короче наибольшей ширины раковины, приуроченной к лобному краю. Ушки почти не выражены. Макушка узкая, круто загнутая, выступает за смычный край. Скульптура состоит из резких концентрических ступенчатых полос, покрытых мелкими иглами. Иглы располагаются несколькими рядами на передней половине каждой полосы, причем иглы верхнего ряда удлиненные, остальные округлые.

Местонахождение и возраст. Встречается в большинстве разрезов горизонтов C_1^d и C_1^e .

Под *Pustula* Thomas, 1914

Pustula pustulosiformis Rotai

Табл. I, фиг. 7—8

Размер около 40 мм. Раковина широко-овального очертания, наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Длина и ширина раковины примерно одинаковы. Брюшная створка сильно дугобразно изогнута, спинная сильно вогнута. В передней половине брюшной створки заметна слабая синусовидная вдавленность. Ушки небольшие, плоские, слабо обособленные. Поверхность брюшной створки покрыта многочисленными неправильными концентрическими морщинами. В задней части раковины концентрические морщины резкие, к лобному краю они постепенно сглаживаются и почти исчезают. На морщинах расположены многочисленные основания игл в виде то круглых, то удлиненных бугорков.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^b .

Под *Linoproductus* Chao, 1927

Linoproductus laevicostus (White)

Табл. I, фиг. 9

Размер 20—25 мм. Раковина овального очертания. Наибольшая ширина у лобного края. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка небольшая, выступающая за смычный край. Боковые склоны округлые, некрутые, выполаживающиеся к лобному краю. Ушки маленькие. На ушках несколько морщин, быстро сглаживающихся на боках раковины. Ребра тонкие, правильные, на 10 мм 20—22 ребра. Спинная створка вогнутая. Радиальные ребра на ней такие же, как и на брюшной створке, а концентрические морщины пересекают висцеральный диск. На брюшной створке редкие, очень тонкие иглы.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнь-караку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонты C_1^a , C_1^b и C_1^c (низ).

Linoproductus ovatus (Hall)

Табл. I, фиг. 10

Размер около 40 мм. Раковина удлинено-овального очертания. Брюшная створка сильно и равномерно выпуклая. Макушка выпуклая, значительно выступающая за смычный край. Бока крутые, слабо расходящиеся. Синус отсутствует, ушки небольшие, уплощенные. На ушках несколько резких морщин, переходящих на бока раковины. Ребра правильные, отчетливые, тонкие, на 10 мм 22—26 ребер. Редкие, тонкие иглы слабо заметны.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), Восточный Таймыр, р. Географов (колл. М. Н. Злобина), горизонты C_1^d и C_1^e .

Linoproductus jagovkini Nalivkin

Табл. I, фиг. 12—14

Размер 30—35 мм. Раковина почти квадратного очертания, несколько расширяющаяся к лобному краю. Брюшная створка довольно сильно выпуклая, с крутыми расходящимися боками. Макушка сильно выпуклая, значительно заходящая за смычный край. Ушки небольшие, резко обособленные, плоские. На боках четыре-шесть довольно резких морщин. Ребра правильные, слабо выпуклые, тонкие; в средней части раковины на 10 мм 24—28 ребер. В передней половине раковины редкие, сравнительно крупные иглы. Висцеральная часть спинной створки слабо вогнутая, радиальные ребра на ней такие же, как и на брюшной створке, а концентрические морщины пересекают висцеральный диск. От *L. ovatus* (Hall) отличается очертаниями, более крупными иглами и почти плоской в висцеральной части спинной створкой.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Linoproductus niigaensis Tschernjak sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—4

Голотип изображен на табл. II, фиг. 1, хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Среднее течение р. Тарей, горизонт C_1^d .

Материал. Девять брюшных створок и две спинных удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина крупная, вытянутая в длину, с сильно развитым шлейфом. Брюшная створка сильно выпуклая в макушечной части, постепенно переходящая в почти прямой, иногда даже слабо вогнутый в передней части шлейф. Боковые склоны крутые, расходящиеся, у лобного края выполаживаются. Макушка выпуклая, с довольно узким носиком, значительно заходящим за смычный край. Ушки небольшие, слабо выраженные. Радиальные ребра отчетливые, выпуклые. Количество ребер увеличивается главным образом путем интеркаляции, на шлейфе иногда наблюдается дихотомия ребер. Вновь образующиеся ребра лишь постепенно увеличивают свою толщину, что придает ребристости корrugатусовый облик. В средней части раковины на 10 мм 14—16 ребер, у лобного края до 20. В макушечной части на боках располагаются четыре-шесть резких концентрических морщин. На брюшной створке наблюдаются редкие, довольно крупные иглы, нарушающие правильность ребристости. У основания каждой иглы сходятся три ребра. Спинная створка коленчатая, с почти плоским висцеральным диском, пересеченным слабыми концентрическими морщинами.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *Linoproductus tenuistriatus* (Vern.) большими размерами, более грубой ребристостью, наличием довольно крупных игл, нарушающих правильность ребристости и коленчатой спинной створкой.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Бинюда (колл. Г. Э. Грикурова), р. Вента и р. Тарей (колл. авторов), горизонт C_1^d .

Под *Striatifera* Chao, 1927

Striatifera spinifera (Paeskelmann)

Табл. III, фиг. 2—3

Размер 30—40 мм. Раковина округлых очертаний. Брюшная створка правильно и умеренно выпуклая. Смычный край несколько меньше наибольшей ширины, приуроченной к середине раковины. Ушки отчетливо обособлены от широкой макушки с заостренным носиком. Ребра правильные, тонкие, на местах прикрепления игл несколько вздуваются. На 10 мм приходится 22—24 ребра. На ушках и макушке слабые концентрические морщины. Иглы располагаются в шахматном порядке по всей брюшной створке. Многочисленные тонкие иглы на ушках и вдоль смычного края.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Бинюда (колл. Г. Э. Грикурова), горизонт C_1^d .

Striatifera tenella Sarytcheva

Табл. III, фиг. 1

Размер 60—70 мм. Раковина округленно-квадратных очертаний. Брюшная створка равномерно и умеренно выпуклая. Наибольшая ширина приурочена к передней половине раковины. Макушка широкая, выпуклая, слегка выступающая за смычный край, постепенно сливается с большими, треугольными, уплощенными ушками. Ребра тонкие, нерезкие, слабо выпуклые; на 10 мм приходится 18—22 ребра. На ушках слабые концентрические морщины, переходящие на бока раковины. Тонкие иглы только на ушках.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Бинюда (колл. Г. Э. Грикурова), горизонт C_1^e .

Gigantoproductus hemisphaericus (Sowerby)

Табл. III, фиг. 4—6

Размер до 50 мм. Раковина округлых очертаний. Брюшная створка сильно и правильно выпуклая, почти сферическая. Наибольшая ширина в лобной половине раковины. Макушечная часть широкая, выпуклая, с довольно узким носиком, слегка выступающим за смычный край. Макушка постепенно переходит к обширным, слегка свернутым ушкам. Ребристость правильная, тонкая. Ребра прямолинейные, слабо выпуклые, число их увеличивается путем интеркаляции. На 10 мм в среднем приходится 20—22 ребра. Слабые концентрические морщины на ушках и в примакушечной части. На ушках несколько рядов косых тонких игл.

Местонахождение и возраст. Встречается в большинстве разрезов горизонта C_1^d .

Gigantoproductus tenuitestus (Janischewsky)

Табл. V, фиг. 2

Размер до 80 мм. Раковина полукруглого очертания с наибольшей шириной по смычному краю. Брюшная створка правильно и умеренно выпуклая. Макушка маленькая, слегка выступающая за смычный край. Ушки большие, треугольные, хорошо обособленные. Синус отсутствует. Ребристость правильная, тонкая, отчетливая. На 10 мм в среднем приходится 16—18 ребер. На ушках очень слабые концентрические морщины. Иглы редки.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Gigantoproductus latipriscus Sarytcheva

Табл. III, фиг. 7

Размер до 110 мм. Раковина вытянута в ширину. Брюшная створка сильно выпуклая, с наибольшей выпуклостью в макушечной части. Макушка не выступает за смычный край, который несколько короче наибольшей ширины раковины. Синус отсутствует. Ушки уплощенные, слабо обособленные. Ребристость тонкая, правильная. На 10 мм приходится 14—18 ребер. Редкие крупные иглы могут нарушать правильность ребристости.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), Восточный Таймыр, р. Встречная (колл. Г. А. Закржевского), горизонт C_1^d .

Gigantoproductus protoensis (Sarytcheva) subsp.
taiyrica Dedok subsp. nov

Табл. IV, фиг. 1—2

Голотип изображен на табл. IV, фиг. 1. хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Верховья р. Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^e .

Материал. Три неполных раковины удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина размером до 130 мм, округлых очертаний, слегка вытянутая в ширину. Брюшная створка сильно и неравномерно выпуклая с наибольшей выпуклостью посередине. Висцеральная часть

слегка уплощенная. Макушка широкая, слабо выпуклая, с тупым, хорошо очерченным носиком, не выступающим за смычный край. Ушки большие, треугольные, выпуклые, отчетливо обособленные, со слабыми концентрическими морщинками.

Ребристость тонкая, сравнительно правильная. Отдельные ребрышки в лобной части раковины могут раздваиваться и снова сливаться. Число ребер увеличивается главным образом путем интеркаляции, но отдельные ребра могут дихотомировать; на 10 мм в среднем приходится 12—14 ребер. В лобной половине слабые продольные складки. Редкие иглы, не нарушающие правильности ребристости, заметны лишь в лобной части раковины. На ушках многочисленные косые иглы, располагающиеся пучком.

С р а в н е н и е. Описываемая форма отличается от типичных представителей вида отсутствием коленчатого перегиба брюшной створки, наличием пучков игл на ушках и слабо выраженными складками в лобной части раковины.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^e .

Gigantoproductus superbis (Sarytcheva)

Табл. V, фиг. 1

Раковина размером до 140 мм, поперечно-овального очертания, с наибольшей шириной по смычному краю. Брюшная створка равномерно и умеренно выпуклая, без синуса. Макушка широкая, тупая, не выступающая за смычный край. Макушечная часть постепенно переходит к большим слабо свернутым ушкам. Ребра неправильные, нерезкие, к лобному краю уплощаются, и промежутки между ними становятся шире. В средней части раковины на 10 мм 10—12 ребер, у лобного края — 8. На ушках слабые концентрические морщины. Иглы редки.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Центральный Таймыр, р. Вента (колл. авторов). Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^e .

Под *Productus* Sowerby, 1814, sensu Muir-Wood, 1930

Productus productus (Martin)

Табл. V, фиг. 3

Раковина размером 30—60 мм, сильно вытянутая в длину, с наибольшей шириной у лобного края. Брюшная створка сильно выпуклая, почти коленчатая, с уплощенной лобной частью, образующей веерообразный шлейф. Ушки небольшие, обособленные. Синус выражен слабо и только в примакушечной части. Спинная створка коленчатая, с плоским висцеральным диском. Ребра отчетливые, неправильные, несколько расширяющиеся кпереди; на шлейфе они значительно тоньше и более неправильные. На 10 мм приходится до 15 ребер (в 10 мм от макушки), на шлейфе на 10 мм до 20 ребер. Слабые концентрические морщины только в макушечной части. Редкие иглы по всей брюшной створке. От *P. elegans* N. et Pr. отличается уплощенной макушкой и неправильными, становящимися на шлейфе более тонкими, ребрами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Центральный Таймыр, р. Вента (колл. авторов), горизонт C_1^d .

Размер около 40 мм. Раковина вытянута в длину. Брюшная створка сильно выпуклая, с крутыми, расходящимися боками и хорошо развитым шлейфом. Макушка широкая, выпуклая, заходящая за смычный край. Ушки слабо свернутые, отчетливо обособленные. Синус слабо выражен в средней части раковины, иногда отсутствует. Ребра правильные, выпуклые, на шлейфе расширяющиеся. В средней части раковины на 10 мм 16—18 ребер. Концентрические морщины довольно резкие на ушках и боках раковины, слабо заметные в висцеральной части. Иглы тонкие, довольно редкие.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Вента (колл. авторов), горизонт C_1^d .

Под *Dictyoclostus* Muir-Wood, 1930

Dictyoclostus rotundus (Garwood)

Табл. VI, фиг. 5

Размер около 15 мм. Очертания раковины округленно-квадратные. Наибольшая ширина в средней части раковины. Брюшная створка сильно выпуклая, с довольно крутыми боками. Ушки маленькие, уплощенные. Макушка маленькая, приплюснутая, не выступающая за смычный край. Ребра правильные, тонкие, в средней части раковины на 10 мм приходится 18—20 ребер. Концентрические морщины довольно резкие на ушках и боках раковины, несколько сглаженные в висцеральной части. Редкие тонкие иглы преимущественно в лобной части брюшной створки.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнь-караку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонты C_1^a и C_1^b .

Dictyoclostus crawfordsvillensis (Weller)

Табл. VI, фиг. 3

Размер около 45 мм. Очертания раковины округленно-квадратные. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Брюшная створка сильно выпуклая, с довольно крутыми боками. Ушки небольшие, плоские. Макушка слабо выпуклая, почти не выступающая за смычный край. Синус, довольно глубокий и широкий в средней части раковины, к лобному краю сглаживается. Ребра правильные, выпуклые, в средней части раковины на 10 мм приходится 10—11 ребер. В задней части раковины многочисленные концентрические морщины.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^b .

Dictyoclostus fliegeli Paeskelmann

Табл. VI, фиг. 4

Размер около 55 мм. Раковина овальная, несколько вытянутая в длину. Наибольшая ширина у лобного края. Брюшная створка сильно выпуклая. Макушка вздутая, выступает за смычный край. Бока крутые, расходящиеся. Синус выражен слабо, неглубокий, широкий. Ребра четковидные, расширяющиеся кпереди. На 10 мм у макушки 10—12 ребер, в лобной части 8—9. В задней трети раковины отчетли-

вые концентрические морщины. Мелкие иглы не влияют на правильность ребристости.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Dictyoclostus hindi (Muir-Wood)

Табл. VI, фиг. 1

Размер 50—60 мм. Очертания раковины более или менее квадратные. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Брюшная створка сильно выпуклая, с крутыми боками и отчетливыми плоскими ушками. Макушка широкая, несколько выступающая за смычный край. Около макушки начинается неглубокий, довольно узкий синус с параллельными краями. Ребра выпуклые, правильные, на 10 мм 10—12 ребер. В макушечной части отчетливые концентрические морщины. Редкие иглы на всей створке. Характерен ряд крупных игл у основания ушек.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), Восточный Таймыр, р. Географов (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Dictyoclostus pinguis (Muir-Wood)

Табл. VI, фиг. 2.

Размер 50—60 мм. Очертания раковины округлые. Наибольшая ширина около смычного края. Брюшная створка неясно коленчатая. Бока крутые, ушки сравнительно небольшие, треугольные. Макушка широкая, едва выступающая за смычный край. Широкий синус начинается на макушке. В средней части раковины он довольно глубокий, к лобному краю сглаживается. Ребра выпуклые, правильные, более широкие, чем бороздки между ними. В средней части створки на 10 мм приходится восемь-десять ребер. На задней половине раковины многочисленные отчетливые концентрические морщины. Редкие иглы на всей створке.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Род *Marginifera* Waagen, 1884

Marginifera migai Tschernjak, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 6

Голотип изображен на табл. VI, фиг. 6а, б, хранится в центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Среднее течение р. Бинюда, горизонт C_1^e .

Материал. Семь брюшных и две спинных створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Размер раковины 25—30 мм. Очертания почти квадратные. Брюшная створка сильно выпуклая, с крутыми боками. Макушка слабо выпуклая, немного выступающая за смычный край. Ушки маленькие, обособленные, плоские. Синус начинается в 5 мм от макушки, неглубокий, довольно широкий, иногда почти незаметный. Спинная створка коленчатая, со слабо вогнутым висцеральным диском. Ребра тонкие, выпуклые, правильные, дихотомирующие. В средней части брюшной створки на 5 мм приходится восемь-десять ребер. В макушечной части раковины шесть-восемь концентрических морщин образуют

слабо выраженный сетчатый орнамент. На ушках и боках раковины симметрично расположено шесть крупных игл. Редкие мелкие иглы рассеяны по всей брюшной створке.

Сравнение. Наиболее близка к описываемому виду, но отличается меньшими размерами, не выступающей за смычный край макушкой и расширяющимися к лобному краю ребрами *Marginifera setosa* (Phill.).

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Бинюда (колл. Ю. Е. Погребницкого), р. Фала-Бига́й (колл. И. М. Мигая), р. Верхняя Таймыра (колл. авторов), горизонт C_1^e .

СЕМ. CAMAROTOECHIIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Camarotoechia* Hall et Clarke, 1894

Camarotoechia chouteanensis (Weller)

Табл. VII, фиг. 3

Размер 10—12 мм. Очертание раковины пятиугольное, длина и ширина почти равны. Брюшная створка слабо выпуклая, спинная умеренно выпуклая. Синус ясный, довольно широкий, неглубокий. Язычок сравнительно высокий, лопатовидный. Седло заметно возвышается только в лобной половине раковины. Ребра высокие, угловатые; в синусе насчитывается 4 ребра, на седле 5, боковых 10—12. От *C. cidertensis* Nal. отличается высокими, грубыми ребрами и лопатовидным язычком синуса.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Camarotoechia cidertensis Nalivkin

Табл. VII, фиг. 2

Размер около 10 мм. Очертание раковины округленное, длина и ширина почти равны. Наибольшая ширина в средней части раковины. Обе створки слабо выпуклые. Макушка брюшной створки слабо выдающаяся. Синус широкий, неглубокий. Язычок широкий, слабо развитый. Седло невысокое. Ребра тонкие, округленно-угловатые. В синусе 5 ребер, на седле 6, боковых 12—14.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Camarotoechia acutirugata (Kopinck)

Табл. VII, фиг. 1

Размер около 12 мм. Раковина округленная, несколько вытянутая в ширину. Наибольшая ширина в средней части раковины. Спинная створка значительно более выпуклая, чем брюшная. Синус широкий, неглубокий. Язычок низкий, слабо выдающийся. Седло невысокое, заметно только в передней половине раковины. Ребра довольно высокие и резкие. В синусе 3 ребра, на седле 5, боковых 12—14.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Род *Spirifer* Sowerby, 1815*Spirifer zlobini* Tschernjak sp. nov.

Табл. VII, фиг. 4

Голотип изображен на табл. VII, фиг. 4, хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Верховья р. Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a .

Материал. 9 полных раковин, 35 брюшных и 14 спинных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Размер раковины 18—22 мм, иногда достигает 25—26 мм. Наибольшая ширина расположена немного кпереди от смычного края и в 1,4—1,6 раза превышает длину. Кардинальные углы округленные. Брюшная створка значительно выпуклая, особенно в задней трети. Спинная створка равномерно выпуклая. Макушка небольшая, слегка загнутая. Арея брюшной створки сравнительно высокая, треугольная, слабо вогнутая. Неглубокий синус начинается на кончике макушки узкой бороздкой, быстро расширяющейся к лобному краю. Выступ лобного края в области синуса умеренный, иногда угловатый. Седло в задней части раковины выражено слабо, заметно поднимается к лобному краю. Ребра резкие, простые, неветвящиеся. В середине синуса от самой макушки проходит одно неветвящееся ребро. Остальные ребра в синусе образуются ответвлением от ограничивающих его ребер. В синусе 3—5 ребер, на седле 4—6, боковых 18—22. На шлифовках макушки брюшной створки наблюдаются хорошо развитые, довольно далеко отстоящие друг от друга, расходящиеся зубные пластины. В самом кончике макушки они соединены дельтириальной пластиной, исчезающей на более глубоких срезах.

Сравнение. *Spirifer latior* Sw. отличается от описываемого вида почти квадратной формой раковины и узким, почти не расширяющимся синусом. *Spirifer missouriensis* Sw. отличается более крупными размерами, совпадающим с наибольшей шириной раковины смычным краем, параллельной ареей и большим количеством ребер в синусе. *Spirifer louisianensis* Rowley отличается смычным краем, совпадающим с наибольшей шириной раковины, более сильно выпуклой брюшной створкой и более узким и глубоким синусом.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Spirifer baiani Nalivkin

Табл. VII, фиг. 7—8

Размер около 40 мм. Раковина поперечно-вытянутая, полукруглая. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Обе створки сравнительно слабо выпуклые. Макушка небольшая, слабо загнутая. Синус мелкий, слабо выраженный. Седло невысокое, округленное. Ребра тонкие, невысокие, округленные. С каждой стороны синуса около 25 ребер, в синусе и на седле 4—5 ребер.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^b .

Spirifer cinctus Keyserling

Табл. VII, фиг. 5—6

Размер до 90 мм. Раковина округлых очертаний, слабо выпуклая. Длина смычного края меньше наибольшей ширины раковины. Макушка слегка оттянута и загнута над широко-треугольной вогнутой ареей. Синус и седло отсутствуют или развиты слабо. Ребра широкие, плоские, неоднородные по толщине, раздваиваются на различных расстояниях от макушки; у лобного края на 10 мм приходится пять-шесть ребер.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^b .

Spirifer grabovi Rotai

Табл. VIII, фиг. 1

Размер около 50 мм. Раковина умеренно-выпуклая, вытянутая в ширину по смычному краю. Арея довольно высокая, треугольная. Макушка хорошо развитая, значительно загнутая. Синус довольно широкий, неглубокий, к лобному краю уплощается. Седло невысокое, слабо выпуклое, быстро расширяющееся к лобному краю. На боках раковины многие ребра, а в синусе и седле все дихотомизируют. Ребра нерезкие, округленные. В синусе и на седле около восьми ребер.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^c .

Spirifer oystermouthensis Vaughan

Табл. VII, фиг. 12

Размер около 25 мм. Раковина поперечно-вытянутая, полукруглая. Наибольшая ширина соответствует замочному краю. Брюшная створка умеренно выпуклая. Макушка небольшая, слабо загнутая. Ушки треугольные, плоские, довольно хорошо выраженные. Синус начинается узкой бороздкой, быстро расширяется к лобному краю. На всем протяжении он неглубокий, с пологими склонами. Ребра простые, широкие, плоские. С каждой стороны синуса 10—12 ребер, в синусе 5 ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Spirifer kievkaensis Semichatova

Табл. VII, фиг. 9

Размер около 20 мм. Раковина слабо выпуклая, округленно-треугольного очертания. Наибольшая ширина на смычном крае или вблизи от него кпереди. Макушка небольшая, слабо загнутая. Синус не очень глубокий, плоский, сравнительно широкий. Седло невысокое, округленное. Ребра довольно резкие, но округленные. Делятся только ребра, ограничивающие синус, и ребра на седле. В синусе три ребра, на боках раковины с каждой стороны синуса семь-восемь ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Вента (колл. авторов), Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тарн (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Spirifer montgomeryensis Weller

Табл. VIII, фиг. 2

Размер до 90 мм. Раковина умеренно выпуклая, сильно поперечно-вытянутая по смычному краю. Арея невысокая, с параллельными краями. Ушки довольно большие, заостренные, иногда оттянутые. Макушка небольшая, заметно загнутая. Синус широкий, но неглубокий, плоскодонный. Ребра довольно высокие, округленно-угловатые. В синусе и в средней части раковины все ребра делятся надвое, причем ответвившееся ребро на всем протяжении остается тоньше и ниже основного. В синусе семь-девять ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бига́й (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Spirifer maykudukensis Simorin

Табл. VII, фиг. 10—11

Размер до 60 мм. Раковина довольно сильно выпуклая, поперечно-вытянутая. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем и примерно в два раза превышает длину раковины. Арея невысокая, с почти параллельными краями. Макушка небольшая, загнутая. Синус начинается на макушке узкой, довольно глубокой бороздкой с крутыми склонами. К лобному краю он постепенно расширяется, а склоны его выполаживаются. Посредине синуса от макушки проходит крупное неветвящееся ребро. Остальные ребра в синусе образуются отвлечением от ограничивающих его ребер. Ребра на поверхности створки высокие, округленные. Ветвятся только ребра, ограничивающие синус, и ближайшие к ним два-три ребра. У лобного края с каждой стороны синуса насчитывается 16—18 ребер. В синусе пять-семь ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бига́й (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^d .

Spirifer attenuatus Sowerby

Табл. VIII, фиг. 4—5

Размер до 90 мм. Раковина слабо выпуклая, сильно вытянутая в ширину по смычному краю. Макушка небольшая, слабо развитая, незначительно загнутая. Арея высотой до 10 мм, с почти параллельными краями. Синус начинается на кончике макушки, широкий, неглубокий, иногда почти незаметный. В нем пять-семь ребер. Седло невысокое, округленное. Боковые ребра тонкие, многочисленные, дихотомизирующие. Нередко с каждой стороны синуса и седла образуются по три-четыре слабо выраженных пучка ребер (в каждом пучке по три ребра). К лобному краю пучки сглаживаются.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Вента (колл. авторов), горизонт C_1^d .

Spirifer pellaensis Weller

Табл. VII, фиг. 13

Размер 15—20 мм. Раковина умеренно выпуклая, поперечно-вытянутая. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем. Арея невысокая, с почти параллельными краями. Макушка брюшной створки маленькая, очень слабо загнутая. Синус довольно широкий, но неглубокий, почти плоскодонный. Седло сравнительно высокое, особенно

в передней половине створки. Ребра простые, довольно высокие, округленно-угловатые. В синусе три ребра, из которых среднее проходит по всему синусу, а боковые ответвляются от ограничивающих синус ребер. С каждой стороны синуса семь-девять ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Вента, (колл. авторов), Восточный Таймыр, р. Географов (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Spirifer bisulcatus Sowerby

Табл. VIII, фиг. 3

Размер 30—45 мм. Раковина сильно выпуклая, полукруглая. Наибольшая ширина совпадает с замочным краем и примерно в 1,5 раза превышает длину. Арея с параллельными краями. Макушка брюшной створки большая, выпуклая, загнутая. Ушки слабо обособленные, треугольные. Синус широкий, неглубокий, округлый. Седло невысокое, округленное. Ребра широкие, слабо выпуклые, простые. В синусе 5—7 ребер, с каждой стороны синуса 15—17 ребер.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), р. Верхняя Таймыра (колл. авторов), горизонт C_1^e .

Под *Brachythyris* M'Co y, 1884

Brachythyris suborbicularis Hall

Табл. VIII, фиг. 6

Раковина размером 40—60 мм, округленного очертания, равномерно-выпуклая. Смычный край короче наибольшей ширины, приуроченной к середине раковины. Брюшная створка равномерно выпуклая с небольшой макушкой и округленными ушками. Арея треугольная. Синус начинается узкой бороздой и быстро расширяется и выполаживается к лобному краю. Ребра простые, широкие, уплощенные. У лобного края на 10 мм приходится три-четыре ребра, в синусе два-четыре слабо выраженных ребра.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Фала-Бигай (колл. И. М. Мигая), горизонт C_1^e .

Под *Pseudosyrinx* Weller, 1914

Pseudosyrinx taimyricus Tschernjak, sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 7, табл. IX, фиг. 1—2

Голотип изображен на табл. VIII, фиг. 7, хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Верховья р. Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a .

Материал. 47 более или менее полных раковин, 21 брюшная и 12 спинных створок удовлетворительной сохранности.

Описание. Размер раковины 24—43 мм, изредка достигает 60 мм. Наибольшая ширина приурочена к смычному краю и в 1,5—2 раза превышает длину. Брюшная створка значительно выпуклая, особенно в задней трети. Спинная створка слабо и равномерно выпуклая. Макушка небольшая, слабо загнутая. Арея брюшной створки высокая, треугольная, плоская, около макушки слабо вогнутая. Верх-

няя треть, реже половина, большого дельтириального отверстия закрыта дельтидиумом. Мелкий плоскодонный синус начинается на кончике макушки узкой бороздкой, быстро расширяющейся к лобному краю. Язычок синуса явственный, но невысокий. Седло невысокое, округленное. Ребра в синусе и на седле отсутствуют. На боках раковины ребра простые, неветвящиеся, слабо выпуклые, разделены мелкими и узкими бороздками. Общее число ребер на брюшной створке 30—36. Кроме радиальных ребер, в лобной половине раковины иногда наблюдаются черепитчатые концентрические полосы нарастания. На пришлифовках макушки брюшной створки видно наличие сравнительно толстых, слабо изогнутых и почти не расходящихся зубных пластин, соединенных дельтириальной пластиной. Пришлифовка макушки спинной створки показывает наличие замочного отростка.

Сравнение. Наиболее близок к описываемому виду *Pseudosyrinx missouriensis* Well., но он легко отличается пирамидальной формой брюшной створки, плоской и более высокой ареей и более широкими ребрами. Сходные по общей форме и скульптуре *Syringothyris hannibalensis* (Sw.) и *S. carteri* Hall отличаются внутренним строением и тонкоточечной раковинной.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Подсемейство Syringothyridae Schuchert et Le Vene, 1929

Под *Syringothyris* Winchell, 1863

Syringothyris hannibalensis (Swallow)

Табл. IX, фиг. 3

Размер до 50 мм. Раковина вытянута по смычному краю, ширина в 1,5 раза превышает длину. Арея высокая, треугольная, слабо вогнутая около макушки и плоская в остальной части, с большим треугольным дельтирием. Макушка маленькая, почти незагнутая. Брюшная створка пирамидальная, слабо выпуклая. Синус у макушки узкий, быстро расширяется к лобному краю. На всем протяжении он мелкий, неясно ограниченный, с почти плоским дном. Ребра узкие, простые, слабо выпуклые. Общее их число 30—40. В синусе и на седле ребра отсутствуют.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Syringothyris cuspidata (Martin)

Табл. IX, фиг. 4—5

Размер около 50 мм. Раковина поперечно вытянутая. Арея высокая, треугольная, выпуклая, отогнутая назад. Брюшная створка пирамидальная, в средней части несколько вогнутая; спинная слабо выпуклая. Синус ясно выраженный, довольно широкий, но мелкий. Седло невысокое, слабо выпуклое. У лобного края на 10 мм приходится пять-семь ребер. В синусе и на седле ребер нет.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

Род *Phricodothyris* George, 1932

Phricodothyris lineata (Martin)

Табл. IX, фиг. 6

Раковина размером до 25 мм поперечно-овальной или почти круглой формы с наибольшей выпуклостью в примакушечной части. Смычный край значительно короче наибольшей ширины. Арея треугольная, маленькая, нерезко ограниченная. Макушка умеренно загнутая. Синус отсутствует. Скульптура состоит из концентрических лент-полос, покрытых двуствольными трубочками-шипиками, видными лишь при хорошей сохранности поверхностного слоя раковины.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), Восточный Таймыр, р. Встречная (колл. Г. А. Закржевского), горизонт C_1^d .

СЕМ. SPIRIFERINIDAE DAVIDSON, 1884

Род *Punctospirifer* North, 1920

Punctospirifer orlowi Tschernjak sp. nov

Табл. IX, фиг. 7—8

Голотип изображен на табл. IX, фиг. 7, хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева. Верховья р. Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d .

Материал. Одна полная раковина, две брюшных и четыре спинных створки удовлетворительной сохранности.

Описание. Размер раковины 15—22 мм. Наибольшая ширина немного кпереди от смычного края и незначительно превышает длину. Кардинальные углы округленные. Брюшная створка довольно сильно выпуклая, спинная слабо выпуклая. Макушка большая, загнутая. Арея брюшной створки высокая, треугольная, вогнутая. Синус неглубокий, с крутыми склонами, сильно расширяется к лобному краю. Седло невысокое, округленное, отчетливое. По дну синуса от макушки проходит одно неветвящееся ребро. Вдоль всего седла прослеживается узкая продольная бороздка. Ребра высокие, округленные, неветвящиеся. С каждой стороны синуса семь-девять ребер. Поверхность раковины сильно точечная.

Сравнение. Наиболее близок к описываемому виду *Punctospirifer partitus* (Portl.), но последний отличается более длинным смычным краем, слабо выпуклой брюшной створкой, меньшими размерами и тем, что ребро в синусе начинается в средней части раковины.

Местонахождение и возраст. Центральный Таймыр, р. Тарей (колл. авторов), Восточный Таймыр, р. Нюнькараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^d .

СЕМ. RHYNCHOSPIRINIDAE SCHUCHERT ET LE VENE, 1929

Род *Eumetria* Hall, 1863

Eumetria osagensis (Swallow)

Табл. IX, фиг. 9

Размер около 15 мм. Раковина треугольно-овальная, удлинённая. Обе створки слабо выпуклые. Наибольшая ширина вблизи лобного края. Макушка брюшной створки довольно широкая, оттянутая, про-

бодена овальным фораменом. Ребра многочисленные, тонкие, плоские, более резкие в передней части раковины. У лобного края на 1 мм приходится два ребра.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Ньюнкараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

СЕМ. *ATHYRIDAE* PHILLIPS, 1841

Род *Athyris* M'Coу, 1844

Athyris puschiana (Verneuil)

Табл. IX, фиг. 12

Размер около 15 мм. Длина и ширина почти одинаковы. Очертание раковины округленно-пятиугольное, наибольшая ширина в средней части. Обе створки умеренно выпуклые. Макушка брюшной створки широкая. Синус довольно широкий, слабо выраженный. На спинной створке едва заметное срединное возвышение. Лобный край слабо изогнут. Поверхность гладкая; редкие, тонкие линии нарастания только у лобного края.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Ньюнкараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^a .

Athyris trinuclea Hall

Табл. IX, фиг. 11

Размер 12—15 мм. Раковина округленно-пятиугольного очертания, с длиной, несколько превышающей ширину. Наибольшая ширина в передней половине раковины. Обе створки умеренно выпуклые. Макушка брюшной створки узкая, загнутая. Синус и седло слабо выражены. Лобный край несколько изогнут. Поверхность раковины покрыта только тонкими линиями нарастания, более грубыми у лобного края.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Ньюнкараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^c .

Athyris ambigua (Sowerby)

Табл. IX, фиг. 10

Размер до 20 мм. Раковина округленно-пятиугольная, умеренно выпуклая. Смычный край короче наибольшей ширины. Макушка относительно широкая, с широким фораменом. Синус хорошо выражен, узкий на макушке и широкий, округленный впереди. Седло широкое, плоское, с желобком посредине. По бокам синуса и седла на лобном крае имеются продольные вдавленности, благодаря которым лобный край очерчен резко. Поверхность раковины гладкая. Форма раковины, характер синуса и седла, очертания лобного края сильно варьируют.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Ньюнкараку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонты C_1^c и C_1^d .

Род *Dielasma* King, 1859*Dielasma chouteanensis* Weller

Табл. IX, фиг. 14

Размер около 40 мм. Раковина удлиненная, почти овальная. Наибольшая ширина в средней части раковины. Обе створки умеренно выпуклые, несколько уплощенные в лобной части. Макушка узкая, сильно загнутая. Синус и седло отсутствуют. На поверхности створок многочисленные тонкие линии нарастания.

Местонахождение и возраст. Западный Таймыр, р. Малая Убойная (колл. Г. Е. Черняка), горизонт C_1^b .

Dielasma avellana Koninck

Табл. IX, фиг. 13

Средний размер около 15 мм. Раковина овальная, сильно вытянутая в длину. Наибольшая ширина в передней трети раковины. Брюшная створка выпуклая в макушечной и уплощенная в передней части. Макушка большая, прободенная округлым фораменом. Спинная створка равномерно и не сильно выпуклая. Синус отсутствует. Лобный край раковины слегка изогнут. Скульптура состоит лишь из концентрических следов нарастания.

Местонахождение и возраст. Восточный Таймыр, р. Нюнь-караку-Тари (колл. М. Н. Злобина), горизонт C_1^e .

ЛИТЕРАТУРА

Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. 4, Нижний отдел каменноугольной системы. М. — Л., 1941.

Наливкин Д. В. Брахиоподы верхнего и среднего девона и нижнего карбона северо-восточного Казахстана. Труды Центр. научн.-исслед. геол.-разв. инст., вып. 99, Л. — М., 1937.

Ротай А. П. Брахиоподы и стратиграфия нижнего карбона Донецкого бассейна. Труды Главн. геол.-разв. упр., вып. 73, М. — Л., 1931.

Сарычева Т. Г., Сокольская А. Н. Определитель палеозойских брахиопод Подмосковной котловины. Труды Палеонтол. инст. АН СССР, т. XXXVIII, М., 1952.

Семихатова С. В. Группа *Spirifer trigonalis* Martin в надугленосных слоях нижнего карбона Подмосковского бассейна. Труды Палеонтол. инст. АН СССР, т. XII, вып. 3, М., 1941.

Эйно́р О. Л. Стратиграфия и руководящая брахиоподовая фауна известняков надугленосной толщи нижнего карбона Кизеловского района на Урале. М. — Л., 1936.

Эйно́р О. Л. Два вида брахиопод из визейского яруса Таймыра. Труды Аркт. инст., т. 158, Л., 1941.

Янишевский М. Э. Материалы к изучению нижнекаменноугольной фауны Ферганы. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 162, Пгтр., 1918.

Янишевский М. Э. Фауна брахиопод нижнего карбона Ленинградской области. Л., 1954.

Muir-Wood H. M. The British Carboniferous Producti. Mem. Geol. Surv. Gr. Brit. Palaeontology, v. III, pt. 1, London, 1928.

Paeckelmann W. Die Fauna des deutschen Untercarbons. T. II. Abh. der Preuss. Geolog. Landesanst., N. F., H. 136, Berlin, 1931.

Weller S. The Mississippian Brachiopoda of the Mississippi Valley Basin. Illinois State Geol. Surv., Monograph. I, Urbana, 1914.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Коллекция хранится в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева под № 9263.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. *Lingula straeleni* Dem. Стр. 52. Брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 2. *Daviesiella silesiaca* Раеск. Стр. 53. Брюшная створка. Река Малая Убойная, горизонт C_1^d . Сборы Г. Е. Черняка.

Фиг. 3. *Chonetipustula carringtoniana* (Dav.) Стр. 53. Брюшная створка. Река Верхняя Таймыра горизонт C_1^d . Сборы авторов.

Фиг. 4. *Echinoconchus genevievensis* Well. Стр. 54. Брюшная створка. Река Географов, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 5. *Echinoconchus elegans* (M'Co y). Стр. 54. Брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 6. *Echinoconchus punctatus* (Mart.). Стр. 53. 6a — брюшная створка; 6б — спинная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 7—8. *Pustula pustulosiformis* Rot. Стр. 54. 7a — брюшная створка; 7б — спинная створка; 7в — раковина сбоку. 8 — отпечаток спинной створки. Река Малая Убойная, горизонт C_1^b . Сборы Г. Е. Черняка.

Фиг. 9. *Linoproductus laevicostus* (White). Стр. 55. Брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 10. *Linoproductus ovatus* (Hall). Стр. 55. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 11. *Krotovia spinulosa* (Sow.). Стр. 53. 11a — макушка, 11б — брюшная створка. Река Привальная, горизонт C_1^d . Сборы В. П. Орлова.

Фиг. 12—14. *Linoproductus jagovkini* Nal. Стр. 55. 12a — брюшная створка, 12б — раковина сбоку. 13 — брюшные створки, 14 — спинная и брюшная створки. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—4. *Linoproductus niigaensis* Tschernjak sp. nov. Стр. 55. 1 — голотип, 1a — брюшная створка, 1б — вид сбоку. Река Таря, горизонт C_1^d . Сборы авторов. 2a — брюшная створка, 2б — то же, со стороны макушки. Река Бинюда, горизонт C_1^d . Сборы Г. Э. Грикурова. 3a — брюшная створка, 3б — то же, сбоку, 3в — то же, со стороны макушки. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов. 4a — висцеральный диск спинной створки, 4б — спинная створка сбоку. Река Таря, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Striatifera tenella* Sar. Стр. 56. Брюшная створка. Река Бинюда, горизонт C_1^e . Сборы Г. Э. Грикурова.

Фиг. 2—3. *Striatifera spinifera* (Раеск.). Стр. 56. 2 — брюшная створка; 3 — макушечная часть и ушко брюшной створки. Река Бинюда, горизонт C_1^d . Сборы Г. Э. Грикурова.

Фиг. 4—6. *Gigantoproductus hemisphaericus* (Sow.). Стр. 57. 4 — брюшная створка. Река Таря, горизонт C_1^d . Сборы авторов. 5a — брюшная створка, 5б — спинная створка; 6 — брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 7. *Gigantoproductus latipriscus* Sar. Стр. 57. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1—2. *Gigantoproductus protvensis* (Sar.) subsp. *taimyrica* Ded., subsp. nov. стр. 57. 1 — голотип подвида, 1a — брюшная створка, 1б — то же, со стороны макушки. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^e . Сборы М. Н. Злобина. 2 — отпечаток спинной створки. Местонахождение то же.

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1. *Gigantoproductus superbus* (Sarg.) Стр. 58. Брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^e . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 2. *Gigantoproductus tenuitestus* (Jap.) Стр. 57. Брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 3. *Productus productus* (Mart.) Стр. 58. 3а — брюшная створка, 3б — висцеральный диск спинной створки. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

Фиг. 4. *Productus elegans* N. et P. Стр. 59. 4а — брюшная створка, 4б — то же, сбоку, 4в — спинная створка, 4г — вид со стороны макушки. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1. *Dictyoclostus hindi* (M.-W.) Стр. 60. 1а — брюшная створка, 1б — профиль брюшной створки, 1в — вид со стороны макушки. Река Географов, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 2. *Dictyoclostus pinguis* (M.-W.) Стр. 60. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 3. *Dictyoclostus crawfordsvillensis* (Well.) Стр. 59. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^b . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 4. *Dictyoclostus fliegeli* Paesck. Стр. 59. 4а — брюшная створка, 4б — то же, со стороны макушки, 4в — раковина сбоку. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 5. *Dictyoclostus rotundus* (Gargw.) Стр. 59. 5а — брюшная створка, 5б — то же, сбоку, 5в — то же, спереди. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^b . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 6. *Marginifera migai* Tschernjak sp. nov. Стр. 60. 6а — голотип, брюшная створка, 6б — то же, со стороны макушки, 6в — спинная створка и окончание крупной иглы, 6г — отпечаток спинной створки и основание крупной иглы. Река Бинюда, горизонт C_1^e . Сборы Ю. Е. Погребницкого.

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1. *Camarotoechia acutirugata* (Kop.) Стр. 61. 1а — брюшная створка, 1б — спинная створка, 1в — вид спереди. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 2. *Camarotoechia cidertensis* Nal. Стр. 61. 2а — брюшная створка, 2б — спинная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 3. *Camarotoechia chouteanensis* (Well.) Стр. 61. 3а — брюшная створка, 3б — спинная створка, 3в — раковина сбоку. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 4. *Spirifer zlobini* Tschernjak sp. nov. Стр. 62. 4 — голотип, 4а — брюшная створка, 4б — спинная створка, 4в — вид спереди, 4г — вид сзади. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 5—6. *Spirifer cinctus* Keys. Стр. 63. 5 — брюшная створка, 6 — спинная створка. Река Малая Убойная, горизонт C_1^b . Сборы Г. Е. Черняка.

Фиг. 7—8. *Spirifer baiani* Nal. Стр. 62. 7 — брюшная створка, 8 — спинная створка. Река Малая Убойная, горизонт C_1^b . Сборы Г. Е. Черняка.

Фиг. 9. *Spirifer kievkaensis* Sem. Стр. 63. Брюшная створка. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

Фиг. 10—11. *Spirifer maykudukensis* Sim. Стр. 64. 10 — брюшная створка, 11а — брюшная створка, 11б — спинная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 12. *Spirifer oystermouthensis* Vaugh. Стр. 63. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 13. *Spirifer pellaensis* Well. Стр. 64. 13а — брюшная створка, 13б — спинная створка. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1. *Spirifer grabovi* Rot. Стр. 63. 1а — брюшная створка, 1б — спинная створка, 1в — раковина сбоку. Река Малая Убойная, горизонт C_1^c . Сборы Г. Е. Черняка.

Фиг. 2. *Spirifer montgomeryensis* Well. Стр. 64. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^d . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 3. *Spirifer bisulcatus* Sow. Стр. 65. *3a* — брюшная створка, *3б* — то же, со стороны макушки, *3в* — то же, сбоку. Река Верхняя Таймыра, горизонт C_1^e . Сборы авторов.

Фиг. 4—5. *Spirifer attenuatus* Sow. Стр. 64. *4* — брюшная и спинная створки, *5* — брюшная створка сзади. Река Вента, горизонт C_1^d . Сборы авторов.

Фиг. 6. *Brachythyris suborbicularis* Hall. Стр. 65. Брюшная створка. Река Фала-Бигай, горизонт C_1^c . Сборы И. М. Мигая.

Фиг. 7. *Pseudosyrinx taimyricus* Tschernjak sp. nov. Стр. 65. *7* — голотип, *7a* — брюшная створка, *7б* — спинная створка, *7в* — вид сзади, *7г* — вид спереди. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1—2. *Pseudosyrinx taimyricus* Tschernjak sp. nov. Стр. 65. *1a* — брюшная створка, *1б* — спинная створка, *1в* — вид сзади, *2* — брюшная створка, *2б* — спинная створка, *2в* — вид сзади. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 3. *Syringothyris hannibalensis* (Sow.) Стр. 66. *3a* — брюшная створка, *3б* — арча брюшной створки. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 4—5. *Syringothyris cuspidata* (Mart.) Стр. 66. *4* — брюшная створка, *5* — спинная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 6. *Phricodothyris lineata* (Mart.) Стр. 67. Брюшная створка. Река Встречная, горизонт C_1^d . Сборы Г. А. Закржевского.

Фиг. 7—8. *Punctospirifer orlowi* Tschernjak, sp. nov. Стр. 67. *7* — голотип, *7a* — брюшная створка, *7б* — спинная створка, *7в* — вид сзади, *7г* — раковина сбоку, *8* — брюшная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^d . Сборы М. Н. Злобина.

Фиг. 9. *Eumetria osagensis* (Sow.) Стр. 67. *9a* — брюшная створка, *9б* — спинная створка. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

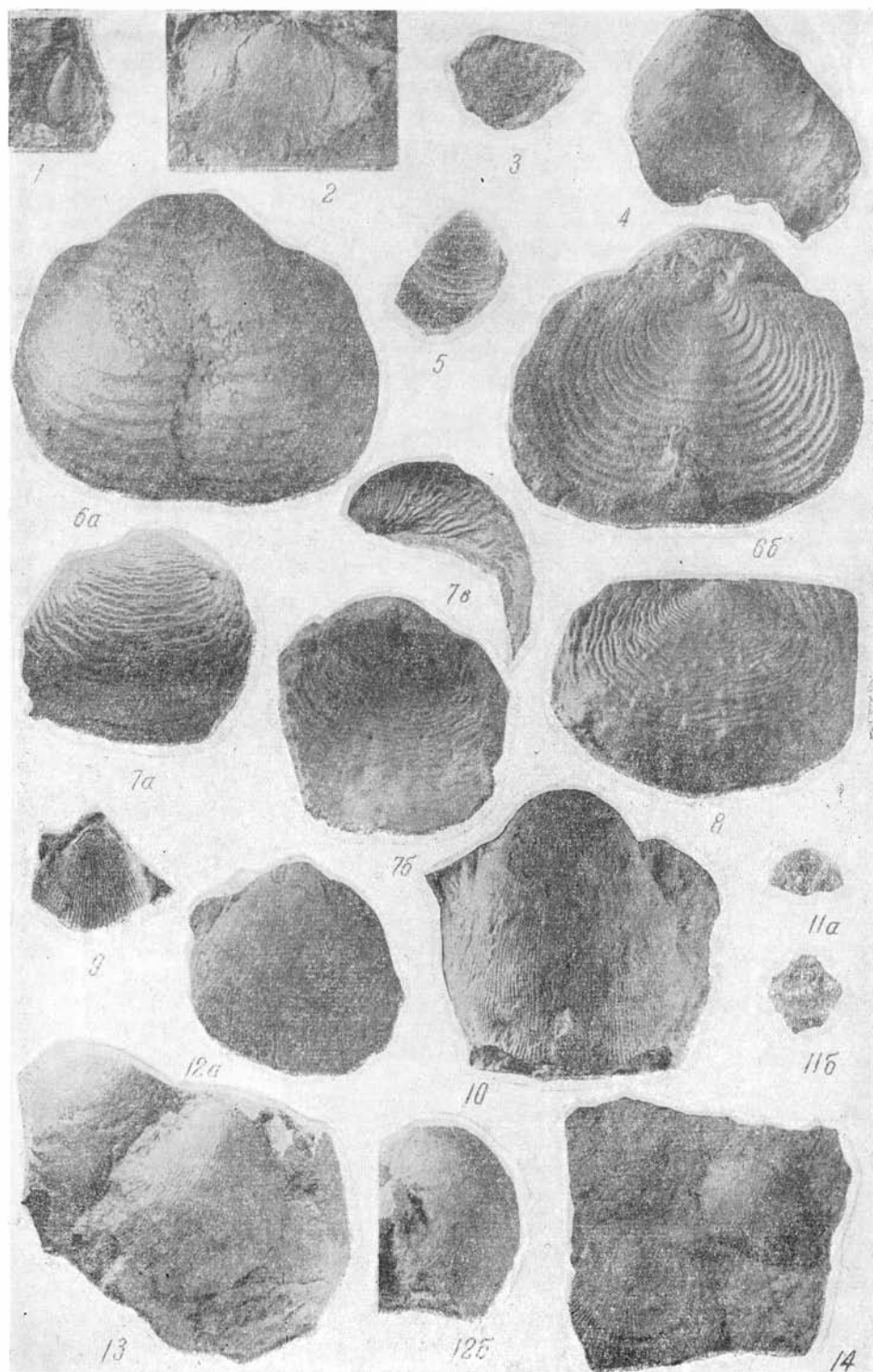
Фиг. 10. *Athyris ambigua* (Sow.) Стр. 68. *10a* — брюшная створка, *10б* — вид спереди. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^c . Сборы М. Н. Злобина.

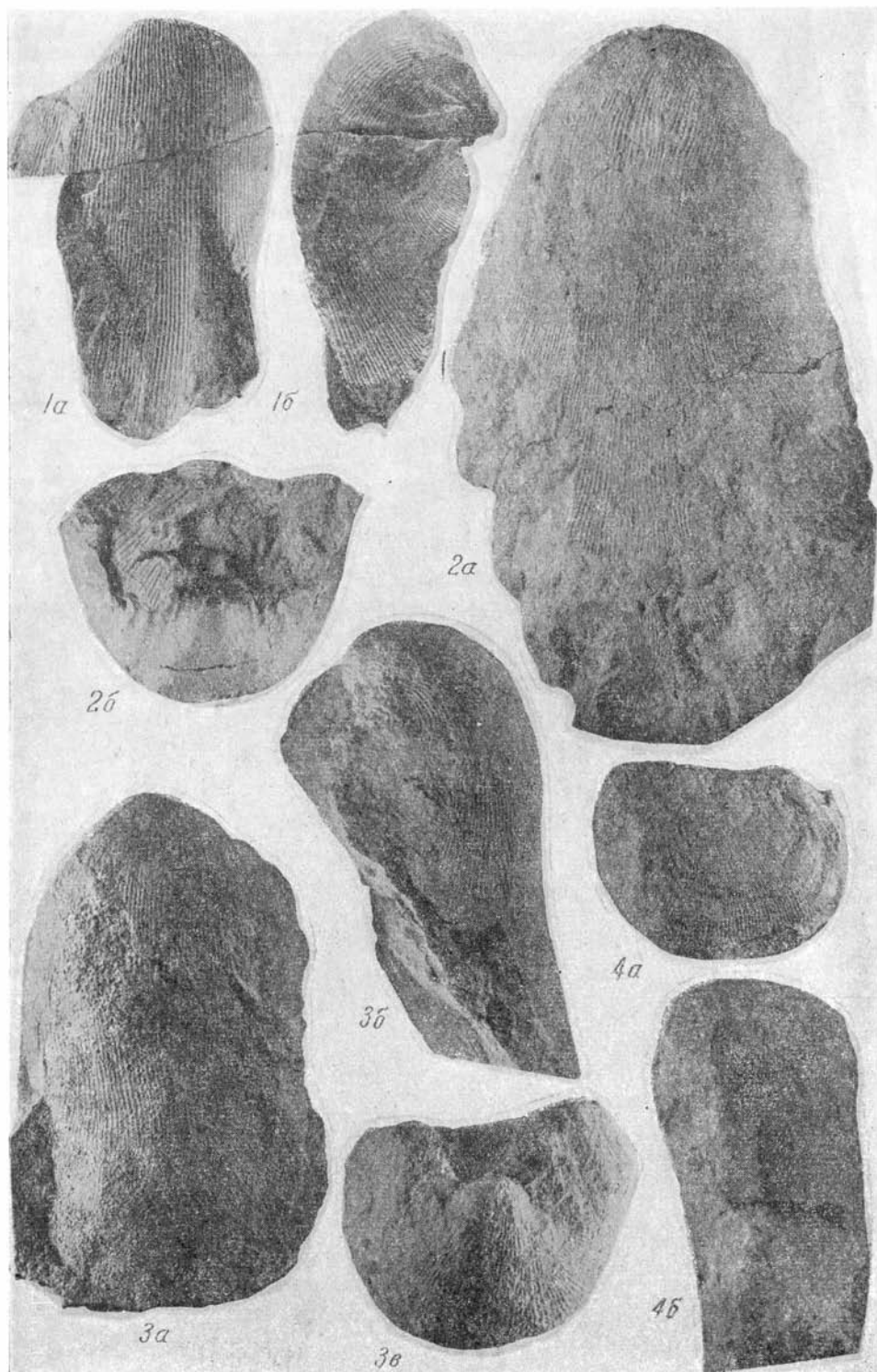
Фиг. 11. *Athyris trinculea* Hall. Стр. 68. *11a* — брюшная створка, *11б* — спинная створка, *11в* — раковина сбоку. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^c . Сборы М. Н. Злобина.

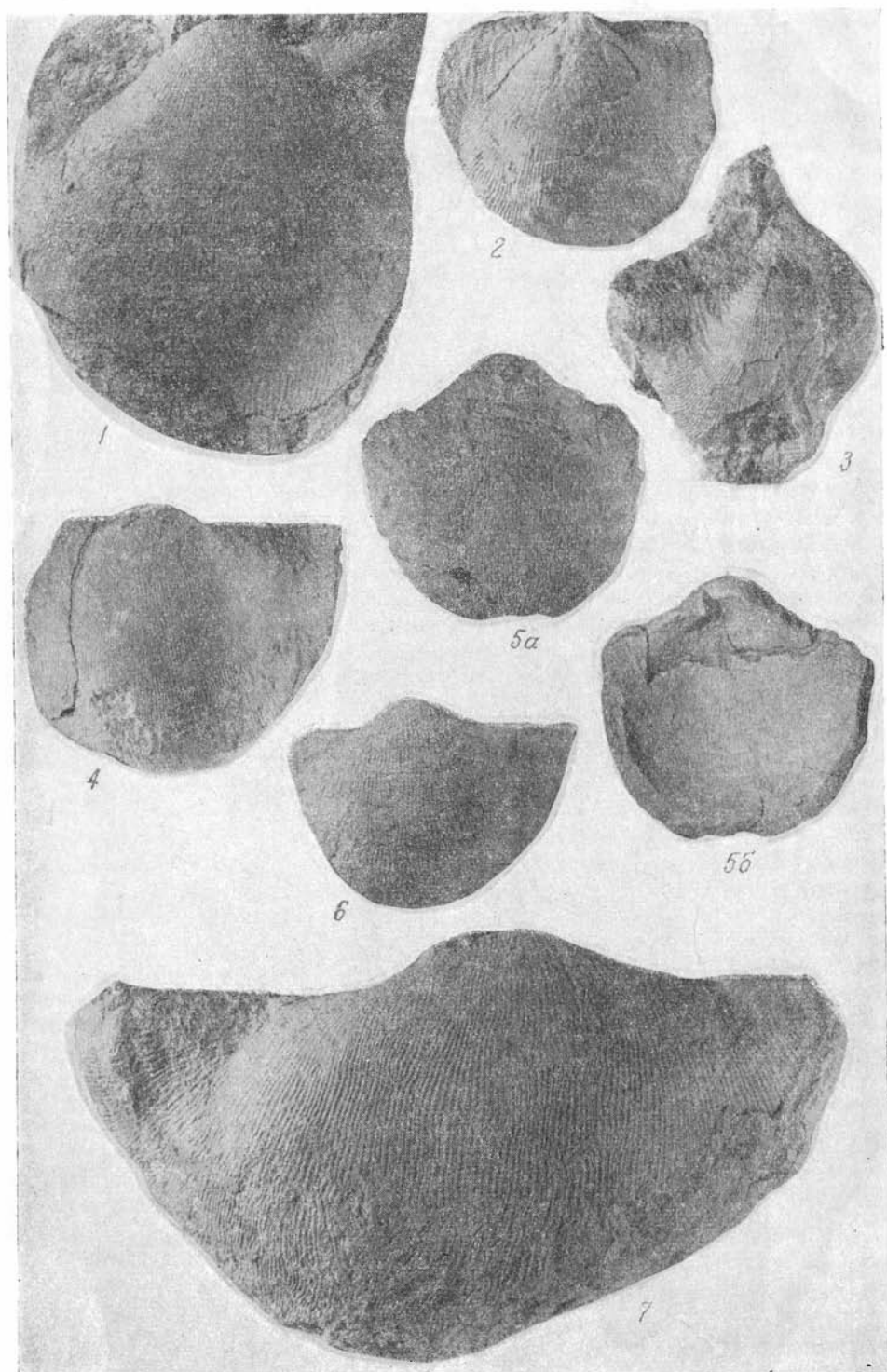
Фиг. 12. *Athyris puschiana* (Vern.) Стр. 68. *12a* — брюшная створка, *12б* — спинная створка, *12в* — раковина сбоку. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^a . Сборы М. Н. Злобина.

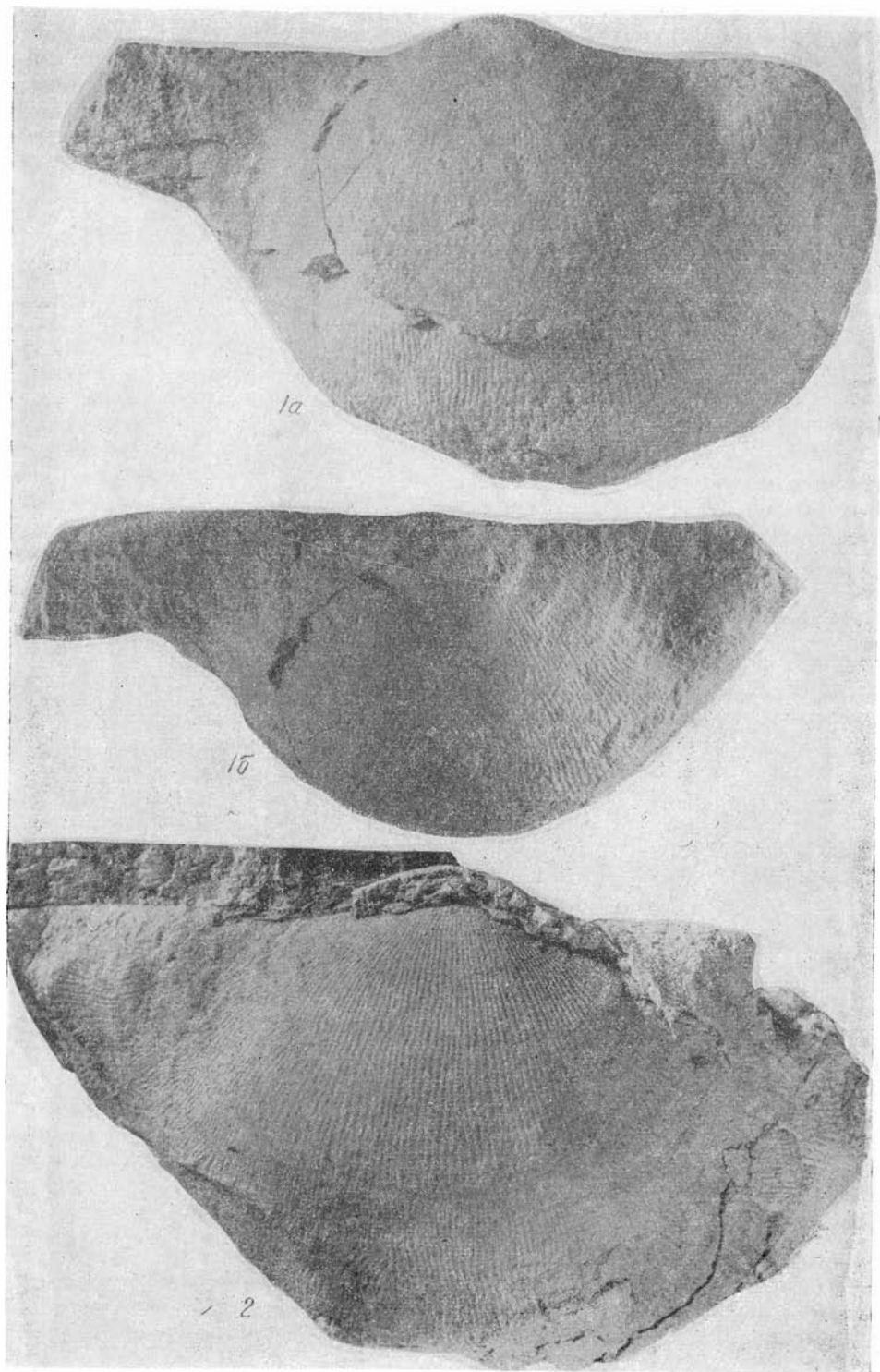
Фиг. 13. *Dielasma avellana* (Kon.) Стр. 69. *13a* — брюшная створка, *13б* — спинная створка, *13в* — раковина сбоку. Река Нюнькараку-Тари, горизонт C_1^e . Сборы М. Н. Злобина.

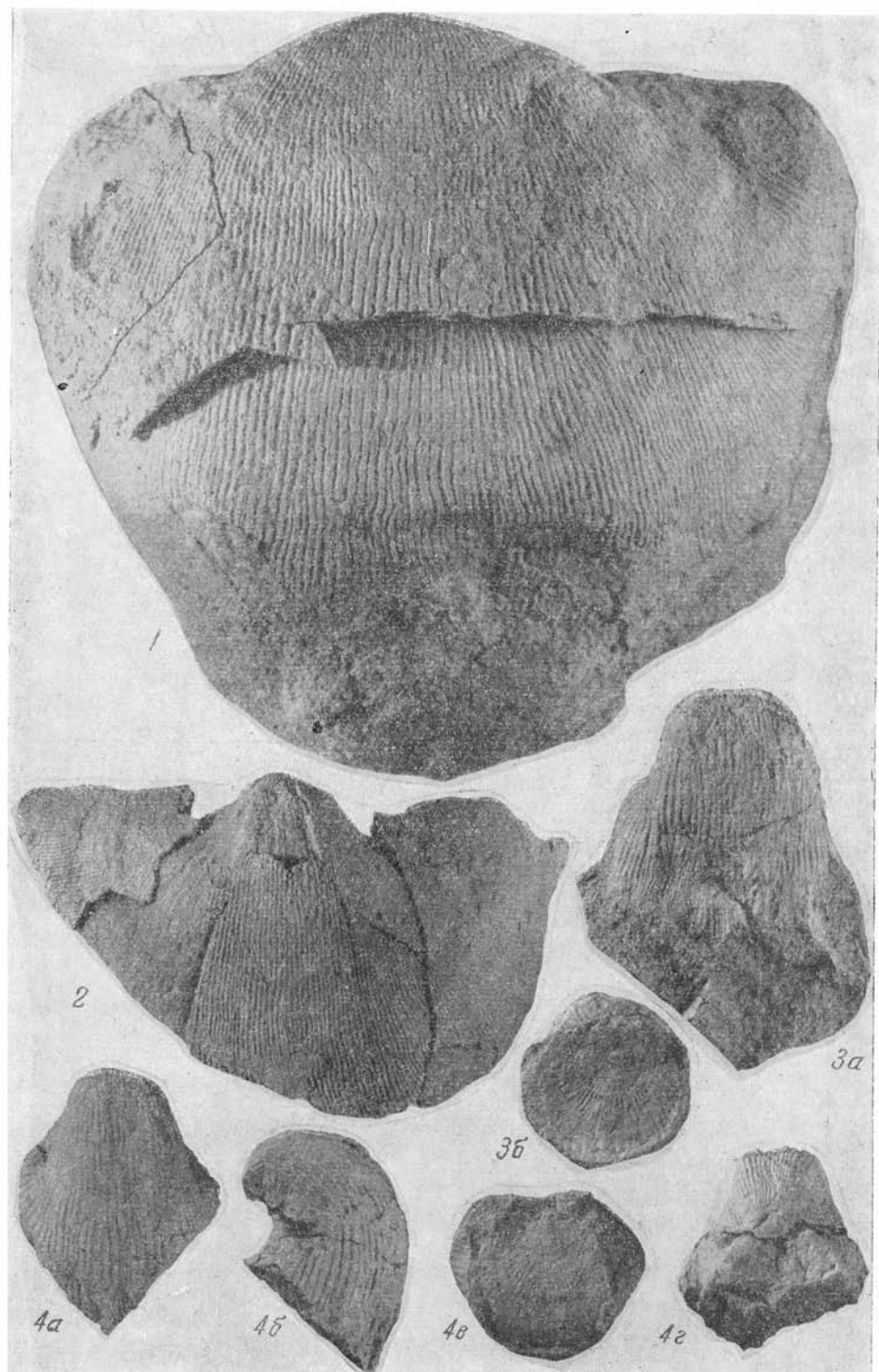
Фиг. 14. *Dielasma chouleanensis* Well. Стр. 69. *14a* — брюшная створка, *14б* — спинная створка, *14в* — раковина сбоку. Река Малая Убойная, горизонт C_1^b . Сборы Г. Е. Черняка.

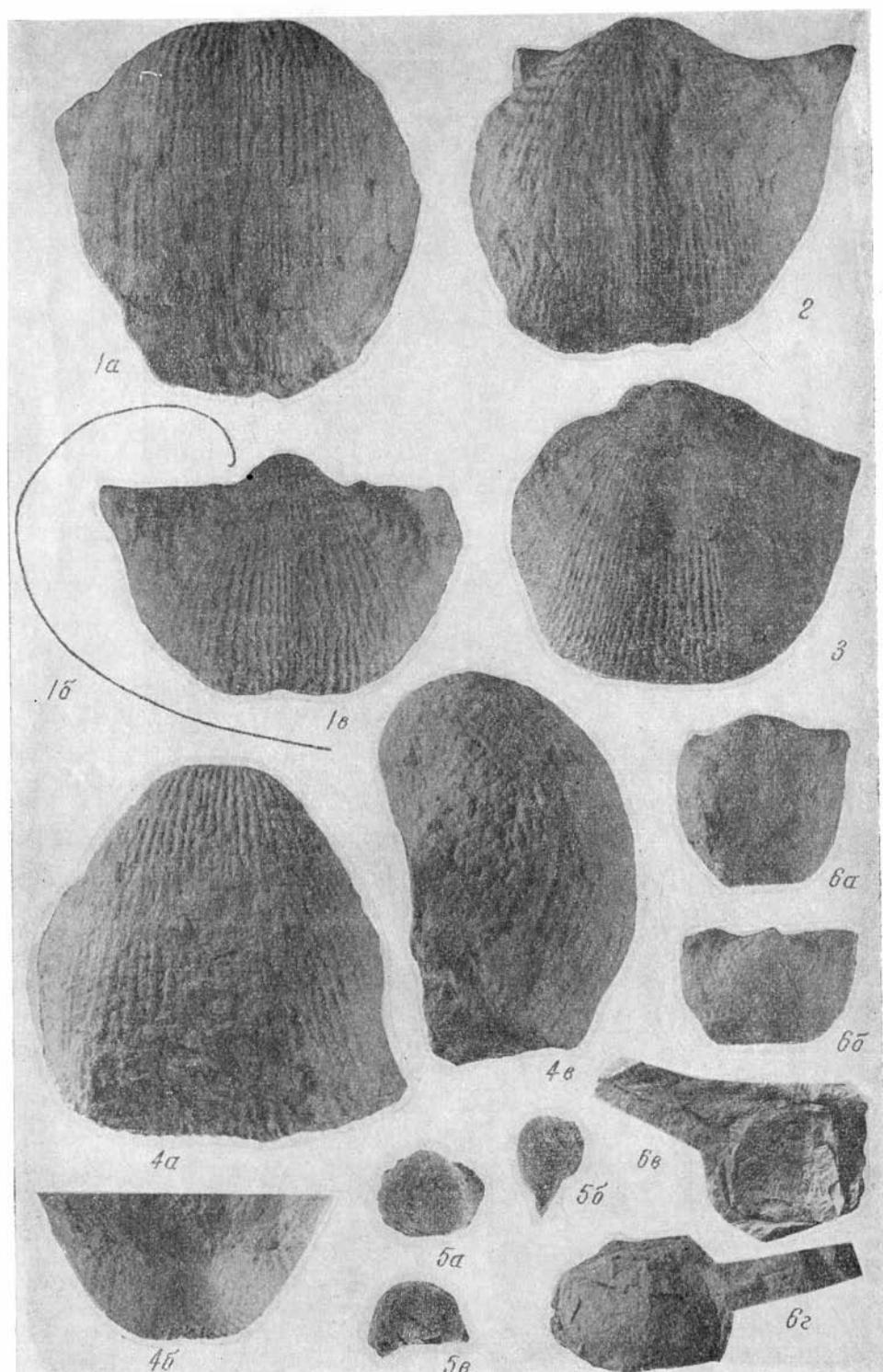


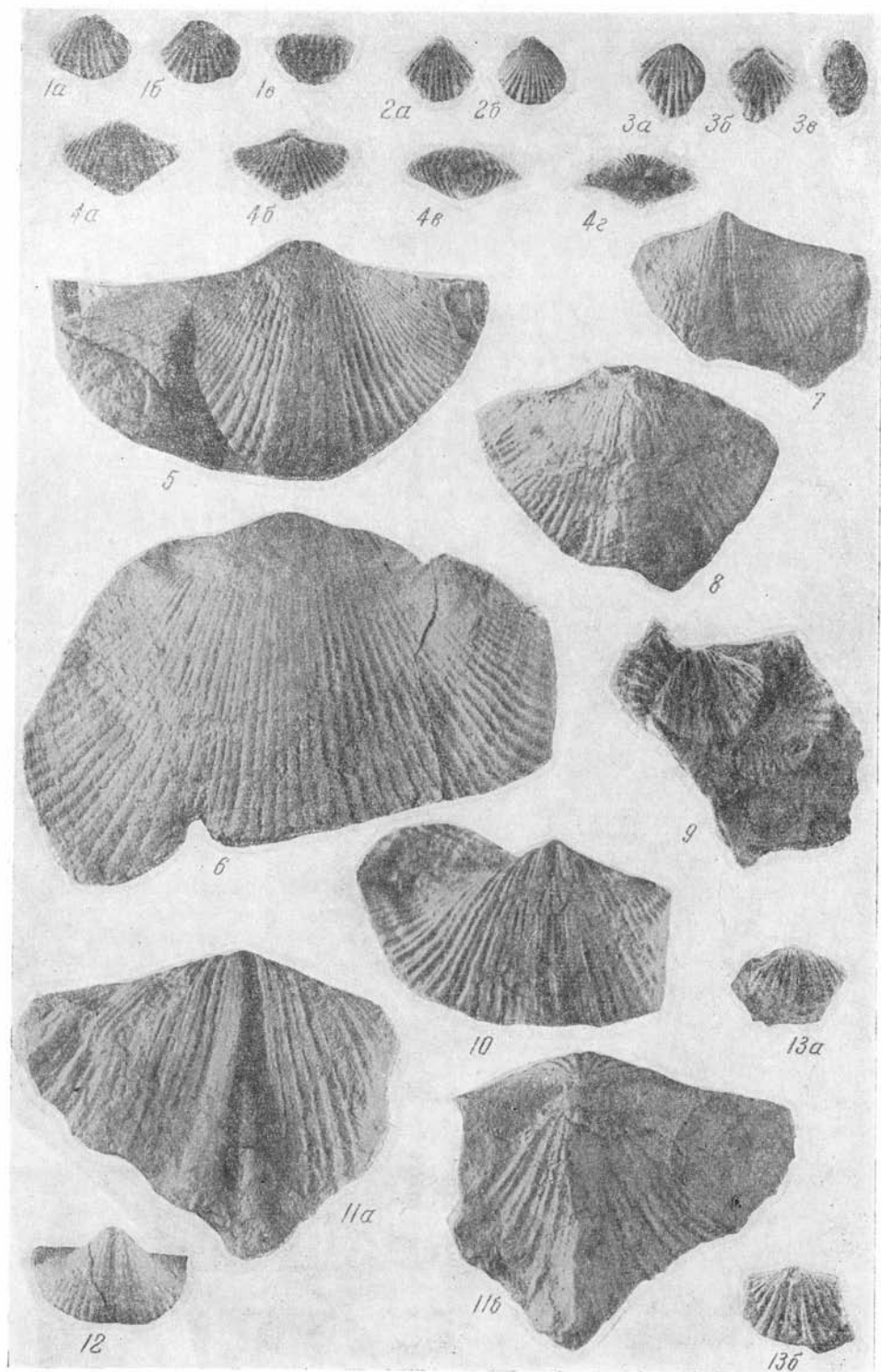


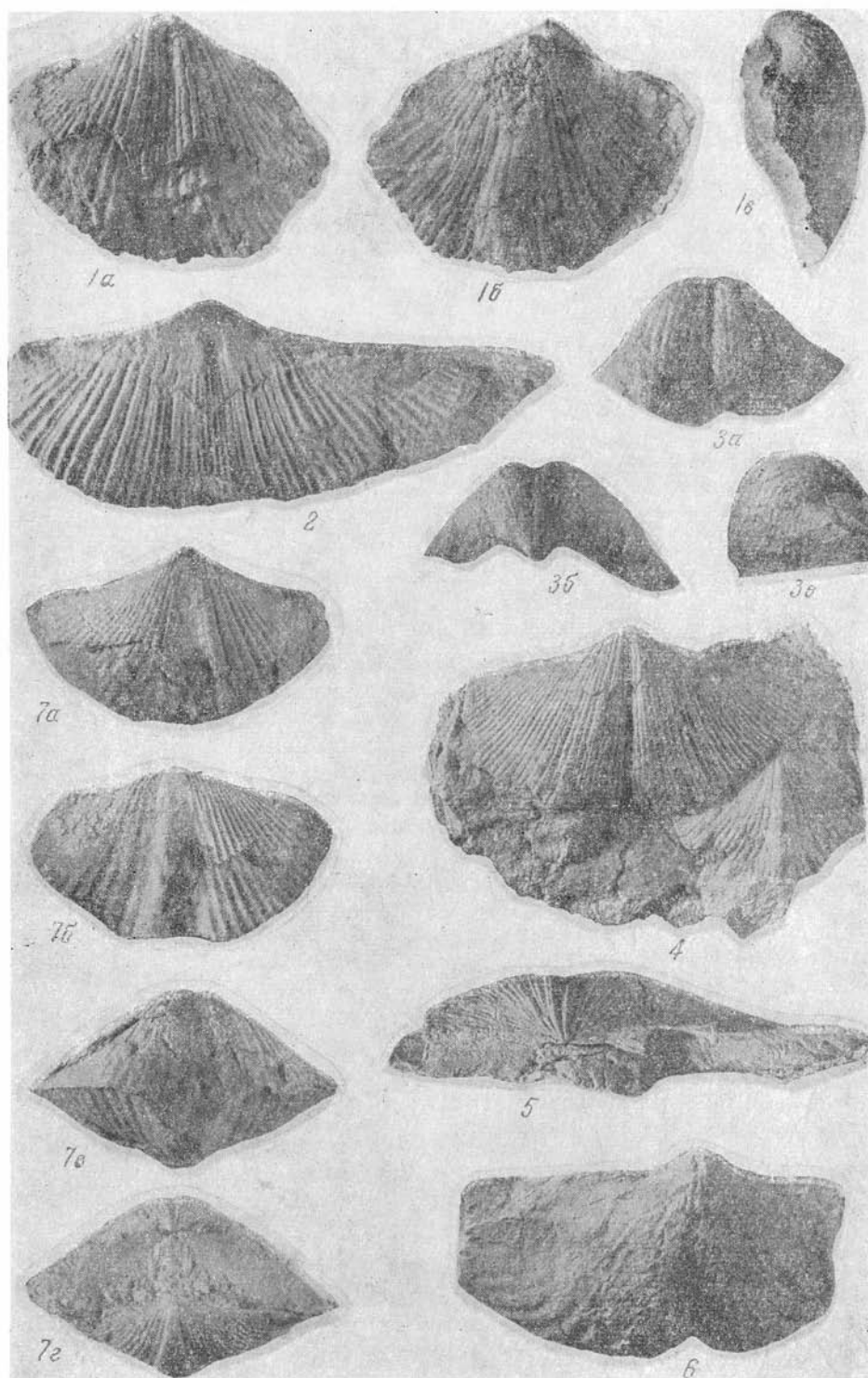


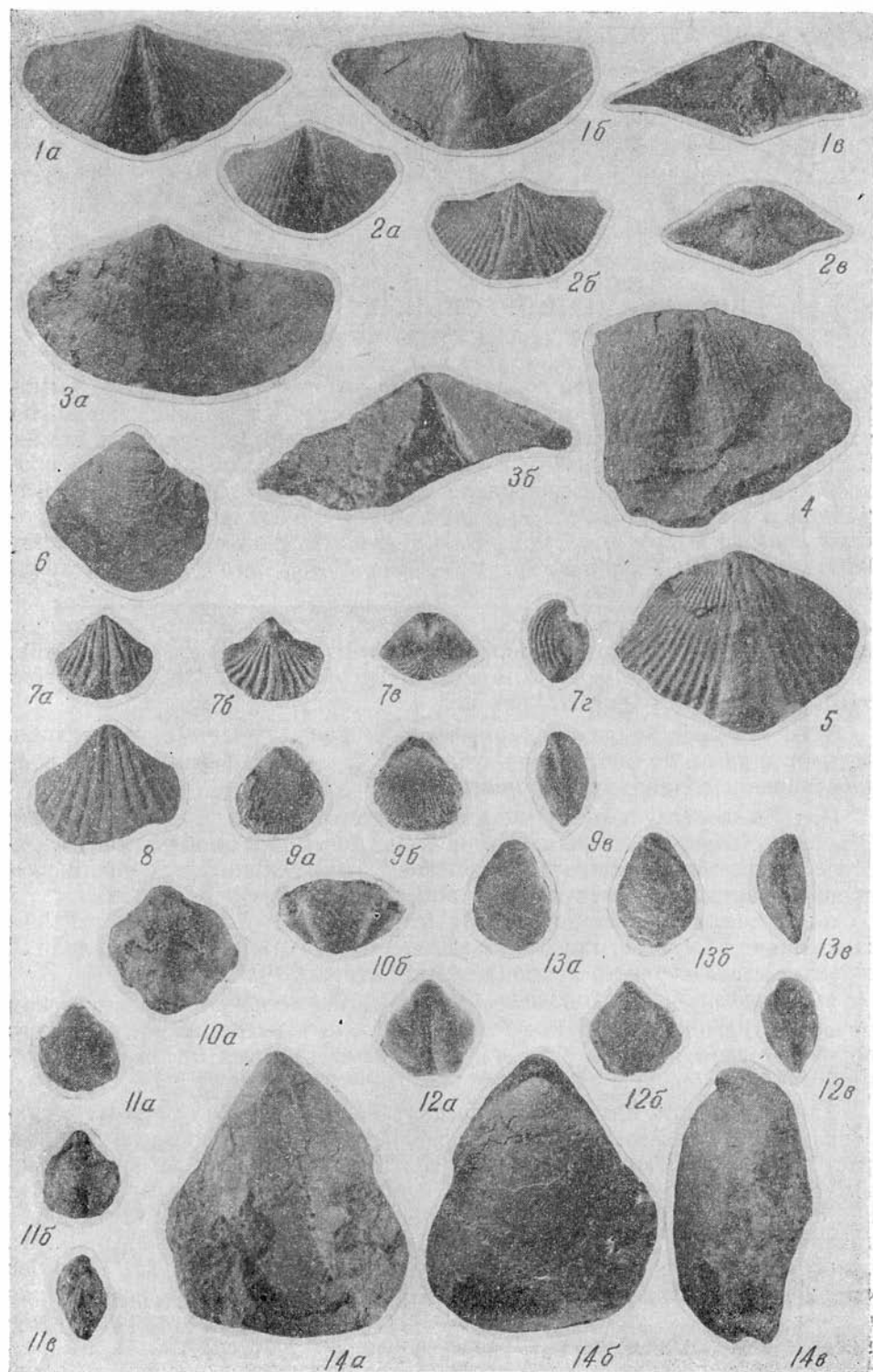












ВЕРХНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫЕ АММОНОИДЕИ ОРУЛГАНСКОГО ХРЕБТА

В 1958 г. А. Н. Наумов собрал весьма интересную коллекцию аммоноидей из песчано-сланцевой тиксинской свиты в районе западного склона Орулганского хребта. К северу от р. Джарджан, правого притока р. Лены, на рр. Уэль-Сиктях и Илья-Артыга им были найдены в обн. № 67, 186 и 350 ядра аммоноидей *Shumardites* (*Eoshumardites*) *lenensis* Р о р о w sp. nov., *Owenoceras involutum* Р о р о w sp. nov., *O. triangulumbilicatum* Р о р о w sp. nov., *O. orulganensis* Р о р о w sp. nov., *Bisatoceras globosum* Р о р о w sp. nov., *Glaphyrites* aff. *rhymnus* R u z h., *Yacutoceras* sp.

Южнее района работ А. Н. Наумова, в бассейне р. Мягкяря, А. П. Иванов в 1958 г. собрал в отложениях тиксинской свиты (обн. № 136 на р. Сыпча) ядра аммоноидей *Yacutoceras* sp. и *Owenoceras triangulumbilicatus* Р о р о w sp. nov.

Хотя в обеих коллекциях аммоноидеи представлены почти сплошь новыми видами, но они принадлежат родам с узким вертикальным распространением, например, *Shumardites* и *Owenoceras*.

Род *Owenoceras* характерен для двух верхних зон среднего карбона Северной Америки — *Owenoceras* и *Wellerites* и для нижней зоны верхнего карбона *Eothalassoceras* (Unklesbay, 1954). Еще более узким распространением характеризуется род *Shumardites* Plummer et Scott, который известен из зоны *Uddenites* — самой верхней зоны Пенсильваниен. Первые представители сем. *Shumarditidae* появляются в средней зоне верхнего карбона — *Pruddenites*.

На Урале все виды *Shumardites* известны только в оренбургском ярусе верхнего карбона. Род *Parashumardites* известен из жигулевского яруса верхнего карбона Урала и из тегулифериновых отложений верхнего карбона Москвы (Руженцев, 1950).

Таким образом, находка *Shumardites* (*Eoshumardites*) *lenensis* в тиксинской свите весьма надежно определяет верхнекаменноугольный возраст верхней половины тиксинской свиты, а именно тех ее слоев, которые охарактеризованы аммонитами, собранными А. Н. Наумовым: Это не исключает возможности предполагать, что самая нижняя часть слоев тиксинской свиты, в которой фаунистические остатки не были найдены, относится к среднекаменноугольному отделу. Статья А. Н. Наумова «Верхнекаменноугольные отложения Орулганского хребта», помещенная в этом сборнике, подробно знакомит с распределением различных фаунистических комплексов в разрезе тиксинской свиты.

Весьма существенно, что вместе с верхнекаменноугольными аммоноидеями были найдены брахиоподы, обычно считавшиеся нижнепермскими и даже верхнепермскими. Их положение в одних слоях с заве-

домо верхнекаменноугольными аммоноидеями вносит необходимые биостратиграфические коррективы в разрезы верхнего палеозоя всего Северо-Востока СССР.

Комплекс *Shumardites* и *Owenoceras* дает основание устанавливать наибольшую близость орулганской верхнекаменноугольной фауны аммоноидей с фаунами из формации Коффевил Оклахомы и слоев Файнис Тексаса Америки. Это указывает на связь описываемой области с тихоокеанской и на обмен фаун с андийской зоогеографической провинцией в верхнекаменноугольную эпоху.

ОПИСАНИЕ НОВЫХ ВИДОВ

СЕМ. GONIATITIDAE DE HAAN, 1825

Подсемейство *Bisatoceratinae* Miller et Furnish, 1957

Род *Bisatoceras* Miller et Owen, 1937

Bisatoceras globosum P o r o w sp. nov.

Табл. I, фиг. 5а, б (гологип)

М а т е р и а л. Один экземпляр.

Р а з м е р ы р а к о в и н ы ¹. 23. 53. 85. 11.

Ф о р м а р а к о в и н ы. Раковина инволютная, шарообразная, с узким умбо, с отвесной и сравнительно высокой умбональной стенкой. Поверхность раковины гладкая, со слабыми, почти не изгибающимися линиями нарастания, образующими на вентральной стороне небольшой изгиб вперед.

Л о п а с т н а я с у т у р а (рис. 1В). Вентральная лопасть широкая, разделенная невысоким срединным седлом на две узкие ветви, слегка приостряющиеся к основанию. Боковая лопасть широкая, колоколовидная, с небольшим отростком. Умбональная лопасть и внутренняя часть сутуры не были вскрыты. Боковое седло широкое и асимметричное, почти такой же высоты, как и вентральное седло.

С р а в н е н и е. Форма раковины и сутура описываемого вида близки к *Schartimites barbotanus* (V e r p e u l) из намюрских отложений Южного Урала и Тянь-Шаня, но у уральской формы умбо совсем закрытое, а у орулганской оно, хотя и узкое, но совершенно открытое и глубокое. Очертания седел сутуры также сильно отличаются от уральской формы. Если принять во внимание, что А. К. Миллер и В. М. Фарниш (1957) отнесли к роду *Bisatoceras* также и *S. barbotanus*, 1939², то узкие ветви вентральной лопасти у уральской и орулганской форм не служат препятствием для отнесения их к роду *Bisatoceras*. *B. globosum* имеет сходство с *Pseudogastrioceras globulosissimus* P l u m m e r et S c o t t (1937, стр. 279, табл. 16, фиг. 18, 19) из слоев Лэнерд нижней перми Тексаса, от которой орулганский вид отличается иной формой сутурных элементов.

¹ Размеры раковины даны в порядке, предложенном Л. Спэтом (1934 г.): первая цифра обозначает величину диаметра раковины в мм, следующие три цифры высоту, ширину раковины и диаметр умбо в процентном отношении к величине диаметра раковины.

² Очевидно, авторы имеют в виду работу Л. С. Либровича «Класс Cephalopoda», 1941 г.

Вероятный возраст. *B. globosum* был найден вместе с *Owenoceras involutum* sp. nov. в средней части тиксинской свиты, что предположительно соответствует нижним слоям верхнего карбона или верхним слоям среднего карбона.

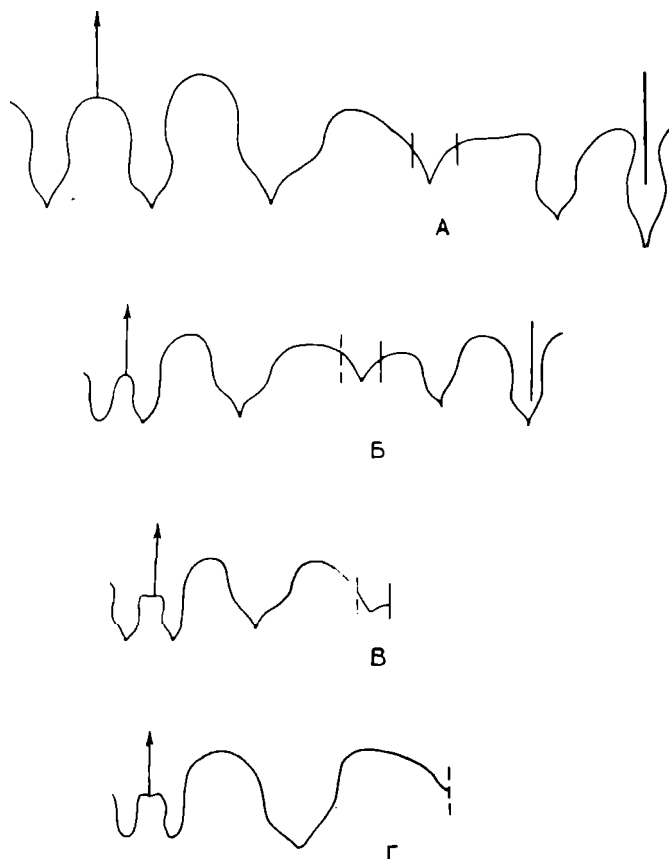


Рис. 1. Лопастые сутуры *Owenoceras* и *Bisatoceras*
 А — *Owenoceras involutum* Р о р о w sp. nov. при диаметре 60 мм (×2); Б — *O. triangulum* Р о р о w sp. nov. при диаметре 19 мм (×4); В — *Bisatoceras globosum* sp. nov. при диаметре 23 мм (×3); Г — *O. orulganensis* Р о р о w sp. nov. при диаметре 36 мм (×3).

Местонахождение. Западный склон Орулганского хребта, р. Уэль-Сиктях, обн. № 305, сборы А. Н. Наумова, 1958 г.; один экземпляр.

СЕМ. SHUMARDITIDAE PLUMMER ET SCOTT, 1937

Род *Shumardites* Smith, 1903

Подрод *Eoshumardites* subgen. nov.

Тип рода. *Sh. (Eoshumardites) lenensis* Р о р о w subgen. et sp. nov.

Диагноз. Раковина субсферическая, инволютная, гладкая. Обороты имеют полулунную форму в поперечном сечении. Умбональная стенка гладкая, отвесная. Имеются редкие пережимы. Лопастная сutura состоит из восьми основных лопастей. Наружная боковая лопасть

подразделена на три ветви, которые совершенно обособляются у взрослых особей, так же как у *Shumardites simondsi* Smith, но имеют незазубренные основания.

Общие замечания. В. Е. Руженцев (1950, стр. 173) указал, что вокруг рода *Shumardites* возникли многочисленные недоразумения. Надо сказать, что и после работы В. Е. Руженцева эти недоразумения не рассеялись. Так, совершенно ошибочно В. Е. Руженцев отнес вид *Sh. cuyleri* Pl. et Sc. к роду *Parashumardites* Ruzhencev, 1939. В работе 1955 г. В. Е. Руженцев пересмотрел вопрос о систематическом положении *Sh. cuyleri*. Pl. et Sc. и отнес его к роду *Aktubites*, но выделил новый подрод *Postaktubites*, указав, что он отличается от основного подрода более развитой боковой наружной лопастью.

А. Миллер в работе 1950 г. (Miller and Downs, 1950, стр. 221) сближает *Sh. cuyleri* с настоящими *Shumardites*, а в работах 1940, 1946 и 1957 гг. относит его к роду *Neoshumardites* Ruzhencev, 1936, считая род *Aktubites* синонимичным роду *Neoshumardites*.

Если признать, что сутурная систематика имеет доминирующее значение в классификации аммоноидей, то нет основания относить род *Aktubites* в синонимику рода *Neoshumardites*, так как строение внутренней части лопастной сутуры у этих родов совершенно различное. Но сближение *Sh. cuyleri* с настоящими *Shumardites* заслуживает большего внимания, чем то, которое уделяет этому вопросу В. Е. Руженцев. Действительно, выделяемый новый подрод *Sh. (Eoshumardites)* subgen. nov. по особенностям лопастной сутуры занимает промежуточное положение между настоящими *Shumardites* и *Postaktubites*. От *Sh. simondsi* Smith огулганский *Sh. (Eoshumardites) lenensis* subgen. et sp. nov. отличается только отсутствием зазубренности на основаниях ветвей наружной боковой лопасти. От *Postaktubites cuyleri* (Pl. et Sc.) новый подрод отличается только обособлением всех трех ветвей наружной боковой лопасти. Таким образом, *Aktubites*, *Postaktubites*, *Eoshumardites*, *Shumardites* образуют последовательный ряд близких и постепенно переходящих друг в друга форм. При этом формы с более развитой сутурой повторяют в своем онтогенетическом развитии форму сутур предков, как это показали А. Миллер и Г. Даунс (1950). При такой общности филогенеза и постепенном переходе одной формы в другую нет оснований относить их к разным родам. Эти формы принадлежат к различным под родам одного и того же рода. Название рода в данном случае определяется по закону приоритета как *Shumardites* Smith, 1903. В объеме этого рода выделяются под роды *Shumardites (Aktubites)* Ruzhencev, 1955, *Sh. (Postaktubites)* Ruzhencev, 1955, *Sh. (Eoshumardites)* Porow subgen. nov. и *Shumardites* s. str. Smith, 1903.

Shumardites (Eoshumardites) lenensis Porow subgen et sp. nov.

Табл. I, фиг. 6а, б (голотип) и рис. 2

Материал. Четыре экземпляра.

Размеры раковин. Голотип 54. 44. 65. 27.

Обр. № 186-1: 39. 36. 72. 37.

Форма раковины. Раковина гладкая, субсферическая, инволютная. Последний оборот сильно объемлющий, с выпуклой вентральной стороной. Сечение оборота ограничено двумя полукруглостями. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка отвесная, высокая. Наблюдается слабо выраженный пережим, изогнутый на вентральной стороне вперед.

Лопастная сутура (рис. 2). Вентральная лопасть подразделена высоким седлом на две ветви, основания которых несут по два зубчика, из которых приостренный дорсальный более длинный. Три ветви наружной боковой лопасти почти полностью обособленные, узкие. Средняя ветвь приостренная, обе боковые ветви уплощены на основаниях. Умбональная лопасть воронковидная, с приостренным отростком, расположенным посредине умбональной стенки. Дорсальная лопасть трехдольная, с длинным и приостренным средним отростком. Внутренняя боковая лопасть трехраздельная. Всего в сутуре восемь лопастей и восемь седел.

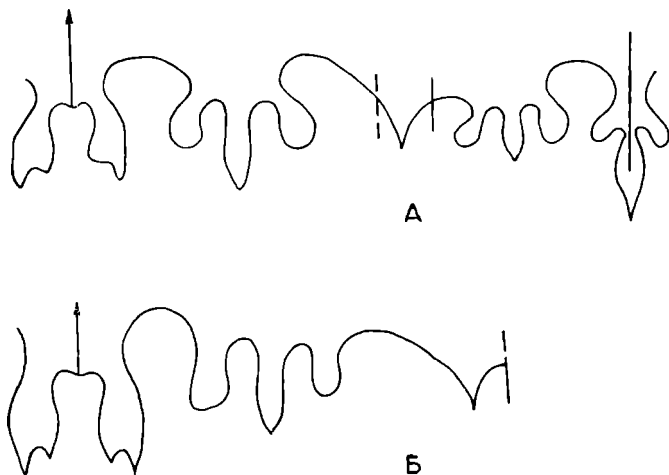


Рис. 2. Лопастные сутуры *Shumardites (Eoshumardites) lenensis* P o r o w sp. nov.

А — обр. № 186/2 при величине диаметра 38 мм (×3); Б — голотип при диаметре 54 мм (×2).

С р а в н е н и е. По форме лопастей и седел описываемый вид ближе всего к *Shumardites (Eoshumardites) cuyleri* (P l. et S c.). Наибольшая близость устанавливается с формой, описанной из сланцев Файнис Тексаса (Miller and Downs 1950, стр. 2121, рис. 10). Но от тексасской формы орулганский вид отличается значительно меньшим диаметром умбо и иным расположением зубчиков на ветвях вентральной лопасти. Название виду дано по месту находки на р. Илья-Артыга.

В е р о я т н ы й в о з р а с т. Верхний карбон, верхняя или средняя зона.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Западный склон Орулганского хребта, р. Илья-Артыга, обн. № 186 (сборы А. Н. Наумова, 1958 г.), три экземпляра; верховья р. Собопол (бассейн р. Лены), ручей Грош, обн. № 143 (сборы Л. А. Мусалитина, 1958 г.), один экземпляр.

СЕМ. NEOICOCERATIDAE HYATT, 1900

Род *Owenoceras* Miller et Furnish, 1940

Owenoceras орулганensis P o r o w sp. nov.

Табл. I, фиг. 1а, б (голотип)

М а т е р и а л. Три экземпляра.

Р а з м е р ы р а к о в и н ы. Голотип: 36. 50. 60. 22.

Ф о р м а р а к о в и н ы. Раковина толстодискоидальная, инволютная. Вентральная сторона выпуклая. Сечение оборота ограничено

двумя полуокружностями. Умбо сравнительно узкое, умбональный край отчетливый, умбональная стенка высокая и отвесная.

Скульптура. Поверхность раковины покрыта тонкими спиральными струйками (лирами). Наибольшая густота струек наблюдается на вентральной стороне (до десяти на 0,5 см); на боковых сторонах струйки несколько разреживаются. Продольные струйки пересекаются еще более тонкими и нежными поперечными. На 0,5 см насчитывается до 35—40 струек. Поперечные струйки изгибаются на вентральной стороне вперед, образуя в сифональной зоне небольшой, но хорошо заметный синус.

На наружном обороте заметны три пережима, которые изгибаются вперед в приумбональной части и на вентральной стороне и образуют небольшой синус в вентро-латеральной зоне.

Лопастная сутура (рис. 1Г). Сутура открыта только в наружной части. Состоит она из двухветвистой вентральной лопасти с приостренными на основаниях ветвями, из широкой колоколовидной боковой лопасти и воронковидной умбональной лопасти, отросток которой располагается на умбональной стенке.

Сравнение. Сетчатая скульптура позволяет сближать описываемый вид с *Somoholitidae* Ruzhencev и с *Owenoceras* Miller et Furnish. Но широкий колоколовидный контур боковой лопасти не дает основания относить орулганскую форму к роду *Somoholites*, для которого характерна куполовидная боковая лопасть. Большинство признаков сходны с признаками, присущими американскому роду *Owenoceras* Miller et Furnish, которые проявляются как в сутурных особенностях, так и в скульптуре раковины. От *Owenoceras bellilineatum* Miller et Owen, 1939, из среднего карбона Северной Америки (формация Чироки Миссури) описываемый вид отличается большей высотой раковины, более узким умбо и более тонкой скульптурой. Устанавливается наибольшая близость в отношении скульптуры и сутуры с *O. retiferum* (Miller et Owen, 1937, стр. 416). Единственным отличием является незначительная ширина умбо, не превышающая у орулганского вида пятой части диаметра раковины, а у американского вида достигающая его половины.

Вероятный возраст. Нахождение в одном слое с *Sh. (Eoshumardites) lenensis* определяет верхнекаменноугольный возраст *O. orulganensis*.

Местонахождение. Западный склон хребта Орулган, р. Илья-Артыга, обн. № 186 (сборы А. Н. Наумова, 1958 г.); три экземпляра.

Owenoceras trianguliumbilicatum Porow sp. nov.

Табл. I, фиг. 2а, б (голотип)

Материал. Семь экземпляров.

Размеры раковины. Голотип: 19. 41. 72. 37.

Форма раковины. Раковина у взрослой особи субсферическая, среднеинволютная, с широкими и низкими оборотами. Вентральная сторона округло-уплощенная и широкая, боковые стороны узкие, незаметно сливающиеся с вентральной стороной. Умбональный край отчетливый, умбональная стенка высокая и отвесная. Умбо открытое и глубокое, субтреугольной формы.

Скульптура. Тонкие спиральные струйки пересекаются нежными поперечными струйками и образуют сетчатый узор, как у *O. orulganensis*. Наблюдается до двух пережимов на один оборот.

Лопастная сутура. У одного из экземпляров была вскрыта внутренняя часть сутуры. Она состоит из дорсальной лопасти бокаловидной формы и несколько меньшей, но такой же формы внутренней

боковой лопасти (рис. 2Б). Наружная часть сутуры такая же, как у *Owenoceras orulganensis* sp. nov.

Сравнение. Описываемый вид больше всего похож на *Owenoceras orulganensis*, но отличается от него субтреугольной формой умбо. Из среднего карбона известен *Paralegoceras texanum* (Shumard) с треугольной формой умбо, но этим и ограничивается сходство описываемого вида с американским. Л. С. Либрович (1947) указывает на находку в Верхоянне своеобразных гониатитов с сетчатой скульптурой и характерным треугольным завиванием молодых оборотов раковины. Он предложил выделить их в новый род *Yakutoceras*. Но описываемый здесь вид сильно отличается от виденного автором настоящей статьи *Yakutoceras aldanicum* Libr. инволютной раковиной и узким умбо. Кроме того, вместе с экземплярами с треугольным завиванием раковины найдены были особи, имеющие округленное умбо, и переходные между ними формы. Можно предположить, что треугольное завивание здесь является случайным признаком. Учитывая это, а также близость описываемого вида к *O. orulganensis* sp. nov, можно выделить орулганскую форму как новый вид рода *Owenoceras* Miller et Furnish.

Вероятный возраст. Верхний карбон.

Местонахождение. Орулганский хребет, бассейн р. Сынча, ручей Сынча-Согуру, обн. № 136 (сборы А. П. Иванова, 1958 г.); шесть экземпляров вместе с *Avonia verchyanica* (Fred).

Yakutoceras sp.

Табл. I, фиг. 3

Материал. Один экземпляр.

Форма раковины. Раковина сохранилась лишь частично. Она имеет уплощенные обороты с широкой вентральной стороной, узкие боковые стороны, округленные и гладкие. Умбо довольно широкое и открытое, треугольной формы. В умбо открывается пять оборотов раковины. Скульптура не сохранилась. Возможно, что эта форма представляет собой настоящий *Yacutoceras*, но о полном диагнозе рода трудно составить представление из краткого описания, данного Л. С. Либровичем (1947).

Вероятный возраст. Верхний карбон; *Yakutoceras* sp. найден вместе с брахиоподами *Avonia verchyanica* (Fred.).

Местонахождение. Орулганский хребет, бассейн р. Сынча, ручей Сынча-Согуру, обн. № 136 (сборы А. П. Иванова, 1958 г.); один экземпляр.

Owenoceras involutum Porow sp. nov.

Табл. I, фиг. 4а, б (голотип)

Материал. Восемь экземпляров.

Размеры раковины. Голотип: 60. 52. 52. 12.

Форма раковины. Раковина толсто-дискоидальная, инволютная, с узким умбо. Вентральная сторона округленная, слабо уплощенная, с намечающимися вентро-лятеральными плечами. Боковые стороны слабо уплощенные. Сечение оборота субтрапециoidalное, так как наибольшей толщины раковина достигает в приумбональной части. Умбональный край округленный, умбональная стенка высокая, несколько округленная.

Скульптура. Пересечение тонких продольных и поперечных струек создает сетчатую скульптуру. Поперечные струйки нарастания образуют на вентральной стороне глубокий синус, на боковых сторонах мелкие синусы.

Изменчивость. Возрастная изменчивость проявляется в изменении формы раковины от совершенно шаровидной до толсто-дискоидальной. Наружные обороты без пережимов, но на внутренних наблюдается до пяти пережимов.

Лопастная сутура (рис. 1А). Вентральная лопасть широкая, подразделенная высоким срединным седлом на две ветви, приостряющиеся к основанию. Наружная боковая лопасть широкая, колоколовидная. Боковое седло широкое, более низкое, чем вентральное. Умбональная лопасть воронковидная, с отростком, расположенным вблизи умбонального края.

Внутренняя часть сутуры состоит из удлиненной и узкой дорсальной лопасти, приостряющейся к основанию, и двух внутренних боковых лопастей, приостренных, с почти параллельными боковыми стенками.

Сравнение. Небольшие размеры умбо и сетчатая скульптура сближают описываемый вид с *Bisatoceras secundum* Miller et Moore (1938, стр. 353) из слоев Морроу Северной Америки, но небольшие ветви вентральной лопасти имеют совершенно отличное от американского вида очертание. Еще большие отличия устанавливаются между описываемым видом и *B. primum* Miller et Owen (1937, стр. 417) из формации Коффевил Оклахомы. Сравнительно широкое и открытое умбо также не свойственно представителям рода *Bisatoceras*.

От всех *Somoholites* Ruzhencev, 1938, описываемый вид отличается своей сутурой с колоколовидными боковыми лопастями, нехарактерными для *Somoholites* и более близкими к лопастям *Owenoceras*. Однако от всех американских видов этого рода (*O. bellilineatum* Miller et Owen, *O. retirerum* Miller et Owen) орулганские экземпляры отличаются закрытым и сравнительно узким умбо, что дает основание выделить их в новый вид.

Многочисленные пережимы на внутренних оборотах сближают *O. involutum* с некоторыми *Glaphyrites*, например с *G. multicaus* Ruzhencev (1950, стр. 157), у которого число пережимов на одном обороте достигает семи. Вряд ли, однако, сетчатая скульптура в столь отчетливом проявлении свойственна настоящим *Glaphyrites*.

Внутренние ядра сферической формы у *O. involutum* напоминают настоящих *Goniatites*, но гастрiocератитовый тип сутуры сильно отличается их от нижнекаменноугольных гониатитов.

Вероятный возраст. Верхний карбон.

Местонахождение. Западный силов Орулганского хребта, р. Уэль-Сиктях, обн. № 67 — пять экземпляров и обн. № 305 — три экземпляра (сборы А. Н. Наумова, 1958 г.).

ЛИТЕРАТУРА

Либрович Л. С. Класс Cephalopoda. Цефалоподы. Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР, т. IV, Нижний отдел каменноугольной системы, 1941, стр. 132—153.

Либрович Л. С. Гониатитовые фауны карбона СССР и их значение для стратиграфии этих отложений. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, отд. геол., т. XIII (2), 1947, стр. 273—288.

Руженцев В. Е. Верхнекаменноугольные аммониты Урала. Труды палеонтол. инст. АН СССР, т. XXIV, 1950, стр. 223, табл. I—XV.

Руженцев В. Е. К вопросу о происхождении семейства Shumarditidae. Докл. АН СССР, т. 103, № 6, 1955, стр. 1107—1110.

Miller A. K. and Downs H. R. Ammonoids of the Pennsylvanian Finis shales of Texas. Journ. Paleontol., v. 24, № 2, 1950, pp. 185—218.

- Miller A. K. and Furnish W. M. Studies of Carboniferous ammonoid, pt. 1—4. Journ. Paleontol., v. 14, № 4, 1940, pp. 356—377.
- Miller A. K. and Furnish W. M. Treatise on Invertebrate Paleontology. Pt. L, Mollusca 4, Cephalopoda, Ammonoidea, pp. XXII, L1—L490, 1957.
- Miller A. K. and Moore C. A. Cephalopods from the Carboniferous Morrow group of northern Arkansas and Oklahoma. Journ. Paleontol., v. 12, № 4, 1938, pp. 341—354.
- Miller A. K. and Owen J. B. A new Pennsylvanian cephalopod fauna from Oklahoma. Journ. Paleontol., v. II, № 5, 1937, pp. 403—422.
- Miller A. K. An ammonoid fauna from the Lower Pennsylvanian Cherokee formation of Missouri. Journ. Paleontol., v. 13, № 2, 1939, pp. 141—162.
- Miller A. K. and Sturgeon M. T. Allegheny fossil invertebrates from eastern Ohio. Ammonoidea. Journ. Paleontol., v. 20, № 4, 1946, pp. 384—389.
- Plummer F. B. and Scott G. Upper Paleozoic ammonites of Texas. Texas Univ. Bull. 3701, 1937, pp. 1—516.
- Unklesbay A. G. Distribution of American Pennsylvanian cephalopods. Journ. of Paleontol., v. 28, № 1, 1954, pp. 84—95.
-

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Фиг. 1. *Owenoceras orulganensis* Р о р о в sp. nov. — голотип ($\times 1$); *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны. Орулганский хребет, р. Илья-Артыга, обн. № 186. Верхний карбон, тиксинская свита.

Фиг. 2. *Owenoceras triangulumbilicatum* Р о р о в sp. nov. — голотип ($\times 1$); *a* — вид сбоку, *b* — вид спереди. Орулганский хребет, р. Сынча, обн. № 136. Верхний карбон, тиксинская свита.

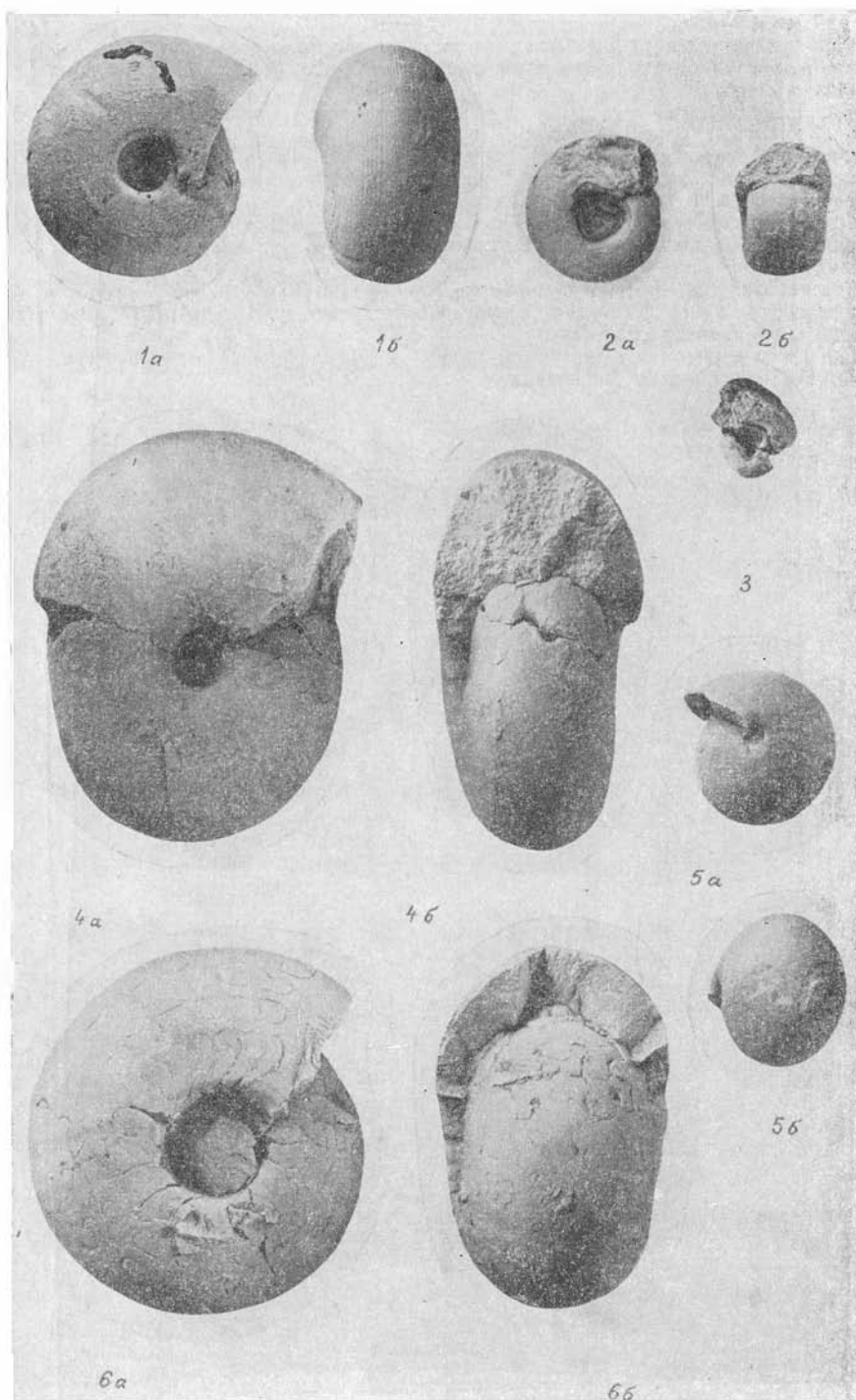
Фиг. 3. *Yacutoceras* sp. ($\times 1$); вид сбоку. Орулганский хребет, р. Сынча, обн. № 136. Верхний карбон, тиксинская свита.

Фиг. 4. *Owenoceras involutum* Р о р о в sp. nov. — голотип ($\times 1$); *a* — вид сбоку, *b* — вид спереди. Орулганский хребет, р. Уэль-Сиктях, обн. № 305. Верхний карбон, тиксинская свита.

Фиг. 5. *Bisatoceras globosum* Р о р о в sp. nov. — голотип ($\times 1$); *a* — вид сбоку, *b* — вид с вентральной стороны. Орулганский хребет, р. Уэль-Сиктях, обн. № 305. Верхний карбон, тиксинская свита.

Фиг. 6. *Shumardites* (*Eoshumardites*) *lenensis* Р о р о в sp. nov. — голотип ($\times 1$); *a* — вид сбоку, *b* — вид спереди. Орулганский хребет, р. Илья-Артыга, обн. № 186. Верхний карбон, тиксинская свита.

Примечание. Все оригиналы сданы в Центральный геологический музей им. Ф. Н. Чернышева в Ленинграде.



ПЕРМСКИЕ БРАХИОПОДЫ ПАЙ-ХОЯ
(INARTICULATA, STROPHOMENIDAE И CHONETIDAE)

В 1950—1954 гг. автором было осуществлено детальное изучение разрезов пермских отложений на территории Пай-Хоя и собраны послойно богатые палеонтологические материалы для их характеристики. В результате исследований были получены данные, позволившие установить отсутствие принципиальных отличий в стратификации пермских отложений, представленных на Пай-Хое и в Печорском бассейне. Это дало основание выделить в пермских отложениях Пай-Хоя свиты (снизу вверх): гусиную, бельковскую, талатинскую и воркутскую. Последняя, в свою очередь, может быть подразделена на нижнюю и верхнюю под-свиты. Ниже приводится описание 22 видов брахиопод из талатинской и воркутской свит пермских отложений Пай-Хоя. Среди них семь форм являются новыми. Распределение описанных форм по названным свитам приведено в табл. 1.

Сведения о распространении и стратиграфическом значении каждой формы, необходимые для биостратиграфических построений, приведены при их описании.

Таблица 1

Распространение форм брахиопод в разрезах талатинской и воркутской свит пермских отложений Пай-Хоя

Название вида	Юго-за- падный склон Пай-Хоя	Северо-во- сточный склон Пай-Хоя	Талатинская свита		Воркут- ская свита
			ниж- няя часть	верх- няя часть	
<i>Lingula arctica</i> Milor.	+	+			○
<i>L. credneri</i> Geinitz	+	+			●
<i>Lingulidiscina</i> sp. nov.	+			+	
<i>Lingulidiscina</i> sp.		+		+	
<i>Orbiculoidea jangarensis</i> sp. nov.	+			X	X
<i>Orthotetes</i> aff. <i>regularis</i> (Waagen)	+	+	X	○	+
<i>O. jugorica</i> sp. nov.		+			X
<i>Streptorhynchus kempei</i> And.		+			X
<i>S. liuricus</i> sp. nov.		+		○	
<i>S. macrocardinalis</i> Toulal	+			+	
<i>S. pajkhoicus</i> sp. nov.	+	+	○	●	
<i>S. stoschensis</i> Dunbar	+			+	
<i>Kiangsiella halliana</i> (Derby)		+		+	

Название вида	Юго-западный склон Пай-Хоя	Северо-восточный склон Пай-Хоя	Талатинская свита		Воркутская свита
			нижняя часть	верхняя часть	
<i>Chonetes</i> cf. <i>variolatus</i> Orb.	+		+		
<i>Ch.</i> aff. <i>flemingi</i> Norw. et Pratt.	+			+	
<i>Chonetina artiensis</i> (Krot.)		+			
<i>Ch.</i> ? <i>postartiensis</i> sp. nov.		+			○
<i>Ch.</i> ? cf. <i>pseudotrapezoidalis</i> Milor		+	+		
<i>Paeckelmannia rotundata</i> (Toula)	+	+		X	●
<i>P.</i> aff. <i>morahensis</i> (Waagen)		+	X	X	X
<i>P. capitolina</i> (Toula)		+			●
<i>P. praecapitolina</i> sp. nov.		+			●

Условные обозначения. ● — встречается очень часто; ○ — встречается часто; X — встречается редко; + — встречаются единичные экземпляры.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

Надсемейство Lingulacea Waagen, 1885

СЕМ. LINGULIDAE GRAY, 1840

Род *Lingula* Bruguiere*Lingula arctica* Miloradovich

Табл. I, фиг. 1—2

1936. *Lingula arctica* Милорадович. Стр. 37, табл. II, фиг. 4; табл. III, фиг. 1—3.

Материал. Около 40 экземпляров разрозненных створок.

Описание. Раковина крупная для представителей этого рода, удлинённая, умеренно выпуклая. Наибольшая ширина в 4—5 мм от переднего края. Боковые края почти параллельны, несколько сближаются по направлению к макушке и лишь в 5—6 мм от нее начинают сходиться под углом от 100 до 120°. Макушка не выделяется. Передний край у взрослых форм слабо изогнут, и при переходе к бокам образуется довольно резкий перегиб. У молодых форм передний край округлённый, и указанный перегиб отсутствует. Продольный изгиб наиболее сильный в задней части раковины, иногда в передней; средняя часть уплощена. Поперечный изгиб в задней части неравномерен. Наиболее сильная выпуклость наблюдается в средней части раковины, в то время как бока остаются слабо выпуклыми. В передней части раковины выпуклость значительно более слабая и равномерная, иногда средняя часть даже несколько приплюснута. Спинная створка более выпуклая, чем брюшная.

Скульптура. На обеих створках при условии очень хорошей сохранности видны довольно резкие частые знаки нарастания. Обычно поверхностный слой раковины не сохраняется, она кажется почти гладкой, и линии нарастания с трудом различаются невооружённым глазом, осо-

бенно в передней части раковины. Вблизи лобного края на потертых раковинах видны неясные следы тончайшей радиальной струйчатости.

Размеры (мм):

Экземпляры	Брюшные створки				Спинные створки	
	1	2	3	4	1	2
Длина	17	23	23	26	23	24
Ширина	10	13	14,5	17	14	14
Отношение длины к ширине	1,7	1,7	1,6	1,5	1,64	1,7
Выпуклость	2,0	2,5	2,6	2,8	3,0	2,8

Из элементов внутреннего строения, описанных Б. В. Милорадовичем, удалось наблюдать лишь септовидную выпуклость в задней части брюшной створки.

Изменчивость. Возрастные изменения весьма значительны. Молодые экземпляры данного вида резко отличаются от взрослых форм узкой заостренной задней частью раковины и совершенно правильно округленной передней частью. По мере роста примакушечная часть раковины становится шире и раковина приобретает характерную округленно-прямоугольную форму.

Индивидуальная изменчивость проявляется в различной выпуклости раковины и различном отношении длины раковины к ширине.

Сравнение. Наши экземпляры, как показало непосредственное сравнение с оригиналами Б. В. Милорадовича, несомненно, принадлежат к виду, описанному им в работе 1936 г. из пермских отложений о. Междущарского. Крупные размеры позволяют легко отличать описанную форму от других, более мелких лингул, известных на Таймыре и в Печорском бассейне. Указание Б. В. Милорадовича на слабо выраженные линии нарастания объясняется, вероятно, тем, что исследователь имел в своем распоряжении лишь створки с несохранившимся поверхностным слоем.

Распространение. *Lingula arctica* пользуется широким распространением в Печорском бассейне и на юго-западном склоне Пай-Хоя. Описана Б. В. Милорадовичем с о. Междущарского, расположенного у западного побережья Южного острова Новой Земли.

Фациальная характеристика. Встречается только в мелко- и среднезернистых песчаниках, отсутствует в алевролитах и аргиллитах. Образует скопления разрозненных, но целых створок в слоях, где, кроме массы остатков *L. arctica*, встречаются только редкие экземпляры *Rhynchopora sp.* и *Linoproductus ex gr. aagardi* (Toula).

Стратиграфическое значение. Является одной из характернейших руководящих форм нижней части воркутской свиты Печорского бассейна.

Местонахождение. Юго-западный склон Пай-Хоя, р. Хей-Яга, обр. № 227, слои *a* и *b*; р. Янгарей, обр. № 1827, 1830; р. Харючей, обр. № 1980. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Таб-Ю, обр. № 123, слой *a*.

Lingula credneri Gein.

Табл. I, фиг. 3—6

1848. *Lingula Credneri* Geinitz. Стр. 11, табл. III, фиг. 23, 24.

1850. *Lingula Credneri* King. A monograph of the Permian fossils of England. Стр. 83, табл. VI, фиг. 25—27.

1861. *Lingula Credneri* Geinitz. Die animalischen Überreste der Dyas. Стр. 106, табл. VIII, фиг. 19; табл. XV, фиг. 12, 13.

Голотип изображен на табл. I, фиг. 10, 11.

Д и а г н о з. Крупная эллипсоидальная раковина размером до 35 мм. Брюшная створка плоская, спинная выпуклая. Макушка располагается в центре створки. Щель для выхода ножки ориентирована различно. Четкие концентрические линии есть только на брюшной створке.

М а т е р и а л. Один полный экземпляр и три брюшные створки хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Довольно крупная раковина, представляющая собой неправильный овал. Очертания сильно изменчивы, створки вытянуты то в продольном, то в поперечном направлении, так что если бы сборки происходили не из одного слоя, их едва ли можно было отнести к одному виду.

Полный взрослый экземпляр имеет длину 24 мм, ширину не менее 35 мм и выпуклость 13 мм.

Брюшная створка несколько деформирована; по-видимому, она была плоской. Скульптура состоит из резких рельефных концентрических валиков — около 10 на 5 мм. Бороздка для выхода ножки имеет ширину около 3 мм и длину до 8 мм.

Спинная створка коническая. Макушка располагается в центральной части ее. Поверхность покрыта концентрическими линиями нарастания, очень слабо выраженными; однако, так как створка расслаивается, на ней можно наблюдать подобие грубой концентрической скульптуры.

Одна из брюшных створок, найденных в том же слое, имеет длину 28 мм и ширину 22 мм. Макушка расположена в центре створки. Бороздка для выхода ножки расположена под углом около 15° к короткой оси; таким образом, раковина оказывается вытянутой в ширину.

Отдельно от предыдущих найдено две брюшные створки, по-видимому, этого же вида. Одна из них вытянута в длину, причем бороздка для выхода ножки располагается на длинной оси раковины и имеет те же размеры, что и у описанных экземпляров. Очертание другой приближается к правильному кругу диаметром около 26 мм.

С р а в н е н и е. Описанный вид легко отличается от известных в перми представителей этого рода своими крупными размерами. Еще большие размеры имеет лишь *Orbiculoidea* (?) sp. nov., описанная Б. К. Лихаревым (1934, стр. 10, табл. IX, фиг. 8) из пермских отложений Нижнего Половинного камня на р. Колыме, однако ее легко отличить по более тонким и частым линиям нарастания. В пермских отложениях Печорского бассейна и Пай-Хоя описанный вид может быть спутан лишь с *Lingulidiscina*, однако последние имеют резко эксцентричное положение макушки на обеих створках.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен лишь с юго-западного склона Пай-Хоя, где он встречается в верхах талатинской и низах воркутской свиты.

Ф а ц и а л ь н а я х а р а к т е р и с т и к а. Встречается в виде единичных экземпляров в типично морских фациях вместе с богатой фауной брахиопод и пелеципод.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Юго-западный склон Пай-Хоя, р. Хей-Яга, обн. № 233, слой б; р. Янгарей, обн. № 303.

Подсемейство Orthotetinae Waagen, 1884

Орточетины в пермских отложениях Пай-Хоя встречаются довольно часто, хотя и не отличаются разнообразием.

Встречено всего три рода — *Orthotetes*, *Streptorhynchus* и *Kiangsiella*, причем первый из них представлен лишь двумя видами, а последний — одним. Род *Streptorhynchus* представлен пятью видами.

Род *Orthotetes* Fischer, 1829

Orthotetes aff. *regularis* (Waagen)

Табл. I, фиг. 13, табл. II, фиг. 1—5

- 1884. *Derbyia regularis* Waagen. Salt-Range Fossil. Paleontologia Indica, Стр. 595, табл. 53, фиг. 1, 2, 4.
- 1884. *Derbyia regularis* Waagen var. *minor*. Там же. Стр. 597.
- 1884. *Derbyia grandis* Waagen. Там же. Стр. 597, табл. 51, фиг. 1; табл. 52, фиг. 1, 3; табл. 53, фиг. 3, 5.
- 1902. *Derbyia regularis* Чернышев. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. комит., т. XVI, № 2, стр. 203, табл. 25, фиг. 1—3; табл. 43, фиг. 5.
- 1902. *Derbyia grandis* Чернышев. Там же. Стр. 207, табл. 24, фиг. 1—2; табл. 26, фиг. 5.
- 1902. *Derbyia crassa* Чернышев. Там же. Стр. 209, табл. 26, фиг. 1—2.
- 1916. *Derbyia grandis* Чернышев и Степанов. Верхнекаменноугольная фауна с Земли Короля Оскара и Земли Гейберга. Мат. по геол. России, т. XXVII, стр. 67, табл. 10, фиг. 1.
- 1937. *Derbyia* cf. *grandis* Степанов. Пермские брахиоподы Шпицбергена. Труды Аркт. инст., т. XXVI, стр. 110, табл. I, фиг. 5.
- 1939. *Derbyia regularis* var. Лихарев и Эйно. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Стр. 17, табл. I, фиг. 7—8.

Материал. 45 разрозненных створок.

Описание. Крупная, до 80 мм, раковина, несколько вытянутая в ширину. Брюшная створка то совершенно плоская, то слабо выпуклая. Поверхность ее часто неровная, с концентрическими пережимами, распространяющимися лишь на часть ширины створок, подобно тому, как изображено на рисунках В. Ваагена (1884, табл. 52, фиг. I^b, I^c).

Замочный край немного меньше наибольшей ширины раковины. Макушка не выделяется. Арея брюшной створки низкая, высота ее не более 10 мм, узкий дельтирий закрыт выпуклым дельтидием.

Спинная створка более сильно выпуклая и имеет нерезкий, пологий, но совершенно отчетливый синус, который начинается в нескольких миллиметрах от макушки и тянется, постепенно расширяясь, до лобного края.

Скульптура состоит из прямолинейных тонких рельефных ребер с высотой, равной ширине; количество ребер увеличивается путем вклинивания между двумя старыми только одного нового, которое очень быстро достигает толщины старых ребер; поэтому создается впечатление совершенно равномерного распределения ребер на поверхности

раковины. У лобного края на 5 мм приходится шесть-восемь ребер. Псевдопоры наблюдать не удалось.

В брюшной створке на ядрах заметна тонкая, но высокая, до 3,5 мм, срединная септа, простирающаяся до трети раковины. Зубные пластины отсутствуют, есть только дельтириальные кили. Мускульное поле почти не выделяется, покрыто слабо выпуклыми радиально расходящимися от макушки валиками (табл. II, фиг. 2).

В спинной створке видны массивные расходящиеся круральные пластины, охватывающие полукольцом резко выделяющееся мускульное поле, и низкий широкий валик, протягивающийся от основания замочного отростка вперед, почти до конца мускульного поля (табл. II, фиг. 4). Замочный отросток небольшой.

В нашем распоряжении не было ни одной целой створки, поэтому измерения произвести не удалось.

Изменчивость. Индивидуальная изменчивость проявляется в различной выпуклости створок, варьировании отношения длины створок к ширине и степени развития концентрической скульптуры.

Сравнение. Как показало непосредственное сравнение пай-хойских экземпляров с уральскими, описанными Ф. Н. Чернышевым и Д. Л. Степановым, они не вполне тождественны. Наши экземпляры отличаются наличием отчетливого синуса в спинной створке и полным отсутствием обособленности мускульного поля в брюшной створке.

Отличия настолько существенны, что, вероятно, их было бы достаточно для выделения пай-хойских экземпляров в особый вид. Этому мешает то, что в нашем распоряжении имелось малое количество ядер раковин, по которым невозможно изучить изменчивость внутреннего строения.

Основываясь на исследованиях Д. Л. Степанова, мы считаем *Derbyia regularis* и *D. grandis* одним и тем же видом. От всех остальных видов сем. Orthotetinae, распространенных в пермских отложениях Арктики, рассматриваемый вид легко отличается по своим крупным размерам.

Распространение. Продуктусовый известняк Соляного кряжа Индии, циатофилловый и спириферовый известняк Шпицбергена, пермские отложения Новой Земли и о. Элсмир. На Урале появляется в стерлитамакском горизонте и продолжает существовать до кунгурского яруса включительно.

Стратиграфическое значение. На Пай-Хое встречается довольно часто на юго-западном склоне, реже на северо-восточном в виде отдельных экземпляров в прослоях песчаников, переполненных остатками разнообразнейшей фауны брахиопод и пелеципод. На северо-восточном склоне Пай-Хоя приурочен к верхней части талатинской свиты, на юго-западном склоне редкие экземпляры попадают и в нижней части воркутской свиты.

Местонахождение. Юго-западный склон Пай-Хоя, р. Вась-Яга, обн. № 227, 229, слой *д*, обн. № 230, слой *г*, 233; р. Большая Талата, обн. № 414, слой *г*, обн. № 426; р. Большие Юрсуки, обн. № 1011, слой *б*, обн. № 1027, слой *б*, обн. № 1028, слой *а*; р. Малая Талата, обн. № 376, 1512, 1513; водораздел. рр. Бельковская и Малая Талата, обн. № 465. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Саа-Яга, обн. № 197, слои *е* и *ж*.

Orthotetes jugorica sp. nov.

Табл. II, фиг. 6—8

Голотип изображен на табл. II, фиг. 6, 7.

Диагноз. Крупная раковина с вогнутой брюшной створкой и слабо выпуклой спинной, так что висцеральное пространство очень узкое. Длина смычного края немного меньше наибольшей ширины

раковины. Вентральная арча низкая. На спинной створке — синус, начинающийся от макушки и продолжающийся, постепенно расширяясь, до лобного края. Скульптура и внутреннее строение, как у *Orthotetes aff. regularis*.

Материал. 16 разрозненных брюшных и спинных створок, найденных совместно, и единственный не вполне целый экземпляр.

Описание. Крупная, до 70 мм, почти плоская, вытянутая в ширину раковина, лишь немного уступающая по размерам *Orthotetes regularis*. Длина смычного края очень немного меньше наибольшей ширины раковины. Брюшная створка вогнутая, начиная непосредственно от макушки, и лишь у лобного края у некоторых экземпляров становится плоской. Макушка небольшая, необособленная, выступающая за линию замочного края, но прямая, незагнутая. Синус или седло отсутствуют.

Спинная створка очень слабо выпуклая, главным образом в примакущечной части. Створка имеет слабый синус, начинающийся в 3—4 мм от макушки и тянущийся, постепенно расширяясь, до лобного края.

Арчу брюшной створки полностью наблюдать не удалось. Она невысокая, не более 5—6 мм.

Скульптура состоит из тонких прямолинейных ребрышек, покрытых четкими частыми концентрическими линиями нарастания. Между прежними ребрышками на различном расстоянии от макушки вставляется по одному новому, которое очень быстро достигает толщины старых ребер. На 5 мм вблизи лобного края приходится шесть-восемь ребрышек. Концентрическая скульптура, кроме упомянутых линий нарастания, представлена редкими концентрическими морщинами различной интенсивности. Псевдопоры очень мелкие, располагаются хаотически между ребрами.

Внутреннее строение наблюдалось неполностью. В брюшной створке присутствует невысокая, около 2 мм, лезвиевидная септа, протягивающаяся на треть длины. В спинной створке хорошо заметны расходящиеся круральные пластины, которые, постепенно изгибаясь, с боков охватывают слабо выпуклое мускульное поле, посередине которого почти до конца протягивается низкий толстый валик. Мускульное поле покрыто четкими, радиально расходящимися от макушки валиками. Замочный отросток около 5 мм шириной устроен по обычному для этого рода типу. Края раковины никогда полностью не сохраняются, поэтому надежные измерения произвести нельзя.

Изменчивость. Вид отличается незначительной изменчивостью. Несколько колеблются очертания раковины, причем меняется отношение длины к ширине. Значительно варьирует лишь интенсивность концентрической скульптуры. У одних экземпляров она почти отсутствует, у других — концентрические морщины становятся очень резкими.

Сравнение. Среди пермских представителей рода *Orthotetes* мы не найдем ни одного, с которым можно было бы сравнить *Orthotetes jugorica*; он легко отличается слабо выпуклой, почти плоской спинной створкой и правильно вогнутой брюшной створкой. Среди каменноугольных представителей этого рода значительное сходство с описанным видом имеют *Orthotetes hindi* (Thomas) и *Orthotetes plana* (Ivanov). Оба они, однако, на взрослой стадии не имеют синуса на спинной створке, чем легко отличаются от *Orthotetes jugorica*.

Распространение. Вид встречен лишь на северо-восточном склоне Пай-Хоя, где образует скопления в тонкозернистых песчаниках воркутской свиты, почти не содержащих других брахиопод. В подстилающих отложениях отсутствует.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Лиур-Яга, обн. № 32, слой б, обн. № 37, слой б, обн. № 87, слой в.

1914. *Streptorhynchus kempei* Wiman. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren Eilands. Nova Scientiarum Upsalien-
tis, ser. IV, v. 3, № 8, стр. 58, табл. 10, фиг. 22—27; табл. 11,
фиг. 1—10; табл. 12, фиг. 1—8; табл. 13, фиг. 11—13.
1931. *Streptorhynchus kempei* Frebold. Stratigraphie und Bra-
chiopoden fauna des marinen Jungpalaeozoicus von Holms und
Amdrups Land (Nordostgrönland). Meddelelser om Grönland, Bd.
126, N 3, стр. 29, табл. 6, фиг. 1—3.
1937. *Streptorhynchus kempei* Степанов. Пермские брахиоподы
Шпицбергена. Труды Аркт. инст., т. XXVI, стр. 109, табл. I, фиг. 2.
1950. *Streptorhynchus* cf. *kempei* Frebold. Стр. 42, табл. I,
фиг. 4, 4a^a.

Материал. Шесть неполных экземпляров неважной сохранности.

Описание. Раковина средней величины. Брюшная створка тол-
стая, слабо выпуклая, иногда почти плоская. Продольный изгиб заме-
тен лишь в задней трети раковины. Поперечный изгиб слабый и довольно
равномерный, лишь в средней части есть незначительная приплющен-
ность. Макушка не вполне симметричная.

Спинная створка более выпуклая. Наблюдается очень слабо выра-
женный синус, заметный лишь в передней половине раковины.

Арея треугольная, покрытая резкими горизонтальными штрихами,
которые пересекаются более тонкими вертикальными. Отношение длины
ареи к ширине примерно 1 : 4. Длина замочного края несколько меньше
ширины раковины.

Скульптура сохранилась плохо, так как раковины потёрты. Обе
створки покрыты тонкими ребрами, число которых увеличивается путем
интеркаляции.

Вклинившиеся ребра на протяжении 2—3 см остаются более тонкими,
чем появившиеся ранее. Концентрические морщины отсутствуют.

Внутреннее строение. В брюшной створке хорошо развитые
крупные зубы; зубные пластины и септа отсутствуют. Мускульное поле
большое, как и у изображенных К. Виманом (1914) экземпляров. Оно
имеет округлую форму, значительно вдавлено в толстую створку, резко
очерчено и покрыто пологими валиками, расположенными радиально.
Число валиков — 12, по шесть с каждой стороны средней линии. В зад-
ней части мускульного поля располагается четко очерченное гладкое
место прикрепления аддукторов, напоминающее по форме перо, направ-
ленное острием вперед (табл. III, фиг. 2). Валики в пределах этой пло-
щадки отсутствуют. Части створок, располагающиеся впереди и по
бокам мускульного поля, покрыты очень мелкими частыми бугорками.

Внутреннее строение спинной створки не могло быть изучено доста-
точно полно. Удалось наблюдать лишь основание массивного замоч-
ного отростка и короткие, но толстые расходящиеся круральные пла-
стины.

Размеры (мм) указываются лишь для двух хорошо сохра-
нившихся брюшных створок:

Экземпляры	1	2
Длина	42	50
Ширина	44	55
Выпуклость	8	3
Длина замочного края	34	43
Высота ареи	10,5	15

Изменчивость. Имеющийся небольшой материал уже показывает, что такие признаки, как характер выпуклости створок и высота ареи, значительно меняются.

Сравнение. Крупные размеры легко отличают этот вид от *Streptorhynchus macrocardinalis* Toula и *S. triangularis* Wiman. Отличия от *Streptorhynchus liuricus* указаны при описании последнего.

Распространение. Вид описан из спириферового известняка Шпицбергена и о. Медвежьего, «продуктусового известняка» восточной Гренландии. По-видимому, за пределами Арктики не встречается.

Фациальная характеристика. Встречается вместе с разнообразной фауной брахиопод.

Стратиграфическое значение. Встречен лишь в нижней части воркутской свиты; в талатинской свите отсутствует.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Таб-Ю, обн. № 115, слой б, обн. № 116, слой в.

Streptorhynchus liuricus sp. nov.

Табл. III, фиг. 3—9

1939. *Schellwienella kelli* var. nov. Лихарев и Эйно́р. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, стр. 14, табл. 2, фиг. 3.

Голотип изображен на табл. III, фиг. 6—7.

Диагноз. Крупная симметричная раковина с брюшной створкой, выпуклой в молодой стадии роста и вогнутой у взрослых экземпляров. Спинная створка сильно выпуклая, со слабым синусом в задней части. Арея довольно высокая. Между двумя старыми вклинивается всегда одно новое ребро, которое быстро достигает толщины старых (табл. III, фиг. 8, 9).

Материал. 46 экземпляров, разрозненных створок и ядер.

Описание. Крупная раковина, по размерам не уступающая *Streptorhynchus kempei*, с длиной, примерно равной ширине. Замочный край немного уступает наибольшей ширине раковины. Кардинальный угол колеблется от 90 до 120°.

Брюшная створка в примакушечной части слабо выпуклая. Далее она становится плоской, а у взрослых экземпляров значительно вогнутой. Раковина всегда совершенно симметричная. Макушка приостренная, без признаков прирастания. Арея брюшной створки высокая, отношение ее длины к высоте меняется у разных экземпляров от 2 : 1 до 3 : 1. Узкий дельтирий совершенно закрыт выпуклым дельтидием.

Спинная створка сильно и равномерно выпуклая. В задней части ее у большинства экземпляров наблюдается отчетливо выраженный синус, который в средней части переходит в приплюснутость, а в передней исчезает совершенно. Продольный изгиб особенно силен в задней трети раковины, далее он становится равномерным.

Скульптура состоит из тонких прямолинейных ребер, количество которых у лобного края составляет 6—8 на 5 мм, а в средней части раковины достигает 10—12. Увеличение числа ребер происходит путем вклинивания одного нового ребра между двумя старыми, причем новое ребро очень быстро достигает толщины старого. Концентрическая скульптура, представленная редкими, но резкими концентрическими пережимами, отчетливо выражена на спинной створке; таких пережимов обычно бывает два-три. На брюшной створке концентрические пережимы выражены слабо, но число их больше, до четырех-пяти.

Внутреннее строение изучено по ядрам. Вся примакушечная часть заполнена раковинным веществом. В брюшной створке по бокам дельтирия расположены маленькие зубы и дельтириальные кили. Срединная септа и зубные пластины отсутствуют (табл. III, фиг. 8). Мускульное поле большое, занимающее не менее половины длины створки, резко очерченное, но не вдавленное в створку, как у *Streptorhynchus kempei*. Форма его меняется от изометрической, округлой до удлиненной, грушевидной, с широким концом впереди.

Посредине мускульного поля во всю его длину располагается узкая, шириной 3—4 мм, полоска, в задней части вдавленная в тело створки; в передней, наоборот, ей соответствует выступ раковины. Эта площадка разделяется пополам и представляет собой, очевидно, место прикрепления аддукторов. Остальная часть мускульного поля покрыта довольно редкими продольными валиками, радиально расходящимися вперед; она является местом прикрепления мощных дидукторов.

В спинной створке очень крупный массивный кардинальный отросток, направленный вперед; одновременно он несколько приближается к брюшной створке. О форме его можно судить лишь по хорошему ядру одного экземпляра (табл. III, фиг. 9). Длина отростка не менее 15 мм. В задней части ширина его около 8 мм, толщина 4 мм. Со стороны брюшной створки посредине замочного отростка проходит бороздка, разделяющая его на две части. В 12 мм от основания замочный отросток становится двураздельным; продолжения его наблюдать не удалось.

Кардинальный отросток тесно связан с расходящимися толстыми круральными пластинами. Последние не вполне сливаются с замочным отростком, а, заходя на 3 мм ниже поверхности ареи, образуют небольшой выступ в теле раковины.

Септа в спинной створке развита неодинаково. Обычно она представляет собой лишь низкий валик, протягивающийся не более чем на четверть длины створки, реже это настоящая тонкая септа такой же длины. По сторонам септы располагается продольно штрихованное мускульное поле, которое не вдается в стенку створки.

Размеры (мм):

Брюшные створки				
Экземпляры	1	2	3	4
Длина	51	44	44	≈ 45
Ширина	62	45	45	49
Длина замочного края	45	37	34	—
Высота ареи	17	14	16	—

Спинные створки				
Экземпляры	1	2	3	4
Длина	38	37	33	38
Ширина	56	49	44	46
Выпуклость	14	19	11	19

Изменчивость. Молодые экземпляры имеют слабо выпуклую брюшную створку, которая на взрослой стадии становится вогнутой. Одновременно увеличивается степень выпуклости спинной створки.

Индивидуальная изменчивость выражается в различной степени вогнутости брюшной створки и выпуклости спинной, а также в различном развитии концентрической скульптуры.

Сравнение. По размерам описанная форма приближается к *S. kempei*. У последнего, однако, брюшная створка слабо выпуклая (Виман, 1914, табл. 10, фиг. 22, 26), в то время как у экземпляров с Пай-Хоя — вогнутая. Отличием *S. kempei* является также значительная толщина брюшной створки и значительная вдавленность в нее мускульного поля.

Остальные виды рода *Streptorhynchus*, известные из пермских отложений Арктики, такие, как *S. macrocardinalis*, *S. triangularis*, *S. pelagronatus*, *S. stoschensis*, легко отличаются по мелким размерам. Не исключена возможность, что часть из перечисленных видов представляет собой молодые экземпляры *S. kempei*. Это тем более вероятно, что большинство из них описано из спириферового известняка Шпицбергена.

Как показало непосредственное сравнение с образцом с Новой Земли, описанным О. Л. Эйнором (Лихарев и Эйно́р, 1939, стр. 14, табл. 2, фиг. 3) как *Schellwienella kelli* (McCoу), он по внешним признакам неотличим от пай-хойского *Streptorhynchus liuricus*. Оригинал О. Л. Эйнора, как и наши формы, имеет явно вогнутую брюшную створку; на каком основании Б. К. Лихарев и О. Л. Эйно́р считают взду́тость створки незначительной, непонятно.

Распространение. Вид известен лишь на Югорском полуострове и Новой Земле.

Фациальная характеристика. Вместе с другими брахиоподами образует скопления в мелкозернистых песчаниках; отсутствует в алевролитах и крупнозернистых песчаниках. По-видимому, приурочен к наиболее мелководным осадкам.

Стратиграфическое значение. Вид характерен для верхов талатинской свиты; не встречен ни ниже, ни выше по разрезу.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Ер-Яга, обн. № 55, 85, слой *a*; р. Лиур-Яга, обн. № 102, слой *u*; обн. № 171, слой *g*; р. Таб-Ю, обн. № 128, слой *a*, обн. № 131, 181, слой *a*; р. Саа-Яга, обн. № 197, слой *b*.

Streptorhynchus macrocardinalis Toulal

Табл. IV, фиг. 1—3

1875. *Streptorhynchus crenistria* var. *macrocardinalis* Toulal. Permo-Carbon-Fossilien von der West-Küste von Spitzbergen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie. H. 1, стр. 253, табл. 8, фиг. 5.
1914. *Streptorhynchus macrocardinalis* Wiman. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren Eilands. Nova Scientiarum Upsalientis, sep. IV, v. 3, № 8, стр. 56, табл. 9, фиг. 1—23; табл. 10, фиг. 20—21.
1937. *Streptorhynchus macrocardinalis* Степанов. Пермские брахиоподы Шпицбергена. Труды Аркт. инст., т. XXV, стр. 109, табл. I, фиг. 1.

Материал. Единственный хорошо сохранившийся полный экземпляр.

Описание. Средних размеров толстая симметричная раковина с длиной, примерно равной ширине. Брюшная створка почти плоская, лишь в поперечном направлении наблюдается слабый изгиб, несколько усиливающийся в примакушечной части. Макушка необособленная. Арея брюшной створки невысокая. Замочный край несколько меньше наибольшей ширины, которая приходится на среднюю часть раковины. Узкий дельтирий закрыт выпуклым дельтидием. Спинная створка умеренно и равномерно выпуклая. От самой макушки начинается и, постепенно расширяясь, тянется до переднего края неглубокий, но довольно широкий синус. Скульптура состоит из резких тонких ребер, число которых увеличивается путем интеркаляции. Довольно часто ребра не вполне прямолнейны, около лобного края на 5 мм приходится шесть-восемь ребер. По каждому ребру располагается цепочка псевдопор; в промежутках между ребрами псевдопоры отсутствуют.

На ободранной поверхности брюшной створки видно, что срединная септа и зубные пластины отсутствуют. Мускульное поле покрыто радиально расходящимися от макушки валиками. Псевдопоры на них отсутствуют.

Сравнение. Описываемая форма тождественна экземплярам, изображенным упомянутыми в синонимике авторами.

Распространение. Вид известен лишь из спириферового известняка Шпицбергена. Наш экземпляр происходит с юго-западного склона Пай-Хоя, р. Большие Юрсук, обн. № 1028, слой *а*. Он найден в песчаниках верхней части талатинской свиты.

Streptorhynchus pajkhoicus sp. nov.

Табл. IV, фиг. 4—12

1902. *Streptorhynchus* aff. *tapajotensis* Чернышев. Верхнекаменно-угольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. комит., т. XVI, № 2, стр. 201, табл. 51, фиг. 8—12.

1939. *Derbyia waageniformis* Лихарев и Эйно́р. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, стр. 19, табл. I, фиг. 12 (но не 11).

1939. *Schellwienella cylindrica* Лихарев и Эйно́р. Там же. Стр. 15, табл. 2, фиг. 4.

Голотип изображен на табл. IV, фиг. 4—5.

Диагноз. Средних размеров очень изменчивая форма. Брюшная створка выпуклая лишь около макушки, далее почти плоская. Спинная бывает то почти плоской, то полушаровидной. На спинной створке ясный, расширяющийся к переднему краю синус. Арея высокая, высота ее почти равна ширине. Скульптура состоит из прямолинейных ребер. Между двумя старыми появляется от одной до шести тонких струек, из которых лишь одна утолщается и у лобного края достигает размеров старых струек. Внутреннее строение обычное для рода.

Материал. 14 брюшных и 31 спинная створка.

Описание. Средних размеров очень тонкая раковина. Очертания изометрические, наибольшая ширина лежит в передней части раковины. Продольный профиль брюшной створки представляет собой почти прямую линию, лишь слегка выпуклую около макушки. Поперечный профиль характеризуется довольно сильным равномерным изгибом в при-макушечной части и более пологим в передней. Макушка не вполне симметричная, несколько искривленная. Замочный край составляет в среднем около половины ширины раковины. Высота ареи около трети ширины ее основания. Широкий дельтирий, представляющий собой почти равносторонний треугольник, закрыт нацело выпуклым дельтидием.

Спинная створка вытянута в ширину. Выпуклость ее варьирует очень сильно, от почти плоской до сильно выпуклой, почти полушаровидной. От самой макушки начинается пологий синус. У некоторых экземпляров он заметен лишь в задней половине раковины. У других по направлению к лобному краю он несколько расширяется, но остается мелким.

Некоторые экземпляры имеют чрезвычайно характерную скульптуру. Она состоит из резких тонких прямолинейных ребер, между которыми то на различном, то на одинаковом расстоянии от макушки появляются еще более тонкие, едва различимые невооруженным глазом струйки. Эти струйки остаются тонкими до лобного края, лишь изредка одна из них утолщается и достигает размеров основных ребер. Такой характер скульптуры особенно четко заметен на спинных створках и недостаточно отчетливо на брюшных.

Между основными ребрами заключено от одной до шести струек, чаще всего их бывает две-три. У переднего края на 5 мм приходится четыре основных ребра, общее же число ребер доходит до 12—14.

У других экземпляров скульптура отличается от описанной. Между первоначальными ребрами появляется одно, которое постепенно утолщается. Когда оно почти достигает толщины первоначальных, по бокам его появляется еще по одному (реже по два) ребра, которые тоже постепенно утолщаются и т. д. Между описанными двумя типами скульптуры существуют постепенные переходы. Иногда на части поверхности одной и той же створки скульптура имеет один вид, а на другой части — иной. Поскольку все переходы наблюдаются на экземплярах, происходящих из одного слоя, и даже на отдельных раковинах, нет сомнения в том, что мы имеем дело с одним и тем же видом. На брюшной створке иногда наблюдаются грубые концентрические пережимы.

Внутреннее строение. Как видно на хорошо сохранившихся ядрах, в брюшной створке срединная септа и зубные пластины отсутствуют совершенно, есть только дельтириальные кили. Мускульное поле почти необособленное, овальное, достигающее одной трети длины створок, гладкое или покрытое пологими выемками.

В спинной створке длинный, широкий, но довольно тонкий двураздельный кардинальный отросток. Он направлен назад и, по-видимому, почти достигает макушки брюшной створки (у некоторых экземпляров располагается перпендикулярно к створке). Длина отростка не менее 8 мм, ширина достигает 5 мм. По наружной стороне его проходит глубокая бороздка, разделяющая отросток почти пополам. В задней части кардинальный отросток соединяется с тонкими, высокими, но короткими расходящимися круральными пластинами. От основания замочного отростка отходит тонкая, резкая септа, разделяющая пополам мускульное поле и протягивающаяся до его конца (табл. IV, фиг. 10). Мускульное поле приподнято и вдавлено в стенку спинной створки, которая значительно толще, чем брюшная и сохраняется чаще. Мускульное поле несет чуть заметную радиальную ребристость; отпечатки псевдопор в его пределах отсутствуют. Нет и валиков, столь характерных для *Streptorhynchus liuricus* и *Streptorhynchus kempei*. Спереди и с боков оно ограничено пологим валиком.

Размеры (мм):

Брюшные створки				
Экземпляры	1	2	3	4
Длина	30	34	28	29
Ширина	33	38	29	28
Выпуклость	4	5	4	3
Длина замочного края	—	20	16	—
Высота арки	6	7	6	—

Спинные створки				
Экземпляры	1	2	3	4
Длина	31	25	31	24
Ширина	36	31	40	28
Выпуклость	14	2	7	7

Изменчивость. Вид характеризуется исключительной изменчивостью как в отношении очертаний раковины, так и в отношении скульптуры. Особенно сильно варьирует выпуклость спинной створки, которая меняется от полусферовидной до почти плоской, однако общее соотношение выпуклости створок сохраняется. Об изменениях скульптуры говорилось выше. Здесь нужно лишь подчеркнуть, что концентрические морщины наблюдались только у экземпляров из самых низких горизонтов талатинской свиты, обладающих правильным чередованием ребер

(одно толстое — одно тонкое). Появление между двумя первоначальными толстыми ребрами сразу нескольких тонких струек отмечалось лишь у форм из самых верхних горизонтов талатинской свиты.

Эти отличия, однако, недостаточны для выделения двух самостоятельных видов, так как они проявляются менее чем у половины экземпляров; большая же часть форм не обнаруживает никаких отличий.

В заключение необходимо упомянуть о различном поведении кардинального отростка, который у одних форм направлен вперед, к макушке брюшной створки, а у других — перпендикулярно к поверхности спинной створки; последнее наблюдается, по-видимому, у наиболее выпуклых экземпляров.

С р а в н е н и е. Как показало непосредственное сравнение пай-хойских представителей этого вида с уральскими, описанными Ф. Н. Чернышевым как *Streptorhynchus* aff. *tapajotensis* Derby и хранящимися в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева, те и другие не различаются между собой. В распоряжении Ф. Н. Чернышева и Д. Л. Степанова были лишь брюшные створки, поэтому исследователи не могли произвести полного сравнения с видом Дерби и считали определение уральских экземпляров условным. Сравнение более полного материала показывает существенное отличие между экземплярами с Пай-Хоя и боливийскими формами Дерби. По внешнему виду они весьма сходны, однако внутреннее строение их различно. Как подчеркивает О. Дерби, *Streptorhynchus tapajotensis* обладает широким, толстым и коротким кардинальным отростком, в то время как у описанного вида он очень сильно развит. Кроме того, у боливийского вида отмечена короткая слабая септа в брюшной створке, почему он и отнесен Дрессером к новому роду *Tapajotia*. Указанные отличия заставляют нас считать пай-хойские и уральские экземпляры самостоятельным видом.

Как мы могли убедиться при непосредственном сравнении, единственный экземпляр, описанный Б. К. Лихаревым и О. Л. Эйнором с Новой Земли как *Schellwienella cylindrica* (McCoу), ни по форме раковины, ни по скульптуре не отличается от выделенного нами вида, поэтому мы включаем его в синонимику.

То же самое относится и к установленному названными авторами виду *Derbyia waageniformis*. Непосредственное сравнение оригинала спинной створки, изображенного в работе Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора на табл. 1, фиг. 12, и хранящегося в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева, с нашими показало полную тождественность его пай-хойским *Streptorhynchus pajkhoicus*. Экземпляр брюшной створки, изображенный на табл. I, фиг. 11, из-за плохой сохранности не может быть точно определен. Поскольку внутреннее строение новоземельской формы неизвестно, мы не решаемся достаточно уверенно отождествить ее с пай-хойскими экземплярами и вводим в синонимику условно. Если удастся доказать, что новоземельские образцы принадлежат к роду *Streptorhynchus*, то для вида следует принять предложенное О. Л. Эйнором название *waageniformis*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Вид известен из верхнего карбона и нижней перми Урала, нижней перми Новой Земли. На Пай-Хое встречается в массовом количестве в тонкозернистых глинистых песчаниках во всей талатинской свите. Формы с правильным чередованием грубых и тонких ребер обычны для нижней части свиты, формы с более сложной скульптурой, когда между двумя первоначальными ребрами появляется сразу несколько более тонких струек, — для самых верхних горизонтов свиты.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Ер-Яга, обн. № 52; р. Лиур-Яга, обн. № 5, слой *д*; р. Таб-Ю, обн. № 118, слой *а*,

обн. № 122; р. Саа-Яга, обн. № 144, слой г. Юго-западный склон Пай-Хоя, р. Хей-Яга, обн. № 225, слой б, обн. № 229, слой г, обн. № 925, слой б; р. Большие Юрсуки, обн. № 1027, слой б; обн. № 1028, слой а, р. Янгарей, обн. № 303, 149.

Streptorhynchus stoschensis Dunbar

Табл. V, фиг. 2

1931. *Streptorhynchus pelargonatus* Frebold. Stratigraphie und Brachiopoden fauna des marinen Jungpalaeozoicus von Holms und Amdrups Land (Nordostgrönland) Meddelelser om Grönland, Bd. 126, № 3, стр. 11, табл. 1, фиг. 6—11.
1955. *Streptorhynchus stoschensis* Dunbar. Permian brachiopod faunas on central east Greenland. Meddelelser om Grönland, Bd. 11, № 3, стр. 65, табл. 2, фиг. 1—15; табл. 32, фиг. 6—8.

Материал. Имеется единственная брюшная створка.

Описание. Маленькая вытянутая в длину раковина. Продольный изгиб довольно сильный в области макушки, дальше створка становится плоской. Поперечный изгиб сильный лишь в области макушки, в передней части он очень слабый. Макушечная часть обособлена и приподнята. Макушка слегка нависает над высокой ареей, представляющей почти равносторонний треугольник. Поверхность покрыта не вполне прямолинейными ребрышками, число которых на 5 мм достигает 12—14. Увеличение числа ребер происходит путем появления между двумя старыми ребрами одного нового, которое довольно быстро достигает толщины ранее существовавших. В передней половине раковины наблюдаются четкие концентрические морщины. На протравленной кислотой макушке удалось наблюдать отсутствие срединной септы и зубных пластин, что свидетельствует о принадлежности описанной формы к роду *Streptorhynchus*.

Размеры. Длина створки 21 мм, ширина 17,5 мм.

Сравнение. К. Денбар (1955) установил, что описанные Г. Фреболдом (1931) как *Streptorhynchus pelargonatus* формы из восточной Гренландии отличаются от цехштейновых и должны быть выделены в новый вид *Streptorhynchus stoschensis*. Единственный имеющийся у нас экземпляр несколько отличается от гренландских представителей обособленной макушкой, однако изменчивость этого вида, как и вообще всех представителей рода *Streptorhynchus*, настолько велика, что это отличие не может являться достаточным для выделения нового вида.

Распространение. Пермские отложения Гренландии. Единственный экземпляр обнаружен на юго-западном склоне Пай-Хоя, р. Большие Юрсуки, обн. № 1027, слой б. Форма найдена в переполненном разнообразными брахиоподами песчанике в верхней части талатинской свиты.

Pod Kiangsiella Chao, 1927

Kiangsiella halliana (Derby)

Табл. V, фиг. 1

1874. *Streptorhynchus hallianus* Derby. On the Carboniferous Brachiopoda of Itaituba. Bull. of the Cornell Univ., v. 1, № 2, стр. 35, табл. 5, фиг. 1, 2, 5, 8, 12, 14, 16, 17; табл. 8, фиг. 3.
1902. *Streptorhynchus Halli* Чернышев. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. комит., т. XVI, № 2, стр. 200, табл. 51, фиг. 4—6.

Материал. Две брюшные створки, одна из которых представляет собой, по-видимому, молодой экземпляр.

Описание. Раковина средней величины с длиной, примерно равной ширине. Макушечная часть резко выделяющаяся. Макушка не сохранилась. На изломе ясно видно отсутствие септы и зубных пластин, поэтому принадлежность описываемого вида к роду *Kiangsiella* сомнений не вызывает. Поверхность раковины неправильная, как бы изогнутая. Скульптура состоит из слабо выраженных радиальных складок; у лобного края на 5 мм приходится три складки. Эти складки становятся заметными лишь в 10—15 мм от переднего края. Вся поверхность, кроме упомянутых складок, несет тонкую радиальную ребристость. Количество ребер у лобного края равно 12 на 5 мм. Внутреннее строение полностью изучить не удалось.

Сравнение. Пай-хойские экземпляры тождественны уральским, изученным Ф. Н. Чернышевым и Д. Л. Степановым. С оригиналами Д. Л. Степанова мы имели возможность сравнить наши экземпляры непосредственно. Описываемый вид единственный в пермских отложениях Арктики имеет радиальные складки и поэтому легко узнается.

Распространение. Верхний карбон Бразилии, артинские отложения Урала. На Пай-Хое встречен в верхней части талатинской свиты.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Ер-Яга, обн. № 54.

СЕМ. CHONETIDAE HALL ET CLARKE, 1895

Род *Chonetes* Fischer, 1830

Chonetes cf. *variolatus* Orb.

Табл. V, фиг. 3

Материал. Имеется лишь единственный экземпляр, представляющий собой внутреннюю поверхность спинной створки.

Описание. Крупная раковина с шириной, превосходящей длину более чем в два раза. Она имеет очертание почти правильного полукруга и лишь слегка сплюснута у переднего края. Наибольшая ширина раковины у замочного края.

Створка очень слабо вогнутая, почти плоская, в передней половине намечается еле заметное седло.

Большая часть поверхности покрыта рядами радиально расположенных мелких бугорков; у переднего края на 2 мм приходится семь рядов. В задней части раковины бугорки отсутствуют. Внутреннее строение наблюдать не удалось, так как примакушечная часть раковины сильно потеряна.

Размеры: ширина приблизительно 34 мм, длина 15 мм.

Сравнение. Сохранность экземпляра не допускает точного определения. Форма и крупные размеры позволяют сравнивать его лишь с *Ch. variolatus*.

Распространение. Вид известен из нижнепермских отложений Урала и Шпицбергена. На Урале присутствует во всей нижней перми, но особенно характерен для артинского яруса. М. Г. Мироновой описан из талатинской свиты с рр. Кожим и Черной. Наш экземпляр происходит из нижней части талатинской свиты.

Местонахождение. Юго-западный Пай-Хой, р. Большие Юрсуки, обн. № 1017.

Табл. V, фиг. 4, 5

1902. *Chonetes flemingi* Чернышев. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. комит., т. XVI, стр. 239, табл. 56, фиг. 10—13.

1939. *Chonetes (Chonetina) flemingi* Лихарев и Эйно́р. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, стр. 23, табл. 2, фиг. 6 (но не 8 и 9).

Материал. Две неполные брюшные створки.

Описание. Створки средних размеров умеренно выпуклые с длиной, почти в два раза меньшей, чем ширина. Средняя часть несколько приподнята над уплощенными ушками, вытянутыми вдоль смычного края. Кардинальные оконечности образуют угол около 60°. Макушечная часть не обособлена, макушка лишь немного выступает за смычный край. Синус у одного из экземпляров мелкий и довольно широкий, у другого значительно уже и более четко очерчен. Поверхность покрыта тонкими радиальными ребрышками, число которых у лобного края равно десяти на 2 мм.

На ядре одного из экземпляров видна септа, достигающая половины створки. Ушки и передняя часть раковины покрыты крупными глубокими ямками.

Размеры наиболее полно сохранившегося экземпляра следующие: ширина 16 мм, длина 10,5 мм, выпуклость 3,2 мм.

Сравнение. Как показало непосредственное сравнение с образцами, хранящимися в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева, пай-хойские представители тождественны формам, описанным Ф. Н. Чернышевым и О. Л. Эйно́ром. Особенно сходны наши экземпляры с фиг. 13 табл. 56 в работе Ф. Н. Чернышева. Рассматриваемый вид, по-видимому, отличается значительной изменчивостью, до установления пределов которой надежное выяснение синонимии представляется нам невозможным. Поэтому мы включили в синонимику лишь те экземпляры, с оригиналами которых нам удалось сравнить свои. Вполне возможно, что пай-хойские представители окажутся нетождественными американским, так как экземпляр, изображенный в работе И. Норвуда и Х. Праттена (1855, стр. 26, табл. 2, фиг. 5) имеет более грубую ребристость. У него на 2 мм приходится лишь семь струек, в то время как у пай-хойских на том же интервале насчитывается около десяти. Оба встреченных нами экземпляра могут быть отнесены к виду И. Норвуда и Х. Праттена лишь условно как ввиду указанного отличия, так и из-за неполной сохранности.

Местонахождение. Оба экземпляра найдены в верхней части талатинской свиты в одном слое песчаника, переполненного разнообразной фауной брахиопод, на юго-западном склоне Пай-Хоя, на р. Вась-Яга, обн. № 229, слой д.

Под *Chonetina* Кротов

Chonetina arttensis Krot.

Табл. V, фиг. 6

1885. *Chonetella Arttensis* Кротов. Артинский ярус. Труды общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XIII, вып. 5, стр. 275, табл. 4, фиг. 16—17.

В нашем распоряжении имеется два экземпляра брюшных створок, неотличимых от данных Д. Л. Степановым изображений этого вида. Ширина наиболее полного экземпляра 6,2 мм, длина 4 мм, выпуклость

2,2 мм. Поверхность совершенно гладкая. Синус начинается от макушки и тянется до лобного края в виде узкого, почти не расширяющегося желобка.

Не исключена возможность, что к этому же виду следует относить *Ch. minima* Krotov (1885, стр. 274, фиг. 10, 11). Меньшие размеры и слабая выпуклость последней формы могут объясняться тем, что под этим названием были описаны лишь молодые экземпляры *Ch. artiensis*.

В пользу такого предположения говорит и тот факт, что оба вида происходят из верхнеартинских отложений Урала.

Отличия от *Ch. postartiensis* будут указаны при описании последнего. Другие близкие виды нам не известны.

Описываемые экземпляры происходят из песчаников самой верхней пачки талатинской свиты на северо-восточном склоне Пай-Хоя, р. Лиур-Яга, обн. № 102, слой *u*.

Chonetina (?) *postartiensis* sp. nov.

Табл. V, фиг. 7—13

Голотип изображен на табл. 5, фиг. 11.

Д и а г н о з. Небольшая, до 12 мм, сильно выпуклая раковина. Синус обычно узкий, глубокий, но варьирует в значительных пределах. Поверхность гладкая или с тончайшей радиальной струйчатостью.

М а т е р и а л. Около 50 экземпляров, главным образом брюшных створок.

О п и с а н и е. Небольшая значительно выпуклая раковина. Ширина превосходит длину в полтора-два раза. Смычный край обычно равен наибольшей ширине раковины, иногда немного короче ее. Кардинальные оконечности образуют прямой угол или несколько округлены.

Выпуклость брюшной створки значительная. Поперечный изгиб обычно довольно равномерный, реже средняя часть несколько приподнята и отделена от уплощенных ушек заметным перегибом. От самой макушки начинается узкий синус, который по мере приближения к лобному краю углубляется, но остается почти таким же узким, желобообразным. У некоторых экземпляров синус начинается в 1,5—2 мм от макушки и имеет не вполне прямые края. Макушка совершенно необошенная, едва выступающая за смычный край.

Из четырех имеющихся спинных створок две являются сильно вогнутыми и две — слабо вогнутыми. Допущение о том, что они принадлежат разным видам, лишено основания, так как они встречены в одном слое, переполненном брюшными створками этого вида. Седло спинной створки экземпляров, у которых она сильно вогнута, выражено в виде резкого горба, а у особей со слабо вогнутой спинной створкой оно еле заметно.

Арея брюшной створки имеет около 0,5 мм высоты, арея спинной створки линейная. Иглы по сторонам макушки не наблюдались.

Поверхность брюшной створки покрыта тонкими правильными линиями нарастания, заметными лишь при очень хорошей сохранности. На выветрелой поверхности ясно видна тончайшая радиальная струйчатость. Иногда она заметна на свежей поверхности, особенно на спинных створках; на брюшных она выражена слабее.

Ядра брюшных створок гладкие, на них видны лишь редкие, очень тонкие, различимые лишь под лупой ямки. Тонкая септа в брюшной

створке достигает половины длины. Остальные элементы внутреннего строения не наблюдались.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4	5
Ширина раковины . . .	8,2	7,8	8,6	9,0	11,5
Длина замочного края .	8,2	7,2	8,0	9,0	11,5
Длина раковины	5,2	5,0	5,4	6,8	7,2
Выпуклость	≈2	1,5	≈2,5	2,2	1,2

Изменчивость вида значительна. Варьируют форма и выпуклость раковины, а также степень развития синуса. Наиболее важны, однако, вариации, наблюдающиеся в скульптуре, когда одни раковины имеют лишь концентрические знаки нарастания, а другие несут отчетливую радиальную струйчатость.

Сравнение. Наиболее близким видом является, несомненно, *Chonetina artiensis* Krotov, фотографии которого приводятся в работе Д. Л. Степанова (1950, стр. 62, табл. 2, фиг. 8—11). Следует отметить, что рисунки П. П. Кротова были далеки от точной передачи всех особенностей вида.

Отличиями его от *Ch. artiensis* являются более крупные размеры, значительно меньшая вздутость, а иногда и совершенная необособленность средней части створки и, главное, появление отчетливой радиальной скульптуры на спинных створках, чего не наблюдается у *Ch. artiensis* Krot. *Paeckelmannia rotundata* (Toulal) легко отличается другим характером синуса и меньшей выпуклостью брюшной створки. В целом описанный вид очень своеобразен и вместе с *Ch. artiensis* настолько отличен от всех других, что узнается легко. Именно эту связь с *Ch. artiensis*, вероятно генетическую, мы и подчеркиваем, давая новому виду название *postartiensis*, так как он встречен в разрезе в 50 м выше слоев с *Ch. artiensis*.

Распространение. Вид приурочен к характерной пачке черных алевролитов, залегающих в основании воркутской свиты на северо-восточном склоне Пай-Хоя, в котором переполняет отдельные прослои. Ни выше, ни ниже не известен и может служить надежной опорой при корреляции разрезов.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя; о. Холенго в устье Карской губы, обн. № 1; р. Большая Талата, обн. № 85, слой а; р. Лиур-Яга, обн. № 102, слой в, обн. № 171, слой г, обн. № 172.

Chonetina (?) *pseudotrapezoidalis* Milor.

Табл. IV, фиг. 12

1885. *Chonetella sinuata* var. К р о т о в. Артинский ярус. Труды общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XIII, вып. 5, стр. 276, табл. 4, фиг. 22, 23.

1934. *Chonetes trapezoidalis* С т е п а н о в. Брахиоподы мшанковых известняков Колвинского района. Вып. I, стр. 11, табл. 1, фиг. 3.

1947. *Chonetes pseudotrapezoidalis* М и л о р а д о в и ч. Стр. 98.

М а т е р и а л. Имеется единственный неполный экземпляр брюшной створки.

О п и с а н и е. Средней величины сильно выпуклая раковина. Ширина превосходит длину в два раза. Средняя часть резко приподнята и разделена пополам глубоким синусом, начинающимся от макушки и достигающим значительной ширины и глубины. Ушки значительные, вытянутые вдоль смычного края, приостренные, кардинальный угол около 50°.

Продольный изгиб сильный, особенно в задней трети. В передней части раковины наблюдается коленчатый перегиб, обычный для старческих экземпляров некоторых видов этого рода. Макушка лишь немного заходит за смычный край. Арея и иглы у ее края не наблюдались.

Поверхность раковины была, по-видимому, гладкой, однако она сильно потерта и покрыта радиальными рядами тонких ямок, сливающихся в струйки.

Размеры. Ширина створки приблизительно 16 мм, длина 8,5 мм, выпуклость 4 мм.

Сравнение. Наш экземпляр очень похож на уральские, изображенные в упомянутой в синонимике работе Д. Л. Степанова, и лишь неполная сохранность заставляет нас считать определение недостаточно достоверным. Отличия от близких видов подробно указаны Д. Л. Степановым.

Распространение. Согласно Д. Л. Степанову и Б. В. Милорадовичу (1951) этот вид является характерным только для верхнеартинских отложений Урала. Наш экземпляр найден в песчанике в нижней части талатинской свиты.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Саа-Яга, обр. № 316 (сборы 1950 г.).

Род *Paeckelmannia* Licharew

Paeckelmannia rotundata (Toula)

Табл. VI, фиг. 1—7

1875. *Chonetes* sp. nov. (*Rotundatus*) Toula. Permo-Carbon-Fossilien von der West-Küste von Spitzbergen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paleontologie, H. 1, стр. 28, табл. 2, фиг. 12 (не 11, как указано ошибочно самим Ф. Тула).
1885. *Chonetes solida* Кротов (?) Артинский ярус. Труды общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XIII, вып. 5, стр. 272, табл. 4, фиг. 8, 9.
1926. *Chonetes glaber* var. *koejim toerovei* Фредерикс. Материалы к фауне песчано-глинистой толщи с р. Кежим-Теровой. Изв. геол. комит., т. 45, № 2, стр. 89, табл. 3, фиг. 10—12.
1935. *Chonetes permianus* subsp. *rotundatus* Милорадович. Материалы к изучению верхнепалеозойских брахиопод Северного острова Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. X, стр. 74, табл. 6, фиг. 3—9.
1939. *Chonetes (Paeckelmannia)* sp. nov. aff. *capitolinus* Лихарев и Эйно́р. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, стр. 26, табл. 2, фиг. 10—13.

Материал. Более сотни экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Некрупная, довольно сильно выпуклая раковина с шириной, примерно в полтора раза большей, чем длина. Замочный край обычно несколько меньше наибольшей ширины раковины, реже равен ей. Боковые края образуют с замочным краем угол, близкий к прямому, затем совершенно плавно и постепенно изгибаются, соединяясь с передним краем. Продольный изгиб довольно равномерный, ослабевающий лишь вблизи переднего края. Поперечный изгиб с уплощением в средней части; у некоторых экземпляров в передней половине раковины наблю-

дается слабый синус. Ушки и макушка не обособленные. Арея высотой около 1 мм. Дельтирий представляет собой почти равносторонний треугольник. На плечиках ареи видны тонкие иглы, по шесть с каждой стороны; длина их достигает 2,5 мм. Спинная створка вогнутая, следующая почти параллельно брюшной.

В случае хорошей сохранности поверхность раковины несет лишь концентрические знаки нарастания. На спинной створке они располагаются часто, но выражены слабо, на брюшной, наоборот, это редкие, но резкие, иногда почти ступенчатые знаки. На несколько потертой или выветрелой раковине становятся заметными следы радиальной ребристости, иногда довольно резкие.

На ядрах брюшных створок видна тонкая септа, протягивающаяся на три четверти длины раковины, причем высота ее уменьшается по мере приближения к лобному краю совершенно постепенно. Мускульное поле совершенно необособленное, с еле заметными следами ямок, располагающихся не вполне правильными радиальными рядами. Размеры ямок увеличиваются по направлению к лобному краю, одновременно нарушается правильность их расположения. В 1—2 мм от лобного края у взрослых экземпляров на ядрах виден резкий уступ, являющийся отражением границы мускульного поля спинной створки.

В спинной створке имеется маленький замочный отросток, который виден в дельтирии брюшной створки. От его основания отходит невысокий валик, достигающий, как и в брюшной створке, трех четвертей длины раковины. Круральные валики наблюдать не удалось; по-видимому, они выражены очень слабо. Брахиальные валики составляют с септой угол лишь около 30° и протягиваются до половины длины последней.

Мускульное поле в задней части узкое. Оно протягивается, постепенно расширяясь, далеко вперед и лишь на 1,5—2 мм не доходит до лобного края. В примакущечной части и около септы оно гладкое, периферические части покрыты мелкими хаотически расположенными бугорками. Остальная часть спинной створки усеяна резкими бугорками различного размера, расположенными беспорядочно. Вблизи переднего края бугорки становятся мельче, имеют овальную, вытянутую в длину форму и располагаются правильными, радиально расходящимися рядами.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4	5
Длина раковины	9	10	9	9	7
Ширина раковины	12	16	15	13	11
Отношение длины к ширине .	0,75	0,63	0,6	0,7	0,65
Длина замочного края	9,5	13,5	15	12	6,5
Выпуклость	1,7	2,5	3	2,2	2

Изменчивость. Вид является довольно устойчивым. Наиболее существенным является то, что синус выражен не у всех экземпляров. Меняется длина замочного края, которая у большинства экземпляров меньше наибольшей ширины, но у некоторых равна ей. Колеблется также отношение длины раковины к ширине и степень ее выпуклости.

Сравнение. Первоначальное описание было дано Ф. Тула настолько кратко, что сравнение очень затруднительно. Однако позже Б. В. Милорадовичем очень подробно были описаны толотипы вида Тула, происходящие с о-вов Баренца; принадлежность их к этому же виду сомнений не вызывает.

Б. В. Милорадович рассматривает вид Тула лишь как подвид *Chonetes permianus* Shumard, однако с этим едва ли можно безого-

ворочно согласиться до тех пор, пока не будет произведено непосредственного сравнения новоземельских и американских форм.

Тождественность наших форм с описанными Б. В. Милорадовичем сомнения не вызывает. Мы не видим никаких отличий от рассматриваемого вида у описанного Г. Н. Фредериксом *Ch. glaber* var. *koejimotoerovei* и поэтому включаем его в синонимику. Указанные Д. Л. Степановым (1950, стр. 79) отличия, выражающиеся в отсутствии синуса и меньшей выпуклости брюшной створки у описанной Г. Н. Фредериксом формы, не выходят за пределы индивидуальной изменчивости.

Б. К. Лихарев и О. Л. Эйно́р, описавшие из нижнепермских отложений Новой Земли *Ch. (Paeckelmannia)* sp. nov. ex. gr. *capitolinus*, указывают, что последний отличается от *Ch. rotundatus* Тоула большими размерами и меньшей выпуклостью раковины. Однако среди топотипических форм, измерения которых приводит Б. В. Милорадович (1935, стр. 75), есть экземпляры, не уступающие по размерам тем, которые изображены в работе Б. К. Лихарева и О. Л. Эйно́ра. Непосредственное сравнение последних с пай-хойскими показало, что новоземельские образцы принадлежат к виду Тула.

Не исключено, что описанный П. П. Кротовым (1885, стр. 272, табл. 4, фиг. 8—9) и Д. Л. Степановым в 1950 г. *Chonetes solidus* представляет лишь молодые формы новоземельского вида, от которых его невозможно отличить (как показало непосредственное сравнение пай-хойских и уральских образцов из коллекции Д. Л. Степанова, хранящейся во Всесоюзном научно-исследовательском нефтяном геолого-разведочном институте). В пользу этого говорит и тот факт, что оба вида распространены в одном и том же горизонте — в верхнеартинских отложениях. Мы включаем упомянутые формы в синонимику *Paeckelmannia rotundata* с вопросом.

Распространение. Нижнепермские отложения Новой Земли, верхнеартинские Урала и Печорского бассейна. На Пай-Хое встречается на обоих склонах в талатинской и воркутской свитах. В первой появляется в виде редких одиночных экземпляров, в последней образует массовые скопления, где, кроме *Chonetes*, встречаются лишь редкие *Rhynchopora* и *Strophalosia*.

Местонахождение. Юго-западный склон Пай-Хоя, р. Вась-Яга, обн. № 238, р. Малая Талата, обн. № 347, 371; приток р. Янгарей, обн. № 1287, слой *в*. Северо-восточный склон Пай-Хоя, ручей Журуйка, обн. № 100, слой *а*; р. Саа-Яга, обн. № 144; р. Лиур-Яга, обн. № 19, слой *а*, обн. № 32, слой *а*; р. Таб-Ю, обн. № 128; слой *а*, обн. № 130, слой *в*; р. Ер-Яга, обн. № 64.

Paeckelmannia aff. *morahensis* (W a a g e n)

Табл. VI, фиг. 8—10

1884. *Chonetes morahensis* W a a g e n. Salt-Range Fossil. Paleontol. Indica, ser. XIII, стр. 620, табл. 59, фиг. 6—8.

1902. *Chonetes morahensis* Чернышев. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды Геол. комит., т. XVI, № 2, стр. 230, табл. 27, фиг. 4—5.

1939. *Chonetes (Chonetina) flemingi* Лихарев и Эйно́р. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, стр. 23, табл. 2, фиг. 8—9 (но не 7).

Материал. 14 экземпляров, представленных только брюшными створками.

Описание. Маленькая, очень изменчивая раковина с шириной, превышающей длину в полтора-два раза. Выпуклость меняется от уме-

ренной до сильной. Продольный изгиб особенно сильный в задней трети раковины, по направлению к лобному краю он уменьшается. Поперечный профиль с уплощенными ушками и приподнятой средней частью, разделенной глубоким синусом, форма которого варьирует. Ушки обычно хорошо обособлены и отделены от центральной части перегибом, однако у некоторых экземпляров этот переход постепенен. Замочный край у всех экземпляров совпадает с наибольшей шириной раковины. У большинства форм боковые края образуют с ним угол около 90°, в то же время у некоторых индивидов кардинальные оконечности острые. Макушка маленькая, приостренная, у сильно выпуклых экземпляров заходит за смычный край, у более плоских не заходит за него. По сторонам ее наблюдаются основания игл (не менее четырех с каждой стороны).

Поверхность раковины сохранилась у очень немногих экземпляров. Она является совершенно гладкой, не удается наблюдать даже концентрических линий нарастания. Из элементов внутреннего строения наблюдалась лишь невысокая септа, не доходящая до половины створки. Ядро раковины покрыто радиально расположенными ямками, особенно резкими на ушках.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4
Ширина раковины . . .	≈15,5	16	9,5	18
Длина раковины	5	11	5,5	7,5
Выпуклость	1,2	3,5	2,5	3,5

Изменчивость проявляется чрезвычайно сильно. Меняются очертания и выпуклость раковины, а также ширина и глубина синуса. Последний у одних экземпляров узкий, с почти параллельными краями, а у других резко расширяющийся к переднему краю.

Сравнение. Объем настоящего вида не вполне ясен; у нас нет даже уверенности, что мы имеем дело с одним видом. Наиболее выпуклые экземпляры с резким синусом приближаются к *Chonetes pseudotrapezoidalis* Milor, менее вздутые, с умеренным синусом формы несколько напоминают *Ch. rotundatus* Toula, однако в одном слое и даже в одном образце можно наблюдать переходы от одной формы к другой и колебания формы и размеров не менее резкие, чем у экземпляров, происходящих из разных горизонтов и мест. На этом основании все экземпляры мы считаем принадлежащими к одному виду, который условно относим к *Ch. morahensis* W a a g e n.

От *Ch. pseudotrapezoidalis* рассматриваемый вид отличается более мелким синусом, а от *P. rotundata* — постоянным присутствием синуса и тем, что он начинается непосредственно от макушки, в то время как у *P. rotundata* заметен лишь в передней половине раковины. Очень близок *Chonetes (Paeckelmannia) bipartitus*, описанный Д. Л. Степановым в 1950 г. из верхнеартинских отложений Урала. Он отличается меньшими размерами и меньшим превышением ширины над длиной.

При просмотре коллекции Б. К. Лихарева и О. Л. Эйнора (1939) мы обнаружили, что экземпляры *Chonetes flemingi*, изображенные на табл. II, фиг. 8 и 9, представляют собой *Paeckelmannia*, что особенно хорошо видно на многочисленных дублетах, хранящихся в Центральном геологическом музее им. Ф. Н. Чернышева и происходящих, как и оригиналы, из района горы Особенной (колл. Введенского).

Образцы из этого пункта варьируют довольно сильно, обнаруживая полное сходство с пай-хойскими. В массе те и другие неотличимы, поэтому мы включили описанные О. Л. Эйнером и изображенные на табл. II, фиг. 8 и 9, экземпляры в синонимику. В то же время экзем-

пляр, изображенный на табл. II, фиг. 7, и происходящий с р. Быстрой, является ребристым и должен быть отнесен к роду *Chonetes sensu stricto*.

Распространение. Средний и верхний продуктусовый известняк Соляного Кряжа, нижняя пермь Урала и Новой Земли. На Пай-Хое встречается в виде единичных экземпляров во всей талатинской и воркутской свитах в прослоях мелкозернистых песчаников, переполненных разнообразной фауной брахиопод. Скоплений не образует.

Местонахождение. Встречен только на северо-восточном склоне Пай-Хоя, р. Лиур-Яга, обн. № 32, слой *a*; р. Ер-Яга, обн. № 52, 54; р. Таб-Ю, обн. № 118, слой *a*; р. Саа-Яга, обн. № 149, обн. № 674 (сборы 1950 г.).

Paeckelmannia capitolina (Toula)

Табл. VI, фиг. 15—18

1875. *Chonetes capitolinus* Toula. Permo-Carbon-Fossilien von der West-Küste von Spitzbergen. Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie, H. I, табл. 8, фиг. 9.

Материал. Около ста экземпляров.

Описание. Раковина, являющаяся самым крупным из распространенных в Арктике представителей этого семейства. Ширина превосходит длину примерно в полтора раза. Замочный край либо несколько меньше наибольшей ширины раковины, либо равен ей; в последнем случае боковые края раковины образуют с ним прямой угол, а затем, плавно изгибаясь, переходят в передний край. Продольный изгиб слабый, заметный лишь в задней трети раковины; по мере приближения к переднему краю исчезает. Поперечный изгиб равномерный. Ушки совершенно не обособлены. Средняя часть створки несет узкий и неглубокий синус, более отчетливо заметный на ядрах.

Несмотря на наличие значительного количества отлично сохранившихся экземпляров, ни у одного из них не удалось наблюдать основания игл у замочного края; нет их и на рисунках Ф. Тула.

Арея брюшной створки имеет около 1 мм высоты и располагается под углом примерно в 45° к поверхности створки. Посередине ее находится широкий, до 3 мм в основании, дельтирий, наполовину закрытый дельтидиумом. Арея спинной створки в два раза ниже и составляет угол около 45° со спинной створкой и почти прямой угол с ареей брюшной створки. Треугольное отверстие в середине ее прикрыто почти нацело хилидиумом.

Спинная створка слабо и равномерно вогнутая, никаких признаков седла, соответствующего синусу брюшной створки, на ней нет.

Поверхность обеих створок в условиях различной сохранности выглядит по-разному. При полной сохранности на ней видны лишь очень тонкие концентрические знаки нарастания и тончайшие, заметные лишь под лупой штрихи. Эти штрихи располагаются в шахматном порядке на расстоянии около 0,2 мм друг от друга. При большом увеличении видно, что каждый такой штрих представляет собой тончайший валик, высота которого увеличивается по направлению от макушки к лобному краю. На переднем конце валик заканчивается отверстием. Длина валика около 0,2 мм, толщина порядка 0,02 мм.

На потертой или слегка выветрелой поверхности иногда заметна лишь очень неясная радиальная струйчатость; чаще раковина кажется совершенно гладкой. На более выветрелой поверхности заметны радиальные ряды ямок.

Внутреннее строение. В брюшной створке имеется невысокая срединная септа, не достигающая и половины длины раковины. Почти вся поверхность ядра покрыта ямками, расположение которых соответствует расположению валиков на поверхности.

В спинной створке наблюдается маленький замочный отросток, располагающийся немного ниже поверхности ареи и не закрывающий дельтирий. Септа спинной створки, как и брюшной, не достигает половины длины. Кардинальные и круральные валики выражены слабо и имеют в длину не более 2 мм. Расположение ямок такое же, как и в брюшной створке.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4	5
Длина раковины	16	14	21	14	10
Ширина раковины	26	23	≈33	23	17
Длина замочного края .	26	22	?	20	16
Выпуклость	2	1,5	3	1,5	1,5

Сравнение. Пай-хойские экземпляры неотличимы от изображений Ф. Тула, поэтому, невзирая на краткость описания, у нас нет сомнения в правильности определения. Можно отметить лишь, что изображенные Ф. Тулой образцы представляют собой наиболее крупные экземпляры, обычно же размеры бывают меньше. Тем не менее рассматриваемый вид значительно превосходит по размерам все другие и благодаря этому легко диагностируется. Отличия от *Ch. (Paeckelmannia) praecipitolina* указаны при описании последнего.

Распространение. Вид известен лишь из пермских отложений Шпицбергена. На Пай-Хое встречен только на северо-восточном склоне, где образует скопления в алевролитах воркутской свиты, причем появляется лишь в 250—300 м от ее основания. Ниже неизвестен.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Таб-Ю, обн. № 116, слой б, обн. № 116, слой в; левый приток р. Саа-Яга, обн. № 133, слой а.

Paeckelmannia (?) *praecipitolina* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 11—14

Голотип изображен на табл. VI, фиг. 13.

Диагноз. Крупная, до 25 мм, раковина. Синус развит в различной степени. Поверхность с тонкими линиями нарастания. Радиальная ребристость просвечивает, но становится заметной только на потертых или выветрелых раковинах.

Материал. Более сотни экземпляров, представленных обычно ядрами, однако есть и отлично сохранившиеся раковины.

Описание. Крупная, сильно и равномерно выпуклая раковина. Ширина у взрослых экземпляров превышает длину менее чем в полтора раза. Продольный изгиб сильный в примакушечной части и умеренный в передней половине. Поперечный изгиб равномерный, с уплощением в средней части; в передней половине это уплощение переходит в неглубокий синус. У некоторых экземпляров синус начинается непосредственно от макушки и в виде узкого, но довольно глубокого желобка тянется до лобного края. Ушки совершенно необособленные, иногда чуть уплощенные. Длина замочного края немного меньше наибольшей ширины раковины или, что бывает реже, равна ей; в этом случае боковые края раковины составляют с замочным краем прямой угол. Ни у одного из имеющихся экземпляров не удалось наблюдать иглы

вдоль смычного края, что не может быть объяснено условиями сохранности.

Арея брюшной створки высокая, около 2 мм. Дельтирий с шириной, примерно в два раза большей, чем высота. Арея спинной створки значительно ниже. Спинная створка плоская или очень слабо вогнутая. У некоторых экземпляров наблюдается слабо, но отчетливо выраженное седло, соответствующее синусу брюшной створки и наблюдающееся лишь у тех экземпляров, у которых синус развит особенно отчетливо.

Скульптура. Поверхность раковины лишена радиальной скульптуры и покрыта отчетливыми концентрическими знаками нарастания. В редких случаях удается наблюдать валики со следами прикрепления тонких игл, аналогичные тем, которые были описаны у *P. capitolina*. Однако такую картину можно наблюдать обычно только на отпечатках и слепках. При осмотре раковины простым глазом или даже в десятикратную лупу поверхность ее кажется тонкоструйчатой, и иногда, чтобы убедиться в том, что это кажущаяся струйчатость присутствует во внутренних слоях раковины и лишь просвечивает, приходится делать слепок. В случае, если раковина подверглась хотя бы незначительному выветриванию, эта струйчатость наблюдается уже на поверхности и раковина становится по скульптуре неотличимой от *Ch. cariolatus* Ogb.

Количество струек составляет около десяти на 2 мм. При двадцатикратном увеличении удается видеть, что эти струйки покрыты бугорками, расстояние между которыми в два раза больше самих бугорков. Такая картина наблюдается и на внутренних слоях раковины.

Внутреннее строение. В брюшной створке присутствуют толстые массивные зубы и длинная, протягивающаяся более чем до половины раковины септа, иногда лишь немного не доходящая до лобного края. Форма ее весьма изменчива. Ямки, покрывающие ядро створки, обычно мелкие, лишь на ушках становятся более грубыми. В спинной створке кардинальные и брахиальные валики выражены весьма резко. Длина кардинальных валиков около 1,5 мм. У одних экземпляров они прямые и составляют с замочным краем угол около 30°, у других они слегка изогнуты, так что средний конец почти параллелен замочному краю.

Брахиальные валики примерно в два раза длинней и составляют угол 30° с септой. Последняя, как и в брюшной створке, очень немного не доходит до лобного края.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4	5	6	7
Ширина раковины . . .	23	23	24	22	20	21	18
Длина замочного края . . .	22	22	24	21	18	21	18
Длина раковины . . .	16	14	18	15	13	13	13
Выпуклость	4	1,5	2,5	3	3	2,5	2,5

Изменчивость вида невелика. Варьирует в значительных пределах лишь выпуклость раковины. Отмечается, что в грубозернистых песчаниках раковины обладают наибольшей выпуклостью, в мелкозернистых песчаниках они менее выпуклы, а в алевролитах становятся слабо выпуклыми.

Сравнение. Наиболее близкой является описанная выше *Raeckelmannia capitolina* (Toula), однако она отличается меньшей выпуклостью раковины, отсутствием характерной для *P. praecapitolina* струйчатости во внутренних слоях раковины и значительно менее длинной септой. Можно думать, что *P. praecapitolina* является непосредственным

предком *P. capitolina* и последний вид произошел от первого путем исчезновения радиальной скульптуры. На эту мысль наталкивает общее морфологическое сходство обоих видов и наличие у *P. praecapitolina* при гладкой поверхности отчетливой радиальной скульптуры во внутренних слоях раковины, которая может рассматриваться как реликт настоящей радиальной скульптуры. Это предположение подтверждается и стратиграфическим распределением обеих форм. *P. praecapitolina* распространена лишь в самых нижних горизонтах воркутской свиты, а *P. capitolina* появляется в слоях, залегающих непосредственно на них. Этот пример может служить подтверждением высказанного Н. Н. Яковлевым (1920, 1926) предположения о том, что гладкие хонетиды произошли от струйчатых форм путем редукции струек.

Выветрелые экземпляры почти невозможно отличить от *Ch. variolatus* Ogb., который, возможно, является его предком. При находках крупных хонетид необходимо искать их отпечатки, так как характер поверхности лучше всего виден именно на отпечатках. В терригенных породах, которые обычно содержат незначительное количество карбонатного материала, можно прибегнуть к растворению раковины в кислоте. В карбонатных породах этот метод, конечно, неприменим.

Сходной скульптурой обладает группа видов, известных из пермских отложений Северной Америки по работам Г. Гирти и Р. Кинга. Сюда относятся *Chonetes subliratus* Girty, *Ch. permianus* Schumard., *Ch. quadratus* King (1930, стр. 62—63, Girty, 1908, стр. 226—229). Ни с одним из перечисленных видов мы не можем отождествлять пайхойские формы. *Ch. subliratus* отличается широким и глубоким синусом. *Ch. permianus* имеет меньшие размеры, более вытянут в ширину и характеризуется острыми кардинальными окончаниями. *Ch. quadratus* имеет почти квадратную раковину и меньшие размеры. В пределах Арктики формы с такой скульптурой не описывались.

Распространение. Вид встречен лишь на северо-восточном склоне Пай-Хоя, где он образует массовые скопления в самых нижних горизонтах воркутской свиты, не поднимаясь выше. Как правило, кроме массы хонетесов, в этих слоях попадаются лишь редкие *Rhynchopora*.

Местонахождение. Северо-восточный склон Пай-Хоя, р. Лиур-Яга, обн. № 4, слои а, б, и в, обн. № 5, 10, 98, слой е, обн. № 102, слой б, обн. № 171, слой а, обн. № 172; р. Большая Талата, обн. № 85, слой а.

ЛИТЕРАТУРА

Войновский К. Г., Погоревич В. В. и Эйно О. Л. Стратиграфия нижнепермских отложений Воркутского угленосного района. Сов. геол., № 33, 1948.

Головкинский Н. А. О пермской формации в центральной части Камско-Волжского бассейна. Матер. для геол. России, т. I, 1869.

Кротов П. П. Артинский ярус. Труды Общ. естествоиспыт. при Казанск. унив., т. XIII, вып. 5, 1885.

Лихарев Б. К. Фауна пермских отложений Колымского края. Колымск. геол. эксп. 1929—1930 гг., т. I, ч. 2. Труды Сов. по изуч. произв. сил, сер. Якутск., вып. 14, 1934.

Лихарев Б. К. и Эйно О. Л. Материалы к познанию верхнепалеозойских фаун Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. 127, 1939.

Милорадович Б. В. Материалы к изучению верхнепалеозойских брахиопод северного острова Новой Земли. Труды Аркт. инст., т. X, 1935.

Милорадович Б. В. Нижнепермская фауна острова Междушарского (Южный остров Новой Земли). Труды Аркт. инст., т. 37, 1936.

Милорадович Б. В. и Ильина И. С. Литолого-палеонтологическая характеристика каменноугольных и нижнепермских отложений Приуралья, 1951.

Сокольская А. Н. Chonetidae Русской платформы. Труды Палеонтол. инст., т. 27, 1950.

Сокольская А. Н. Строфомениды Русской платформы. Труды Палеонтол. инст., т. 51, 1954.

Степанов Д. Л. Брахиоподы мшанковых известняков Колвинского района, вып. 1, Труды Всес. нефт. научн.-исслед. геол.-разв. инст., сер. А, вып. 37, 1934.

Степанов Д. Л. Пермские брахиоподы Шпицбергена. Труды Аркт. инст., т. XXVI, 1937.

Фредерикс Г. Н. Материалы к фауне песчано-глинистой толщи с р. Кежим-Теровой. Изв. геол. комит., т. 45, № 2, 1926.

Чернышев Ф. Верхнекаменноугольные брахиоподы Урала и Тимана. Труды геол. комит., т. XVI, № 2, 1902.

Чернышев Ф. и Степанов П. Верхнекаменноугольная фауна с Земли Короля Оскара и Земли Гейберга. Матер. по геол. России, т. XXVII, 1916.

Яковлев Н. Н. О превращении *Chonetes* в *Productella*. Изв. Росс. Акад. Наук, сер. VI, т. XIV, 1920.

Яковлев Н. Н. Вероятный путь происхождения рода *Productella* от рода *Chonetes*. Ежегодн. Российск. палеонтол. общ., IV, 1926.

Davidson Th. A. Monograph of the British Fossil Brachiopoda. Pt. IV, The Permian Brachiopoda. Palaeontol. Soc. of London, 1857.

Derby O. A. On the Carboniferous Brachiopoda of Itaituba. Bull. of the Cornell Univ., v. 1, № 2, 1874.

Dunbar C. O. Permian brachiopod faunas on central east Greenland, Meddelelser om Grönland, Bd. 11, № 3, 1955.

Frebold H. Stratigraphie und Brachiopoden Fauna des marinen Jungpalaeozoicus von Holms und Armdrups Land (Nordostgrönland). Meddelelser om Grönland, Bd. 126, № 3, 1931.

Geinitz H. Die animalischen Überreste der Dyas. 1861.

Girty G. H. The guadalupuan Fauna. Prof. Paper of the U. S. Geol. surv., № 58, 1908.

Girty G. H. The fauna of the Moorefield shale Arcansas. Bull. of U. S. Geol. Soc., № 439, 1911.

King W. A monograph of the Permian fossils of England. Palaeontographical Society, 1850.

King R. E. The geology of the Glass Mountains, Texas. The Univ. of Texas bull., № 3042, p. 8, 1930.

Norwood J. C. and Pratten H. Notice of the genus *Chonetes* as found in the Western States and Territories with descriptions of eleven new species. Art. II, Journ. Acad. Nat. Sci., Philadelphia, III, 1855.

Toula F. Permo-Carbon-Fossilien von der West-Küste von Spitzbergen. Neues Jahrbuch für Mineral., Geol. und Paleontol., H. I, 1875.

Toula F. Eine Kohlenkalk-Fauna von den Barents-Inseln. Sitzungsberichte der Akad. der Wissenschaften, Bd. LXXI, 1875.

Waagen W. Salt-Range Fossil. Paleontologia Indica, ser. XIII, 1884.

Wiman C. Über die Karbonbrachiopoden Spitzbergens und Beeren Eilands. Nova Scientiarum Upsalensis, ser. IV, v. 3, № 8, 1914.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Все экземпляры, кроме особо помеченных, изображены в натуральную величину.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1, 2. *Lingula arctica* Milor.

1 — Спинная створка. Река Вась-Яга, обн. № 227, слой б. 2 — Брюшная створка. Река Вась-Яга, обн. № 227, слой а. Воркутская свита.

Фиг. 3—6. *Lingula credneri* Gein. Четыре различных экземпляра (X2). Река Лиур-Яга, обн. № 34. Воркутская свита.

Фиг. 7, 8. *Lingulidiscina* sp. nov. Спинная створка, вид сверху и в профиль. Река Янгарей, обн. № 1027. Верхняя талатинской свиты.

Фиг. 9. *Lingulidiscina* sp. Брюшная створка. Река Саа-Яга, обн. № 135, слой б. Талатинская свита.

Фиг. 10—12. *Orbiculoidea jangarensis* sp. nov.

10, 11 — Голотип. Спинная и брюшная створки одного экземпляра. Река Янгарей, обн. № 303. Воркутская свита. 12 — Брюшная створка. Река Вась-Яга, обн. № 233, слой б. Талатинская свита.

Фиг. 13. *Orthotetes* aff. *regularis* (Waagen). Брюшная створка. Река Янгарей, обн. № 1028, слой а. Талатинская свита.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—5. *Orthotetes* aff. *regularis* (Waagen).

1 — Брюшная створка. Река Вась-Яга, обн. № 233. 2 — Ядро брюшной створки. Река Вась-Яга, обн. № 233. Талатинская свита. 3 — Молодой экземпляр; ядро спинной створки. Река Большая Талата, обн. № 414, слой г. Талатинская свита. 4 — Ядро спинной створки. Река Янгарей, обн. № 1028, слой а. Талатинская свита. 5 — Спинная створка. Река Вась-Яга, обн. № 233. Талатинская свита.

Фиг. 6—8. *Orthotetes jugorica* sp. nov.

6, 7 — Голотип. Брюшная и спинная створки одного экземпляра. Река Лиур-Яга, обн. № 87, слой в. Воркутская свита. 8 — Ядро брюшной створки, видна септа; местонахождение то же.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1—2. *Streptorhynchus kempei* Anderson.

1 — Брюшная створка. Река Таб-Ю, обн. № 115, слой б. Воркутская свита. 2 — Ядро брюшной створки. Река Таб-Ю, обн. № 115. Воркутская свита.

Фиг. 3—9. *Streptorhynchus liuricus* sp. nov.

3 — Брюшная створка. Река Лиур-Яга, обн. № 102, слой и. Верхняя талатинской свиты. 4 — Спинная створка. 5 — Вид со стороны макушки того же экземпляра. Река Таб-Ю, обн. № 131. Верхняя талатинской свиты. 6, 7 — Голотип. Брюшная и спинная створки одного образца. Река Таб-Ю, обн. № 131. Талатинская свита. 8 — Ядро брюшной створки. Река Таб-Ю, обн. № 181, слой а. Верхняя талатинской свиты. 9 — Тот же образец, вид со стороны замочного края. Видна впадина от замочного отростка и расходящиеся круральные пластины в спинной створке (внизу).

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1—3. *Streptorhynchus macrocardinalis* Toula. Брюшная и спинная створки и профиль одного экземпляра. Река Янгарей, обн. № 1028, слой а. Талатинская свита.

Фиг. 4—12. *Streptorhynchus pajkhoicus* sp. nov.

1, 5 — Голотип. Брюшная и спинная створки одного экземпляра. Река Лиур-Яга, ручей Журуйка, обн. № 101, слой а. Талатинская свита. 6 — Спинная створка. Река Вась-Яга, обн. № 229, слой г. 7, 8 — Две брюшные створки. Река Саа-Яга, обн. № 144, слой г. Талатинская свита. 9 — Брюшная створка, хорошо видна скульптура. Река Малая Талата, обн. № 376. Талатинская свита. 10 — Ядро спинной створки. Река Саа-Яга, обн. № 144, слой г. Талатинская свита. 11 — Спинная створка. Река Таб-Ю, обн. № 122. Талатинская свита. 12 — Ядро брюшной створки. Река Лиур-Яга, обн. № 5, слой д.

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1. *Kiangsiella halliana* (Derby). Брюшная створка. Река Ер-Яга, обн. № 54. Талатинская свита.

Фиг. 2. *Streptorhynchus stoschensis* Dunbar. Брюшная створка. Река Янгарей, обн. № 1027, слой б. Талатинская свита.

Фиг. 3. *Chonetes* cf. *variolatus* Orb. Спинная створка с внутренней стороны. Река Янгарей, обн. № 1017; Талатинская свита.

Фиг. 4—5. *Chonetes* aff. *flemingi* Norw. et Pratt. Две брюшные створки. Река Вась-Яга, обн. № 229, слой *д*. Талатинская свита.

Фиг. 6. *Chonetina artiensis* Krot. Брюшная створка ($\times 2$). Река Лиур-Яга. Обн. № 102, слой *и*. Верхняя талатинской свиты.

Фиг. 7—13. *Chonetina postartiensis* sp. nov.

7 — Скопление брюшных створок. Река Лиур-Яга, обн. № 102, слой *в*. Низы воркутской свиты. 8 — 11, 13 — Брюшные створки ($\times 2$). Река Лиур-Яга, обн. № 85, слой *а*. Низы воркутской свиты. 11 — Голотип, обр. № 102, слой *в* ($\times 2$). 12 — Брюшная створка ($\times 2$). Река Янгарей, обн. № 1827, слой *в*. Воркутская свита.

Фиг. 14. *Chonetina* cf. *pseudotrapezoidalis* Milor. Брюшная створка. Река Саа-Яга, обн. № 316. Нижняя часть талатинской свиты.

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1—7. *Paeckelmannia rotundata* (Toula).

1 — Скопление брюшных створок. Река Янгарей, обн. № 1827, слой *в*. Воркутская свита. 2, 3 — Брюшная и спинная створки одного экземпляра. 4 — Ядро брюшной створки. Река Саа-Яга, обн. № 656. Талатинская свита. 5 — Внутреннее строение спинной створки. Местонахождение то же. 6, 7 — Брюшные створки ($\times 2$). Река Янгарей, обн. № 1827, слой *в*. Воркутская свита.

Фиг. 8—10. *Paeckelmannia* aff. *morahensis* (Wagen). Брюшные створки.

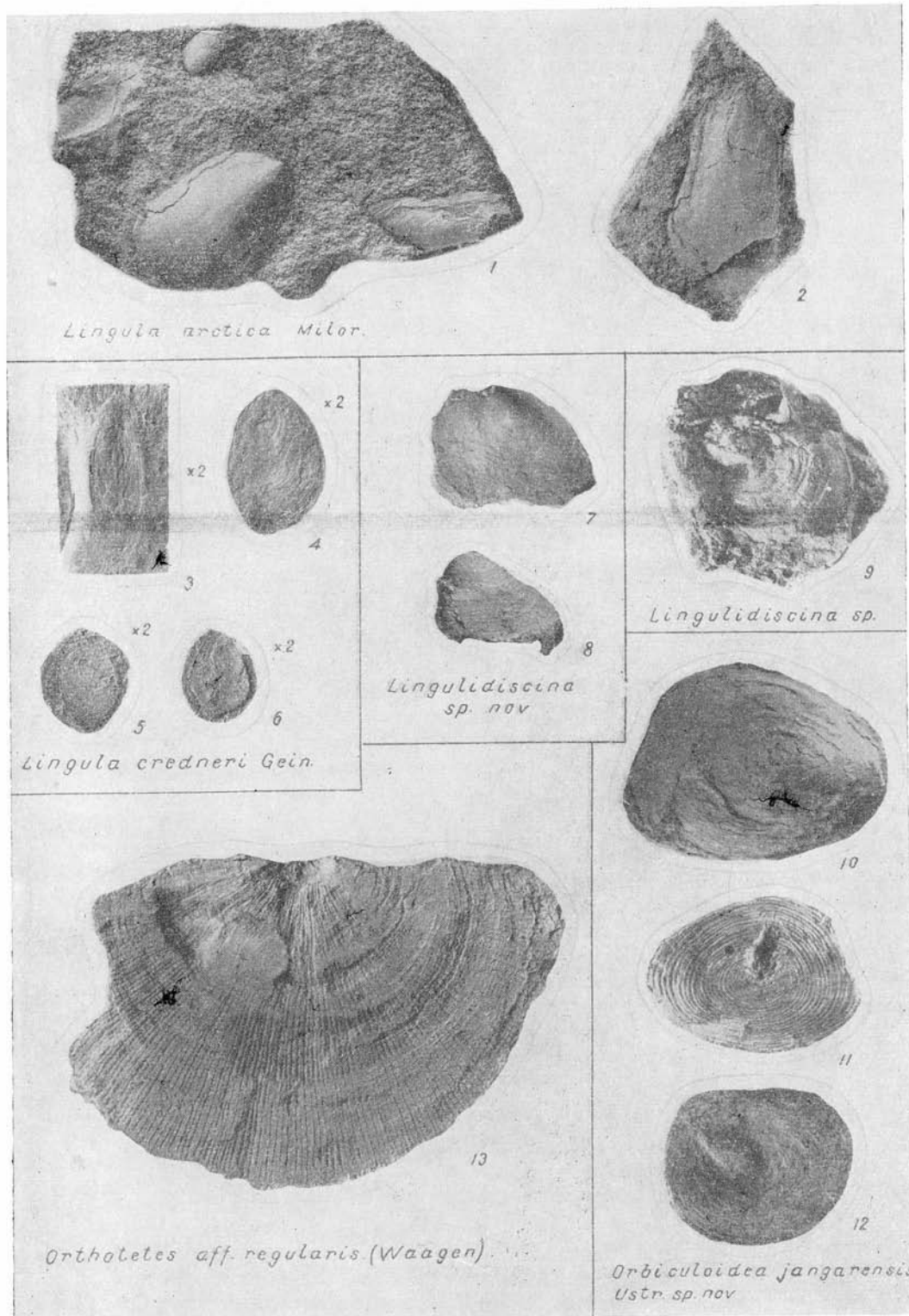
8 — Река Саа-Яга, обн. № 674. Талатинская свита. 9, 10 — Река Лиур-Яга, обн. № 32, слой *а*. Воркутская свита.

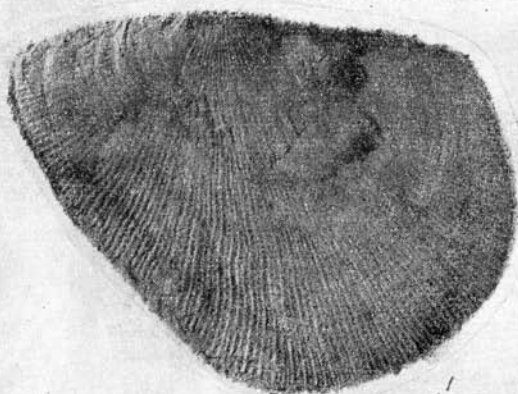
Фиг. 11—14. *Paeckelmannia praecapitolina* sp. nov.

11 — Слева ядро брюшной створки, справа внутреннее строение спинной створки. Река Лиур-Яга, обн. № 5. Низы воркутской свиты. 12 — Отпечаток спинной створки. Сохранилась арка брюшной створки. Местонахождение то же. 13, 14 — Брюшная и спинная створки. Местонахождение то же. 13 — Голотип. Обн. № 5.

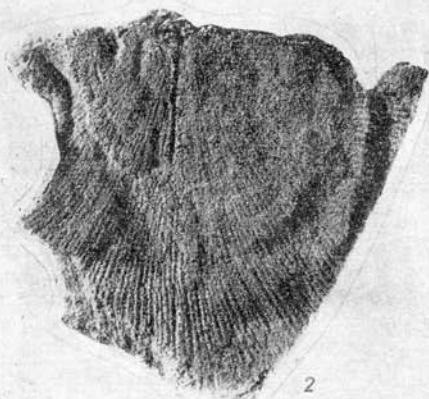
Фиг. 15—18. *Paeckelmannia capitolina* (Toula).

15, 16 — Брюшная и спинная створки. Река Таб-Ю, обн. № 116, слой *б*. Воркутская свита. 17, 18 — Скопление раковин. Местонахождение то же.

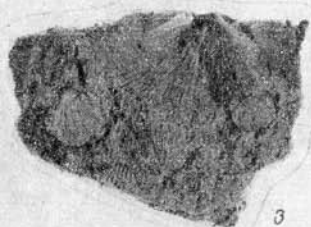




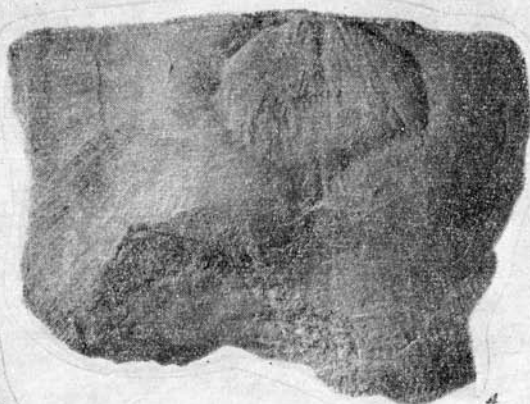
1



2

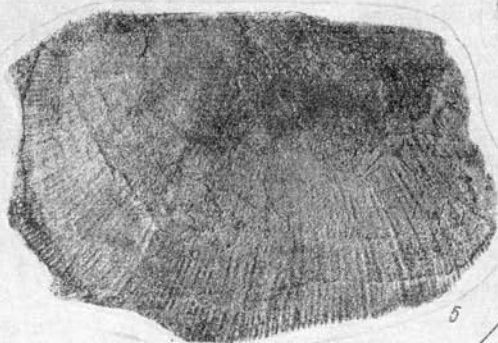


3

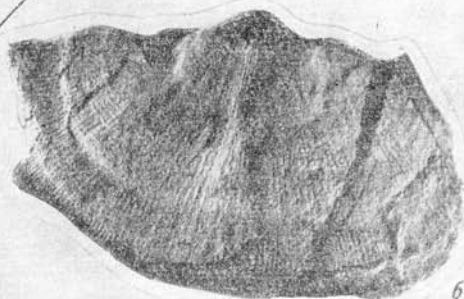


4

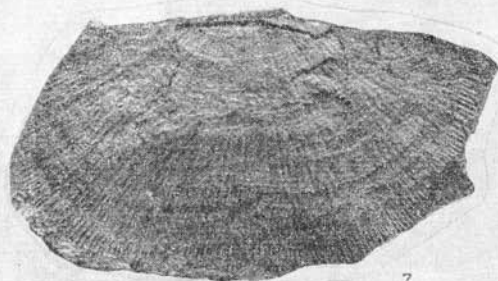
Orthotetes aff. *regularis*
(Waagen)



5



6

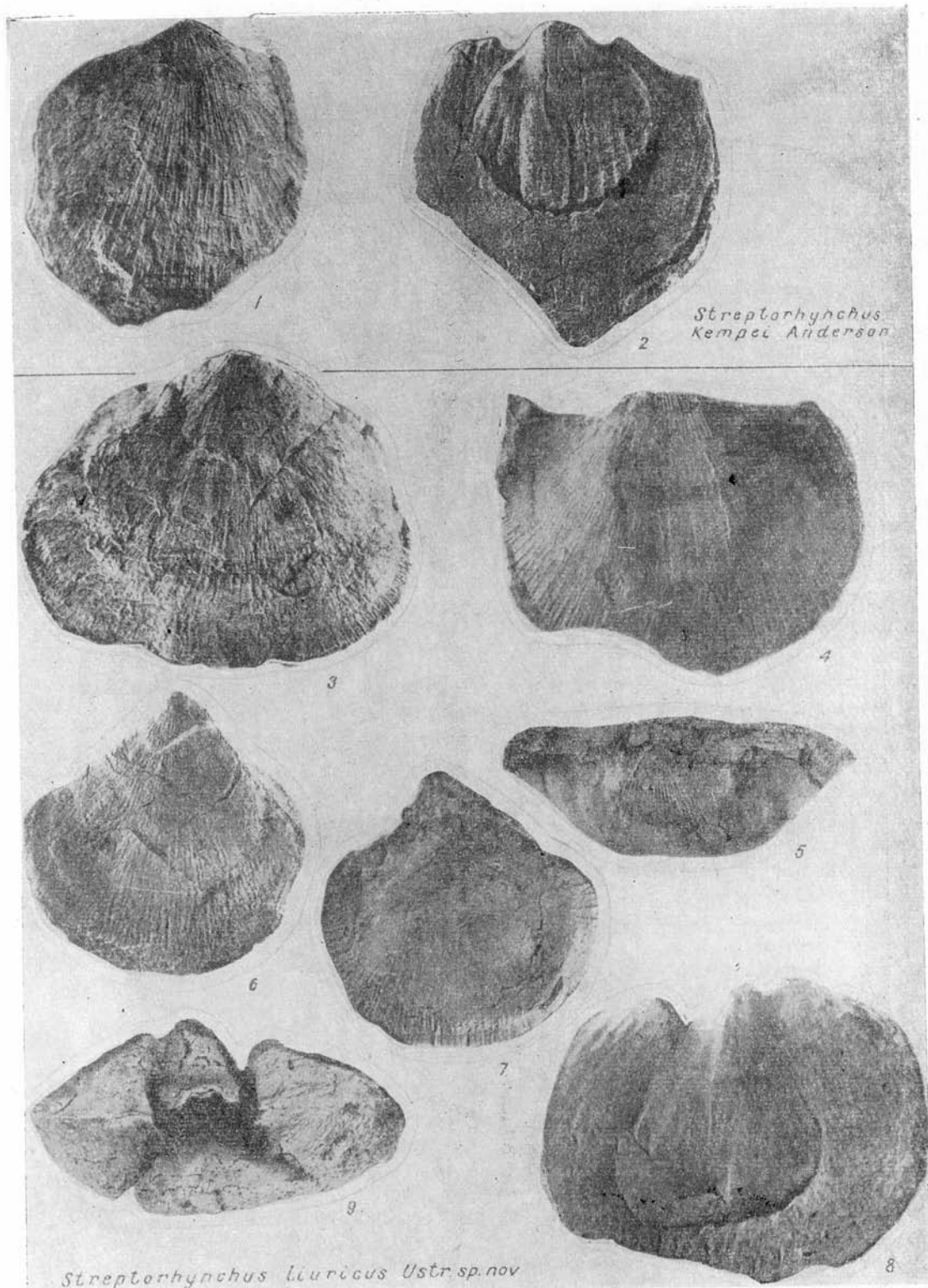


7

Orthotetes jugonica Ustr. sp. nov.



8





1

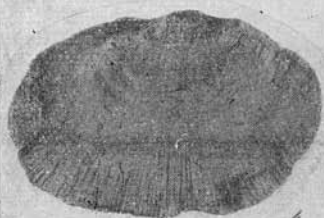


2



3

Streptorhynchus macrocardinalis Toula



4



5



6



7



8



9



10

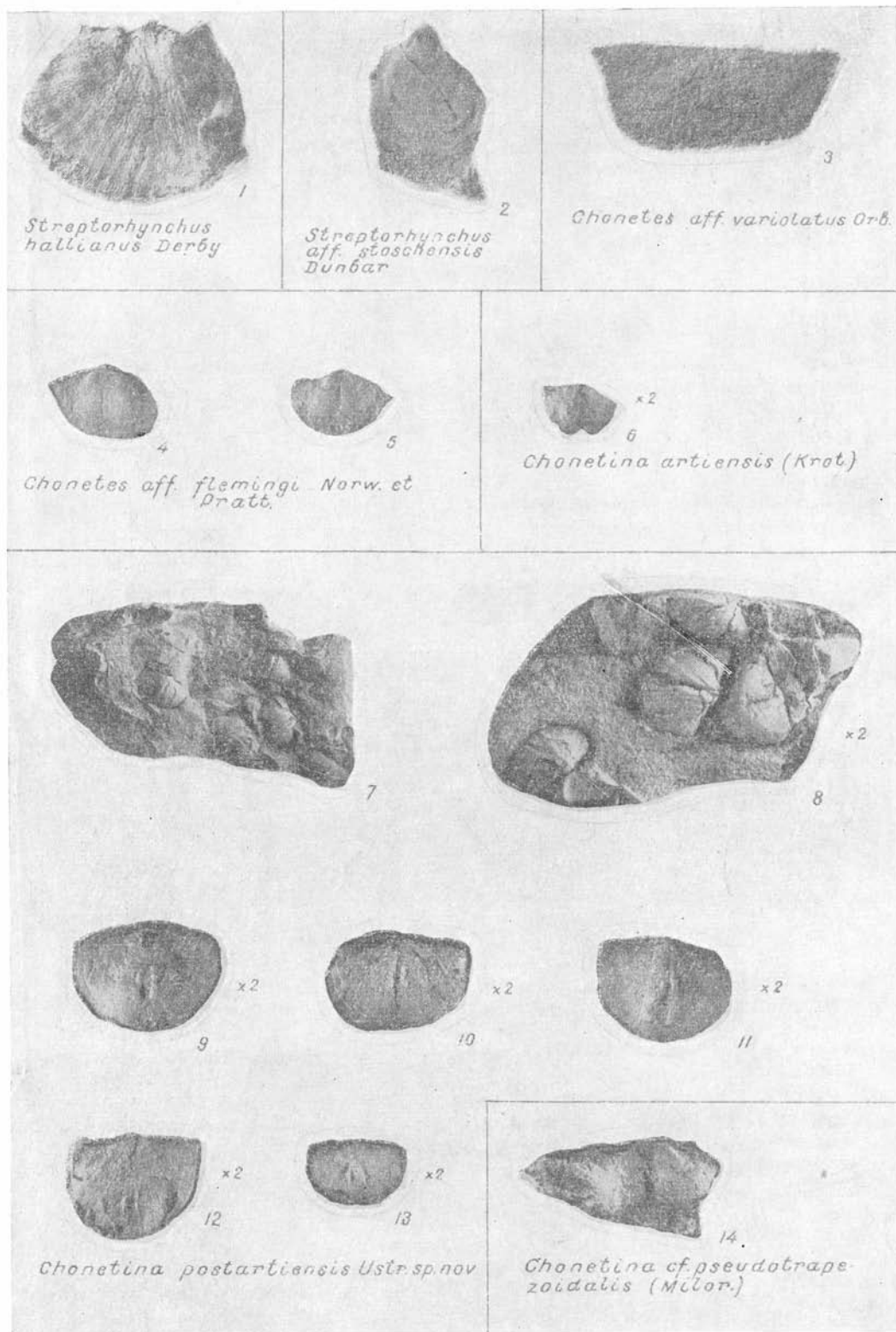


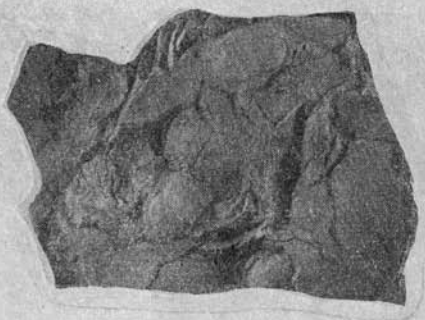
11



12

Streptorhynchus pajkhaicus Ustr. sp. nov.

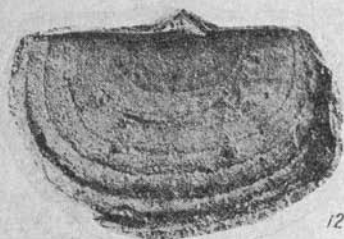




Paeckelmannia rotundata (Toula)



Paeckelmannia aff. morahensis
(Waagen)



Paeckelmannia praecapitolina Ustr. sp. nov.



Paeckelmannia capitolina (Toula)

ДРЕВНЕЙШИЕ ВЕРХНЕЮРСКИЕ *AUCELLA* ИЗ РАЙОНА АНАБАРСКОЙ ГУБЫ

В 1953 г. Е. С. Ершовой (Лаптинской) и Т. М. Емельянцевым при систематических сборах фауны в районе Анабарской губы были встречены интересные находки *Aucella*.

Породы, содержащие эту фауну, обнаружены на западном берегу Анабарской губы, в 250 м севернее устья реки Кен (обн. № 11); они представлены темно-серыми тонкослоистыми алевритами с прослоями серых тонколистоватослоистых песчаников и с тонкими прослоями небольших конкреций темно-серых алевритов. Общая мощность слоев 32 м.

В нижней 28-метровой части обнажения встречены неопределимые остатки пластинчатожаберных; на уровне 28 м (обр. № 11a₁₁) собраны *Cadoceras subcalyx* Voronetz, *Pleuromya decurtata* Phillips, *Tancredia* sp.

В кровле (обр. № 11a₁₂) встречено обильное скопление аммонитов *Cadoceras elatmae* (Nikitin), *C. similans* Spath, *C. emeljanzevi* Voronetz, *C. subtenuicostata* Voronetz, *C. subcatostoma* Voronetz и новые виды ауцелл *Aucella anabarensis* sp. nov., *A. rotunda* sp. nov.

Обнаружение *Aucella* совместно с *Cadoceras elatmae* дает возможность точно установить их нижнекембрийский возраст, что является чрезвычайно интересным фактом. До сих пор самым древним представителем рода ауцелл в верхней юре считалась *Aucella lata* Trautschold (Соколов, 1912, стр. 113, табл. III, фиг. 1—4). Этот вид встречается в отложениях среднего (?) (Бодылевский, 1958) и верхнего кембрия и нижнего оксфорда. Описанная В. И. Бодылевским *A. lata* из скв. К-12 в низовьях р. Енисея (1958, стр. 53 и 94, табл. XVI, фиг. 6 а, б) помечена возрастом, указанным выше.

Древние ауцеллы встречаются крайне редко, в виде единичных находок, а не массовых скоплений, как это имеет место в более высоких горизонтах.

Данные о распространении в верхнеюрских отложениях севера Сибири чаще всего встречающихся видов ауцелл, приведенные Д. Н. Соколовым (1908), в настоящее время дополнены и могут быть сведены в следующую таблицу.

Распространение чаще всего встречающихся верхнеюрских ауцелл на севере Сибири

Ярусы	Зоны	Фауна	Встречаемость
Волжский	Верхняя	<i>A. terebratuloides</i> , <i>A. fischeriana</i> , <i>A. lahuseni</i> , <i>A. obliqua</i> , <i>A. subinflata</i> .	Очень часто
	Нижняя	<i>A. terebratuloides</i> , <i>A. orbicularis</i> , <i>A. mosquensis</i> , <i>A. lindstroemi</i>	Часто
Кимеридж	Верхняя	<i>A. orbicularis</i> , <i>A. mosquensis</i> , <i>A. lindstroemi</i> , <i>A. tenuistria</i> , <i>A. kirghisensis</i> , <i>A. bronni</i>	Редко
	Нижняя	<i>A. mosquensis</i> , <i>A. lindstroemi</i> , <i>A. tenuistria</i> , <i>A. kirghisensis</i> , <i>A. bronni</i> .	Редко
Оксфорд	Слой с <i>Cardioceras alternans</i>	<i>A. lindstroemi</i> , <i>A. tenuistria</i> , <i>A. kirghisensis</i> , <i>A. bronni</i>	Редко
	Слой с <i>Cardioceras cordatum</i>	<i>A. bronni</i>	Редко
Келловей	Верхняя	<i>A. lata</i>	Очень редко
	Средняя (?) Слой с <i>Cadoce- ras elatmae</i>	<i>A. anabarensis</i> , <i>A. rotunda</i>	Очень редко

В связи с тем, что представители ауцелл в нижнем келловее найдены впервые, считаем необходимым дать описание и изображение новых видов.

Aucella anabarensis sp. nov.

Табл. I, фиг. 1

Коллекция Е. С. Ершовой и Т. М. Емельянцева; один экземпляр.

О п и с а н и е. Хорошо сохранившееся ядро обеих створок только частично имеет тонкий слой раковины.

Левая створка почти круглая, умеренно выпуклая, наибольшая толщина располагается выше середины створки. Макушка выпуклая, возвышающаяся над замочным краем, повернута вперед и внутрь. Заднее ушко хорошо наблюдаемое, маленькое. Под макушкой имеется связочная площадка и ямочка.

Правая створка имеет почти такую же форму, как и левая, но она отличается небольшой оттянутостью нижне-заднего края, несколько меньшей толщиной, менее выдающейся над замочным краем, почти прямой макушкой. Под макушкой наблюдается биссусный желобок.

Р а з м е р ы (мм):

	Левая створка	Правая створка
Длина	41,50	43
Ширина	39,50 (0,95)	38 (0,88)
Толщина обеих створок	22,25 (0,53)	(0,52)

Ядро обеих створок покрыто тонкими концентрическими линиями и складками нарастания и редкими радиальными линиями, хорошо наблюдаемыми невооруженным глазом.

Сравнение. Описываемый вид несколько напоминает *Aucella lata* Trautschold (Соколов, 1912, стр. 113, табл. III, фиг. 1—4). Отличается от последней значительно менее удлинненной примакущечной частью левой створки, одинаковой выпуклостью обеих створок, менее возвышенной макушкой левой створки, более возвышенной макушкой правой створки и маленькими ушками.

Автор считает, что по выпуклой форме обеих створок и по радиальной скульптуре, хорошо выраженной на ядре, *A. anabarensis* принадлежит группе *A. bronni*, а не *A. mosquensis*, как *A. lata*.

Местонахождение. Анабарская губа, обн. № 11, обр. № 11a₁₂.
Возраст. Нижний келловей, слои с *Cadoceras elatmae*.

Aucella rotunda sp. nov.

Табл. I, фиг. 2.

Коллекция Е. С. Ершовой и Т. М. Емельянцева. Один экземпляр.

Описание. Раковина не сохранилась. Имеется хорошей сохранности ядро правой створки и нижняя часть левой.

Правая створка круглая, умеренно выпуклая, со слабо обломанными нижними краями. Ширина створки несколько превосходит длину, а толщина этой створки почти в четыре раза меньше ее ширины.

Маленькая прямая макушка почти не возвышается над замочным краем. Заднее ушко маленькое, но хорошо выражено. Под макушкой наблюдается биссусный желобок.

Размеры (мм) правой створки:

Длина . . .	15,00
Ширина . . .	15,50 (1,00)
Толщина . . .	4,50 (0,28)

От левой створки сохранилась только ее нижняя часть. Примакущечная же часть и макушка отсутствуют. Створка, по-видимому, была немного (?) более выпуклой, чем правая.

Ядро покрыто концентрическими линиями нарастания, время от времени встречающимися складочками нарастания и часто расположенными, слабо выраженными радиальными линиями, которые лучше наблюдаются на левой створке.

Сравнение. По форме правой створки *A. rotunda* не похожа ни на одну из известных юрских *Aucella*. От *A. anabarensis* она отличается более широкой и менее выпуклой правой створкой, маленькой макушкой и более тонкими радиальными линиями. От *A. lata* Trautschold (Соколов, 1912, стр. 113, табл. III, фиг. 1—4) отличается круглой формой правой створки, меньшей макушкой и маленьким задним ушком.

Вопрос о том, принадлежит ли *A. rotunda* к группе *A. bronni* или к группе *A. mosquensis*, ввиду отсутствия левой створки пока остается неясным.

Местонахождение. Анабарская губа, обн. № 11, обр. № 11a₁₂.
Возраст. Нижний келловей, слои с *Cadoceras elatmae*.

ЛИТЕРАТУРА

Бодылевский В. И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. Труды Инст. геол. Арктики, т. 93, М., 1958.

Соколов Д. Н. Ауцеллы Тимана и Шпицбергена. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 36, СПб., 1908.

Соколов Д. Н. Оригиналы и паратипы К. Ф. Рулье и Г. А. Траутшольда в коллекции Форенколя из Гельевой. Труды Геол. музея Имп. Акад. наук, т. VI, вып. 4, СПб., 1912.

Trautschold H. Recherches géologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Galiowa. Bull. Soc. Nat. de Moscou, т. XXXIII, № 4, 1860.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦЫ

Фиг. 1. *Aucella anabarensis* sp. nov.

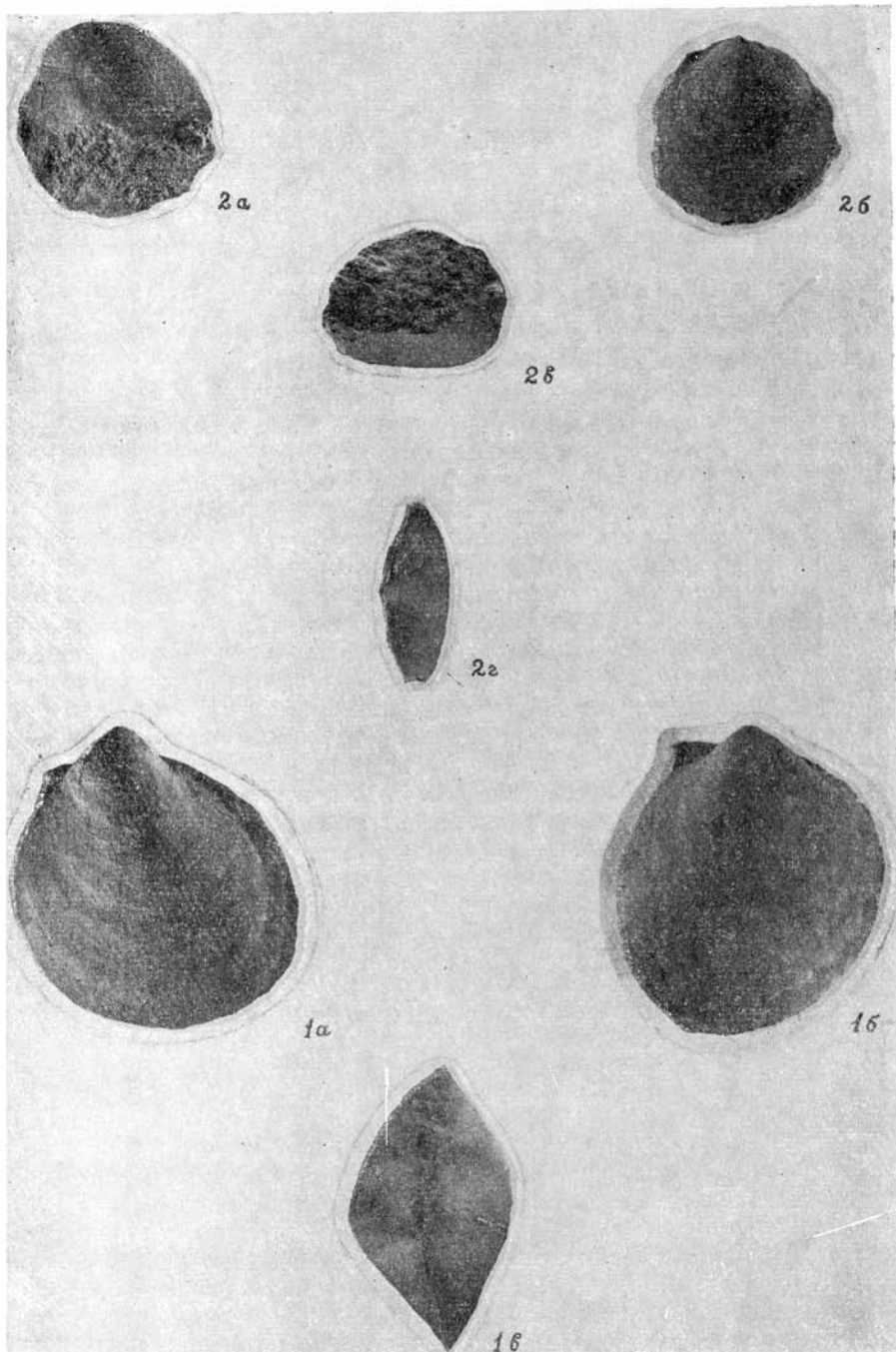
a — левая створка и макушка правой со стороны замка; *б* — правая створка и макушка левой со стороны замка; *в* — вид обеих створок со стороны макушек.

Анабарская губа, обн. № 11, обр. № 11а₁₂. Нижний келловей, слои с *Cadoceras elatmae*.

Фиг. 2. *Aucella rotunda* sp. nov.

a — нижняя часть левой створки; *б* — правая створка; *в* — вид правой створки со стороны замка; *г* — вид правой створки со стороны макушки.

Анабарская губа, обн. № 11, обр. № 11а₁₂. Нижний келловей, слои с *Cadoceras elatmae*.



АММОНИТЫ ЗЕМЛИ ФРАНЦА-ИОСИФА И ТАЙМЫРА И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗОНАЛЬНОГО РАСЧЛЕНЕНИЯ КИМЕРИДЖА В АРКТИКЕ

На Земле Франца-Иосифа отложения морского кимериджа до последнего времени были неизвестны. В 1957 г. на мысе Ганза были собраны аммониты, позволившие выделить здесь две зоны кимериджа. По описанию В. Д. Дибнера (1958) и Л. П. Пирожникова (1958), на юго-восточной оконечности мыса Ганза разрез кимериджа представлен в следующем виде. На высоте от 10 до 60 м над уровнем моря обнажаются листоватые слабо сцементированные алевролиты. В самых низах разреза встречены аммониты *Rasenia* sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *spathi* sp. nov. и пеллециподы *Aucella bronni* Rouill., *Pecten* (*Entolium*) *demissus* Phill., *Leda* sp. indet., *Pleuromya* sp. indet. Выше по разрезу, на высоте 35 м над уровнем моря, алевролиты содержат аммонитов — *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *bodylevskii* sp. nov. и из пеллеципод *Aucella bronni* Rouill. Еще выше, на высоте 60 м над уровнем моря, встречен *Amoeboceras* (*Amoebites*) *bodylevskii* sp. nov. var. nov. На о. Бергхауз в песчанистых известняках на высоте 35 м над уровнем моря были найдены обломки аммонита такого же типа, как *A. bodylevskii* sp. nov. На высоте около 100 м обнаружены *Aucella* ex gr. *bronni* Rouill., *Oxytoma* sp. indet. (сборы В. А. Миронова).

Новый вид *Amoeboceras* (*Amoebites*) *spathi* sp. nov. очень близок к *A. kitchini*. Представители этого нового вида, помимо Земли Франца-Иосифа, были встречены автором в 1955 г. в валунах Таймырской низменности (бассейн р. Хеты). Здесь же в массовом количестве в низах разреза кимериджа были собраны и типичные *A. kitchini*, описание и изображение которых мы приводим в настоящей статье для сравнения с новым видом. Стратиграфическое положение *A. spathi* sp. nov. аналогично *A. kitchini*, следовательно, этот вид характеризует нижнюю часть кимериджа. На мысе Ганза он встречен в самых низах разреза, на 25 м ниже *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath. и *Amoeboceras* (*Amoebites*) *bodylevskii* sp. nov. На р. Хете *A. spathi* sp. nov. встречен в одних валунах с *A. subkitchini* Spath., *A. beaugrandi* Sauv., с которым мы отождествляем *A. spathi*, изображен, но не описан Л. Спэтом в работе 1935 г. и помещен им под вопросом в зону *Rasenia* *symodoce*. Стратиграфическое положение *Amoeboceras* (*Amoebites*) *bodylevskii* sp. nov. устанавливается по совместному нахождению его с *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath., который, по мнению Л. Спэта, характеризует верхний горизонт нижнего кимериджа.

Наиболее полный разрез кимериджа в пределах Арктики описан Л. Спэтом (1935) и В. Майнком (1947) для Восточной Гренландии. Здесь нижний кимеридж («черная серия») представлен толщей сланцев с линзами известняков и известковистых песчаников мощностью от 180 до 630 м. По Л. Спэту нижние 75 м кимериджа — слои с *Amoebites* — охарактеризованы фауной аммонитов, позволившей ему выделить четыре горизонта (снизу вверх): 1) с *Rasenia orbigny*; 2) с *Rasenia borealis*; 3) с *Amoeboceras (Euprionoceras) kochi*; 4) с *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens*.

Выше идет 86-метровый слой глинистых сланцев. Нижние 50 м палеонтологическими остатками не охарактеризованы. Верхние 36 м — перисфинктовый горизонт с плохой аммонитовой фауной: ? *Subdichotomoceras* (? *Sphinctoceras*) sp., ? *Subplanites* (? *Virgatosphinctoides*) sp. indet., которая по нашим схемам соответствует нижнему подъярсу нижнего волжского яруса.

Полный разрез нижнего кимериджа присутствует в Усть-Енисейской впадине (в районе Малохетской антиклинали), где, по данным В. Н. Сакса и З. З. Ронкиной (1957), на средние горизонты оксфорда, а местами и на келловей ложатся с размывом глауконитовые песчаники, алевролиты и глины мощностью около 50 м с фауной нижнего кимериджа, изучавшейся В. И. Бодылевским и Н. И. Шульгиной (1958).

Сводный разрез описан в основном по скв. № 1-Р, 10-Р и 12-Р. Самые нижние горизонты мощностью 30—35 м охарактеризованы *Amoeboceras (Amoebites)* sp., *Cylindroteuthis* aff. *puzosianus* Orb., *C.* aff. *oweni* Phill., *Aucella* cf. *aviculoides* Pavl., *Aucella* ex gr. *bronni* Rouill., *Pecten (Camptonectes)* cf. *lens* Sow. и другими пелециподами. В 35—40 м от подошвы в глинисто-алевритовых породах вместе с *Amoeboceras (Amoebites?)* sp. nov. № 1 и *Amoeboceras (Amoebites?)* sp. nov. № 2 встречены *Pictonia* sp. indet., *Pachyteuthis panderiana* Orb., *Aucella* cf. *kirghisensis* Sok. В 50—100 м от подошвы кимериджа появляются *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* Bodyl., *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *kochi* Spath, *Aucella* cf. *bronni* Rouill., *Aucella* cf. *tenuistriata* Lah. Еще выше, в 130—150 м от подошвы, в таких же глинисто-алевритовых породах найдены *Amoeboceras (Hoplocardioceras)* cf. *decipiens* Spath, *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *sokolovi* Bodyl., *Rasenia* (?) sp. indet. и *Aucella* ex gr. *bronni* Rouill.

В. И. Бодылевский в скв. № 10-Р выделил две зоны нижнего кимериджа. Нижняя содержит *Amoeboceras (Amoebites?)* sp. № 3, *Amoeboceras (Amoebites)* sp. № 4, *Amoeboceras (Amoebites)* sp. Верхняя зона охарактеризована аммонитами *Amoeboceras (Euprionoceras)* cf. *kochi* Spath, *Amoeboceras (Euprionoceras) sokolovi* Bodyl., *Amoeboceras (Hoplocardioceras)* cf. *decipiens* Spath. Верхние 14 м разреза кимериджа (возможно, верхний подъярус) фаунистически не охарактеризованы. Общая мощность кимериджских отложений в Усть-Енисейской впадине в скв. № 10-Р 167 м. Выше, в присводовой части Малохетской антиклинали, на погружениях структуры с размывом лежат нижеволжские глины и алевролиты с *Subplanites* (?) *rotor* Bodyl., *Dorsoplanites* sp.

На р. Хете по сборам В. Н. Сакса, З. З. Ронкиной и Н. И. Шульгиной (1957 г.) выделяются отложения нерасчлененного на зоны нижнего кимериджа. На бечевнике реки наблюдаются небольшие выходы плит и конкреций известковистых песчаников и реже алевролитов с *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Sall., *Rasenia uralensis* Orb., *Rasenia* (?) *cytodoce* Orb., *Pictonia* sp., *Divisosphinctes* (?) sp. nov., *Aucella bronni* Rouill., *Pecten (Entolium) demissus* Phill. Так как здесь выходы нижнекимериджских пород очень малы и разрознены, проследить посте-

пенное изменение фауны по разрезу не представляется возможным. Более высокие горизонты нижнего кимериджа, которые отвечали бы слоям с *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath на р. Хете, возможно, представлены выходящими на бечевнике караваями известковистых алевролитов с малохарактерной фауной *Amoeboceras* sp. indet., *Belemnites* sp. indet., *Aucella* sp. indet., *Pleuromia tellina* Ag.

Несколько иной характер носит строение кимериджа на Северном Урале. По описанию Н. П. Михайлова (1957 г.), в бассейне р. Северной Сосьвы в пачке глин с прослоями алевролитов общей мощностью 50—100 м выделяются два горизонта. Нижний горизонт охарактеризован *Rasenia* cf. *orbigny* Torg., *Rasenia* aff. *borealis* Spath., *Pictonia* sp. nov. Верхний горизонт содержит *Rasenia uralensis* Orb., *Rasenia involuta* Salf., *Rasenia similis* Spath, *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* Salf. Выше лежит верхний кимеридж, представленный глинами мощностью до 20—30 м с *Aulacostephanus* cf. *eudoxus* Orb. и *Pachyteuthis troslayana* Orb.

Таким образом, расчленение кимериджа Северного Урала, с одной стороны, близко к расчленению низов кимериджского яруса Восточной Гренландии, так как здесь присутствуют два горизонта с *Rasenia*, с другой стороны, отсутствие горизонта с *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* Spath сближает его со строением кимериджа Русской платформы.

На Всесоюзном совещании по уточнению унифицированной схемы мезозойских отложений Русской платформы, состоявшемся в декабре 1958 г., принято решение выделять в нижнем кимеридже одну зону с *Cardioceras* (*Amoeboceras*) *kitchini* и *Rasenia stephanoides* и оставить в верхнем кимеридже одну зону с *Aulacostephanus pseudomutabilis*. Существовавшая в схеме 1954 г. верхняя зона верхнего кимериджа с *Exogyra virgula* в новую схему не вошла.

Присутствие на Северном Урале верхнего кимериджа с *Aulacostephanus* (нигде до сих пор в Арктической области не встреченными) тоже сближает кимеридж этого района с кимериджем Русской платформы.

Итак, в районах Арктики в кимеридже можно выделить две зоны — нижнюю с *Amoeboceras* (*Amoebites*) *kitchini* и верхнюю с *A. (Hoplocardioceras) decipiens*. Сопутствующими видами нижней зоны являются *Rasenia uralensis* Orb., *Rasenia* (?) *cymodoce* Orb., *Pictonia* sp., *Amoeboceras* (*Amoebites*) sp. № 1, 2, 3, 4, *Divisosphinctes* (?) sp. nov., *Amoeboceras* (*Amoebites*) *subkitchini* Spath, *Amoeboceras* (*Amoebites*) *spathi* sp. nov. Сопутствующими видами верхней зоны являются *Amoeboceras* (*Euprionoceras*) *kochi* Spath., *A. (Euprionoceras) sokolovi* Bodyl. и *A. (Amoebites) bodylevskii* sp. nov. Гренландский горизонт с *A. (Hoplocardioceras) decipiens* Л. Спэт сопоставляет с европейской зоной *Aulacostephanus* Yо и *Aspidoceras longispinum*; последний вид в работе В. Аркелла (1956, стр. 21) попадает в нижнюю часть зоны *Aulacostephanus pseudomutabilis*. Поскольку представители рода *Aulacostephanus* в пределах Арктики не встречены, можно высказать предположение, не замечаются ли они здесь *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens* и сопутствующими ему видами. Если это так, то слои с фауной верхней зоны арктического кимериджа соответствуют зоне с *Aulacostephanus pseudomutabilis*. Окончательно решить этот вопрос невозможно до нахождения в одном разрезе представителей зон *Aulacostephanus pseudomutabilis* и *Amoeboceras* (*Hoplocardioceras*) *decipiens*.

Род *Amoeboceras* Hyatt, 1900Подрод *Amoebites* Buckman, 1925*Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Salf.

Табл. I, фиг. 1—5; табл. II, фиг. 1

1915. *Cardioceras kitchini* Salfeld. Monographie der Gattung Cardioceras. Стр. 189, табл. XIX, фиг. 8—17; табл. XX, фиг. 15—16.
 1931. *Cardioceras* cf. *kitchini* Sokolov und Bodylevsky. Jura und Kreidefaunen von Spitzbergen. Стр. 84, табл. VII, фиг. 1—3; табл. VIII, фиг. 3; табл. IX, фиг. 2.
 1935. *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Spath. Oxfordian and Lower Kimmeridgian of Cape Leslie, табл. I, фиг. 9a, б.
 1951. *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Waterston. The stratigraphy and paleontology of the Jurassic rocks of Eathie (Cromarty). Стр. 42, табл. II, фиг. 4a, б.

В русской литературе подробного описания *Amoeboceras kitchini* не имеется, а потому нам кажется целесообразным дать характеристику вида, приведенную Х. Зальфельдом: «Вид имеет почти прямоугольное сечение оборотов и широкий высокий киль, который сопровождается двумя боковыми бороздками. Сечение оборотов с возрастом меняется. При диаметре раковины до 10 мм высота оборота меньше его толщины. При диаметре 10 мм обе величины одинаковые, и при диаметре 12 мм высота оборота превышает его толщину. Ребристость сильная. Число умбональных ребер на обороте около 30. Взрослые стадии имеют число ребер на обороте больше 30. В верхней части боковой стороны ребра делятся большей частью на две ветви. Места деления ребер заметны благодаря бугоркам, перед которыми ребра слегка сглаживаются. Более взрослые обороты раздваивающихся ребер не имеют. На краю боковой поверхности ребра вздуваются и серповидно изгибаются вперед. Киль состоит из валиков (Kielleisten), их приходится по два-три на одиночное ребро». Х. Зальфельд считает, что на киле ребра не прерываются. Им были изучены экземпляры (преимущественно внутренние обороты) от 7,3 до 45 мм в диаметре.

Благодаря большому количеству материала мы смогли проследить изменение раковины от самых молодых стадий (диаметр 10 мм) до взрослых (диаметр 70 мм). В результате можно привести некоторые дополнительные сведения, относящиеся к характеристике вида.

Было просмотрено свыше 20 экземпляров. Измерение удалось провести только для семи хорошо сохранившихся экземпляров. Остальные представлены обломками.

Размеры (мм):

Экземпляры	1	2	3	4	5	6
	(фиг. 1 табл. I)	(фиг. 2 табл. I)	(фиг. 3 табл. I)	(фиг. 5 табл. I)	(фиг. 1 табл. II)	
Диаметр	10	12	26	50	68	72
Ширина пупка	3(0,30)	4(0,33)	7(0,27)	16(0,32)	22(0,32)	22(0,30)
Боковая высота	4,5(0,45)	5,5(0,45)	10(0,38)	18(0,36)	27(0,40)	29(0,40)
Внутренняя высота	4(0,40)	4,5(0,37)	~8(0,30)	16,5(0,33)	25(0,36)	~23(0,32)
Толщина	4(0,40)	5,5(0,45)	~8,5(0,32)	20(0,40)	?	?
Соотношение числа умбональ- ных ребер, периферических ребер и бугорков киля . . .	—	—	33:39:85	36:30:80	39:32:?	35:30:78

По внешнему облику экземпляры диаметром от 10 до 25—26 мм почти неотличимы от оригиналов Х. Зальфельда, изображенных им на табл. XIX, фиг. 8—17. Они имеют такую же (от округлой до прямоугольной) форму поперечного сечения оборотов с той разницей, что толщина оборота несколько больше высоты, и ту же скульптуру. Можно добавить, что состоит эта скульптура в самых начальных стадиях из тонких часто расположенных штрихов, постепенно переходящих в тонкие одиночные ребрышки, которые перемежаются со вставными. На половину оборота приходится 15 ребер, т. е. такое же количество, как и у английских форм.

Характерных для вида бороздки, сопровождающих киль, на ранних стадиях роста еще нет (табл. I, фиг. 1, 2), и, по-видимому, Х. Зальфельд имеет в виду именно эти стадии, когда говорит о наличии связи ребер с килевыми образованиями. Киль на первоначальных этапах развития имеет вид выпуклых точек, тесно сближенных друг с другом; число их в полтора раза превышает число умбональных ребер.

У наших экземпляров бороздки, сопровождающие киль, появляются при диаметре 17—18 мм. К этому времени и сам киль приобретает форму, описанную Х. Зальфельдом, т. е. становится высоким, широким и состоит из тесно сближенных зубцов. Начиная с оборотов диаметром 25—26 мм, число зубцов кия в 2—2,5 раза превышает число умбональных ребер; это соотношение, как видно из таблицы, остается постоянным и для самых крупных форм (при диаметре 72 мм число умбональных ребер—35, число периферических ребер—30, число килевых зубцов—78). Скульптура средних оборотов представлена преимущественно одиночными ребрами; раздваивающихся ребер очень мало. Так, например, при диаметре оборота 26 мм коэффициент ветвления 1,2, а при диаметре оборота 36 мм—1,0. При диаметре раковин свыше 45 мм число периферических ребер становится меньше умбональных за счет того, что часть ребер не доходит до краев боковой поверхности. При диаметре оборота 48 мм коэффициент ветвления 0,92, при диаметре 72 мм—0,86. Эта особенность была замечена В. И. Бодылевским (1931) для шпицбергенских форм.



Рис. 1. Лопастная линия *Amoebocheras* (*Amoebites*) *kitchini* Salf. (×3,5).

На ранних стадиях *A. kitchini* легко спутать с *A. alternans*, и только у более поздних форм появляются такие характерные скульптурные признаки вида, как высокий и широкий киль, приподнятость ребер на середине боковой поверхности, затем сглаженность их при приближении к килю до полного исчезновения части ребер у крупных форм и появление сильных вздутий на концах ребер. Эти вздутия имеют вид шипов, расположенных на краю боковой поверхности. Лопастная линия (рис. 1) слабо изрезана. Седла шире лопастей. Наружная лопасть короче первой боковой лопасти. Вторая боковая лопасть более чем в два раза меньше первой.

Возраст и географическое распространение. Нижний кимеридж (нижняя зона). Слои с *Rasenia uralensis* Германии и Англии, нижний кимеридж Шпицбергена, Северного Урала, Севера Сибири. Нижний кимеридж Русской платформы.

Местонахождение. Таймыр. Верхнее течение р. Хеты.

Amoeboceras (Amoebites) spathi sp. nov.

Табл. I, фиг. 6, 7; табл. II, фиг. 2, 3; табл. III, фиг. 1, 2, 3

1935. *Amoeboceras (Amoebites) beaugrandi* Spath. Oxfordian and Lower Kimmeridgian of Cape Leslie. Табл. 5, фиг. 4а, б.

Non 1871—1872. *Ammonites beaugrandi* Sauvage et Rigaux. Journ. de Conchyliologie. T. XIX, стр. 349, и т. XX, стр. 165, табл. 10, фиг. 6.

Шесть экземпляров аммонитов, найденных в валунах на р. Боярке (Таймырская низменность), и три экземпляра из коренных выходов с Земли Франца-Иосифа имеют несомненное сходство с формой, изображенной Л. Спэтом на табл. 5, фиг. 4а, б в работе, приведенной в синонимике. Описываемый вид имеет ряд признаков, общих с *Amoeboceras (Amoebites) kitchini*. Самые молодые обороты, выбитые из крупных экземпляров (табл. II, фиг. 3) ничем не отличаются от молодых оборотов *A. kitchini*, однако при диаметре раковины в 25—30 мм отличие в ее строении резко выступает. На этих стадиях концы ребер, серповидно изгибаясь на краю боковой поверхности, переходят на киль без всякого перебива. Бороздки, сопровождающие киль, не появляются и на самых крупных экземплярах (табл. II, фиг. 26; табл. III, фиг. 26). Сам же киль значительно ниже. Кроме того, у крупных экземпляров он гораздо шире и состоит из поперечных вытянутых валиков. Скульптура боковой поверхности представлена ребрами такого же типа, как и у *A. kitchini*. В коллекции имеется девять экземпляров; размеры можно привести только для четырех из них, хорошо сохранившихся.

Размеры (мм):

Экземпляры	1 (фиг. 3 табл. II)	2	3	4 (фиг. 1 табл. III)	5 Оригинал Х. Соважа	6 Оригинал Л. Спэта
Диаметр	11	30	35	46	20	28
Ширина пупка	?	9(0,30)	11(0,31)	16(0,34)	5(0,25)	9,5(0,34)
Боковая высота	4(0,36)	10,5(0,35)	13(0,37)	15(0,32)	8(0,40)	11(0,39)
Внутренняя высота	4(0,36)	10(0,33)	10(0,29)	13,5(0,29)	7(0,35)	—
Толщина	4,2(0,38)	11(0,36)	13(0,37)	14(0,30)	5(0,25)	—
Соотношение числа умбональных ребер, периферических ребер и бугорков килья . .	—	40:48:94	40:50:?	50:48:?	—	—

Примечания. 1. Размеры оригинала Х. Соважа даются по фиг. 6 на табл. X (Sauvage, 1871—1872), где экземпляр увеличен до 20 мм. 2. Размеры оригинала Л. Спэта даются по фиг. 4а, б на табл. 5 (Spath, 1935).

Описываемые формы, как уже было указано выше, более всего сходны с *A. beaugrandi* Л. Спэта. Судя по экземпляру, изображенному Л. Спэтом на табл. 5, фиг. 4 а, б, между ними нет никаких отличий. К сожалению, Л. Спэт не дает его описания. Х. Соваж (1871—1872) описал маленькие экземпляры *Cardioceras beaugrandi* диаметром 11 мм. Из наших крупных экземпляров удалось выбить начальные стадии диаметром также 11 мм, но явно отличающиеся от экземпляров Х. Соважа. Форма сечения оборота у наших экземпляров овальная, у экземпляра Х. Соважа прямоугольная; киль состоит из мелких бугорков, чуть возвышающихся над оборотом, в отличие от *C. beaugrandi* Sauv., у которого он тянется в виде обособленного и значительно возвышающегося над оборотом тяжа; *A. spathi* значительно толще, что видно из приведенных выше размеров.

Число умбональных ребер у *A. spathi* примерно такое же, как у *A. kitchini*. Х. Зальфельд (1915) основным отличием *A. beaugrandi* от *A. kitchini* считает более редкую ребристость.

Лопастная линия не сохранилась.

Возраст и географическое распространение. Нижний кимеридж (нижняя зона). На Земле Франца-Иосифа *A. spathi* найден в самых низах разреза кимериджа вместе с *Rasenia* sp. Л. Спэт относит этот вид с вопросом к зоне *R. sumodoce*.

Местонахождение. Мыс Ганза (о. Земля Вильчека) на Земле Франца-Иосифа. Бечевник р. Боярки (Таймырская низменность).

Amoeboceras (Amoebites) bodylevskii sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2

Вместе с *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens* Spath на Земле Франца-Иосифа были встречены аммониты, по строению стоящие ближе всего к группе *A. kitchini*. В нашем распоряжении имеются три целых экземпляра, сильно деформированных (сплюснутых), и несколько обломков.

Вид характеризуется широким плоским пупком с пологим склоном, довольно высокими оборотами, прямыми, рельефно выступающими ребрами, которые на краю боковой поверхности вздуваются и серповидно заггибаются вперед, и невысоким килем. Киль сохранился только на отдельных участках раковины и имеет вид поперечных зубцов. Бороздок, сопровождающих киль, как это свойственно типичным *A. kitchini*, не видно, но зато, так же как у крупных экземпляров *A. kitchini*, ребра на периферической части раковины сливаются попарно. На меньшем из изображенных экземпляров (фиг. 1) можно видеть довольно правильное чередование одиночных и слившихся ребер. Большой экземпляр (фиг. 2) обладает более грубыми ребрами, которые значительно реже сливаются попарно; его мы выделяем как груборебристую вариацию вида.

От *A. kitchini* вид отличается большей густотой ребер (62—68); число ребер в два раза больше, чем у *A. kitchini*. Кроме того, ребра в периферической части только утолщаются, не образуя шипов и не вздуваясь на срединной части боковой поверхности. Пупковая стенка у *A. bodylevskii* пологая, у *A. kitchini* ступенчатая.

Размеры (мм):

Экземпляры	1 (фиг. 1 табл. IV)	2 (фиг. 2 табл. IV)
Диаметр	87	114
Ширина пупка	28 (0,32)	42 (0,36)
Боковая высота	34 (0,39)	39 (0,34)
Внутренняя высота	?	?
Толщина	?	?
Коэффициент ветвления	0,62	—

Лопастная линия не сохранилась.

Возраст и географическое распространение. *Amoeboceras (Amoebites) bodylevskii* sp. nov. встречен в одном слое с *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens* Spath и, следовательно, может характеризовать верхнюю зону нижнего кимериджа. *A. (Amoebites) bodylevskii* sp. nov. var. nov., или груборебристая вариация, располагается в разрезе на 35 м выше.

Местонахождение. Мыс Ганза (о. Земля Вильчека) на Земле Франца-Иосифа.

1935. *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens* Spath. Oxfordian and Lower Kimmeridgian of Cape Leslie. Стр. 36, табл. II, фиг. 1, 2; табл. III, фиг. 2; табл. IV, фиг. 7.

Имеющиеся в нашей коллекции пять экземпляров этого вида сильно сплющены и покрыты щетками кальцита, скрывающими подробности скульптуры, что затрудняет их изучение. Тем не менее сохранились самые существенные признаки вида: три ряда округлых бугров, расположенных на боковой поверхности раковины, и остатки кия на вентральной стороне. На табл. III, фиг. 4, дана фотография лучшего из сохранившихся экземпляров. Можно видеть, что обороты раковины довольно высокие, пупок широкий. При диаметре раковины 95 мм на половину оборота приходится шесть умбональных бугров, шесть бугров второго ряда и семь вентральных. Ввиду плохой сохранности радиальные ребра, на которых располагаются бугры, еле заметны. Лопастная линия не сохранилась. Нет ее и у форм, изображенных Л. Спэтом.

Размеры (мм):

Экземпляры	1 (фиг. 4, табл. III)	2	3*
Диаметр	95	92	83
Ширина пупка	30 (0,31)	31 (0,33)	31 (0,37)
Высота	40 (0,42)	34 (0,37)	40 (0,48)

В Советском секторе Арктики *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens* Spath впервые был встречен в скважинном материале из Усть-Енисейского района. Сохранность экземпляров этого вида настолько плохая, что вид не попал в таблицу изображений, приведенную в работе В. И. Бодылевского и Н. И. Шульгиной (1958). Вторично *A. (Hoplocardioceras) decipiens* Spath найден на Земле Франца-Иосифа.

Возраст и географическое распространение. В Восточной Гренландии *A. decipiens* встречен в верхнем горизонте киммериджа. В Усть-Енисейском районе и на Земле Франца-Иосифа в отложениях этого же возраста.

Местонахождение. Мыс Ганза (о. Земля Вильчека).

ЛИТЕРАТУРА

Бодылевский В. И., Шульгина Н. И. Юрские и меловые фауны низовьев Енисея. Труды Инст. геол. Арктики, т. 93, 1958.

Дибнер В. Д. Новые данные по стратиграфии мезозойских отложений Земли Франца-Иосифа. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., изд. Инст. геол. Арктики, вып. 9, Л., 1958.

Пирожников Л. П. Верхняя юра архипелага Земли Франца-Иосифа. Докл. АН СССР, т. 122, № 3, 1958.

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

Arkell W. J. Jurassic Geology of the World. Edinburgh, 1956.

Maunс W. Stratigraphie der Jurabildungen Ostgrönlands. Meddelelser om Grønland, Bd. 132, № 2, 1947.

* Размеры, приведенные Л. Спэтом (1935, стр. 36).

Salfeld H. Monographie der Gattung *Cardioceras* Neum. et Uhlig. Zeitschr. d. deutsch. Geol. Gesellsch., Bd. 67, Abhandl., H. 3, 1915.

Sauvage H. E. et Rigaux E. Description d'espèces nouvelles des terrains jurassiques de Boulogne sur Mer. Journ. de Conchyliologie, v. XIX, XX, 1871—1872.

Spath L. F. The Upper Jurassic Invertebrate Faunas of Cape Leslie, Milne Land. I. Oxfordian and Lower Kimmeridgian. Meddelelser om Grønland, Bd. 99, № 2, 1935.

Sokolov D. und Bodylevsky W. Jura-und Kreidefaunen von Spitzbergen. Skrifter om Svalbard og Ishavet, № 35, 1931.

Waterston C. D. The stratigraphy and paleontology of the Jurassic rocks of Eathie (Cromarty). Trans. society of Edinburgh, 1950—51.

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1, 2, 3, 4, 5. *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Salf. на разных возрастных стадиях.

Фиг. 6, 7. *Amoeboceras (Amoebites) spathi* sp. nov.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1. *Amoeboceras (Amoebites) kitchini* Salf.

Фиг. 2. *Amoeboceras (Amoebites) spathi* sp. nov.

Фиг. 3. *Amoeboceras (Amoebites) spathi* sp. nov.

Начальный оборот экземпляра, изображенного на фиг. 2 (X2).

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1, 2, 3. *Amoeboceras (Amoebites) spathi* sp. nov.

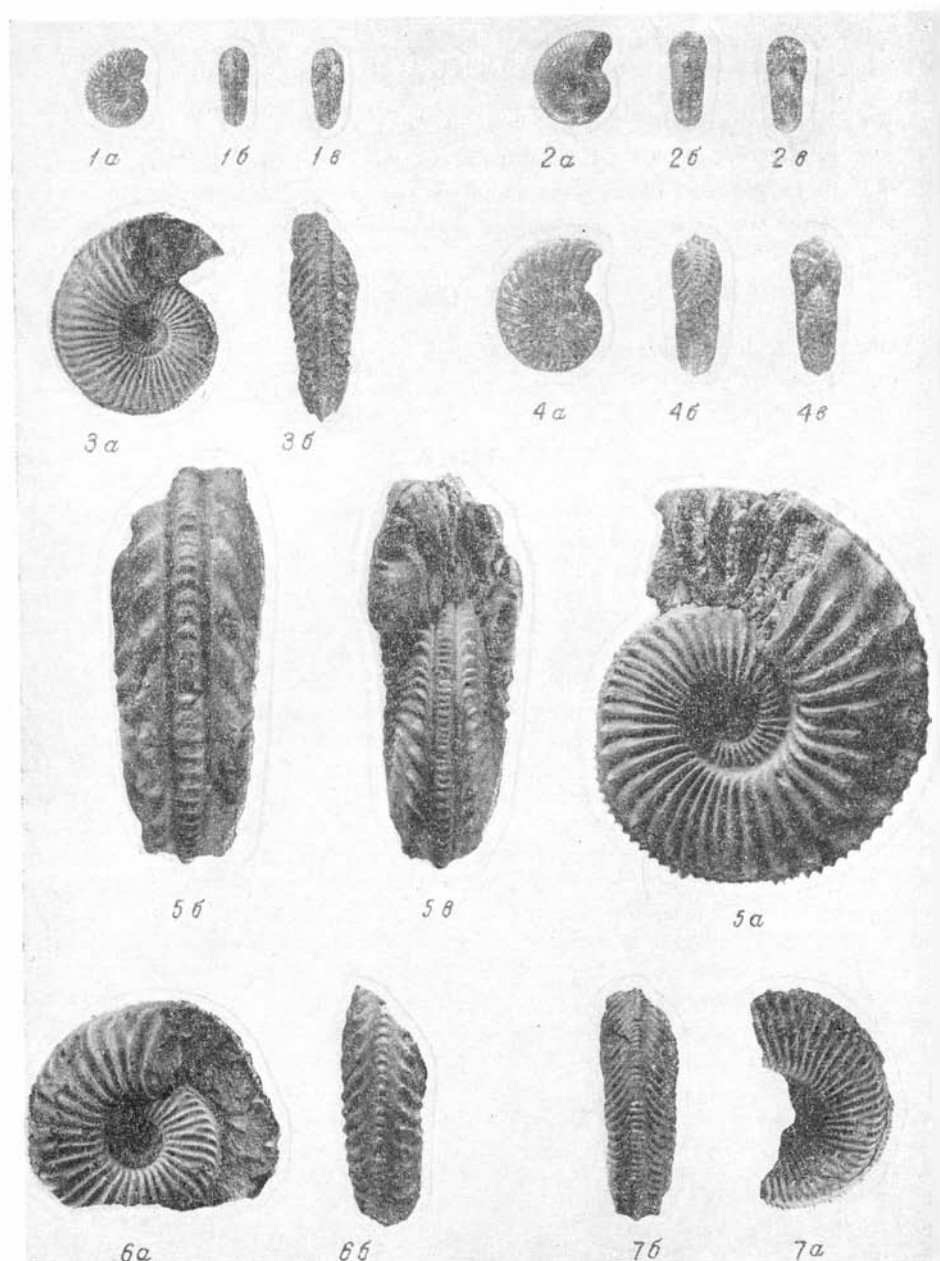
Фиг. 4. *Amoeboceras (Hoplocardioceras) decipiens* Spath.

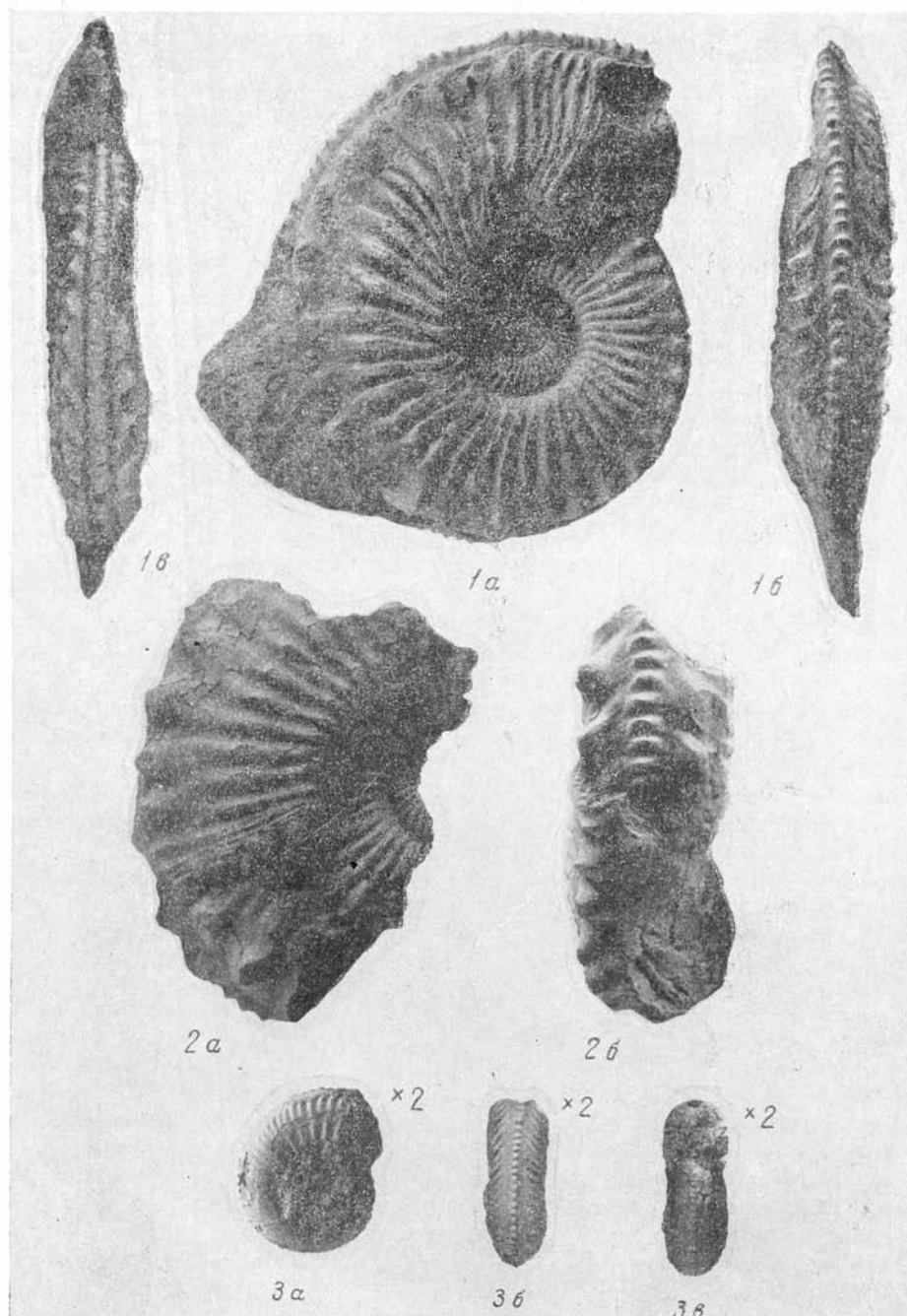
ТАБЛИЦА IV

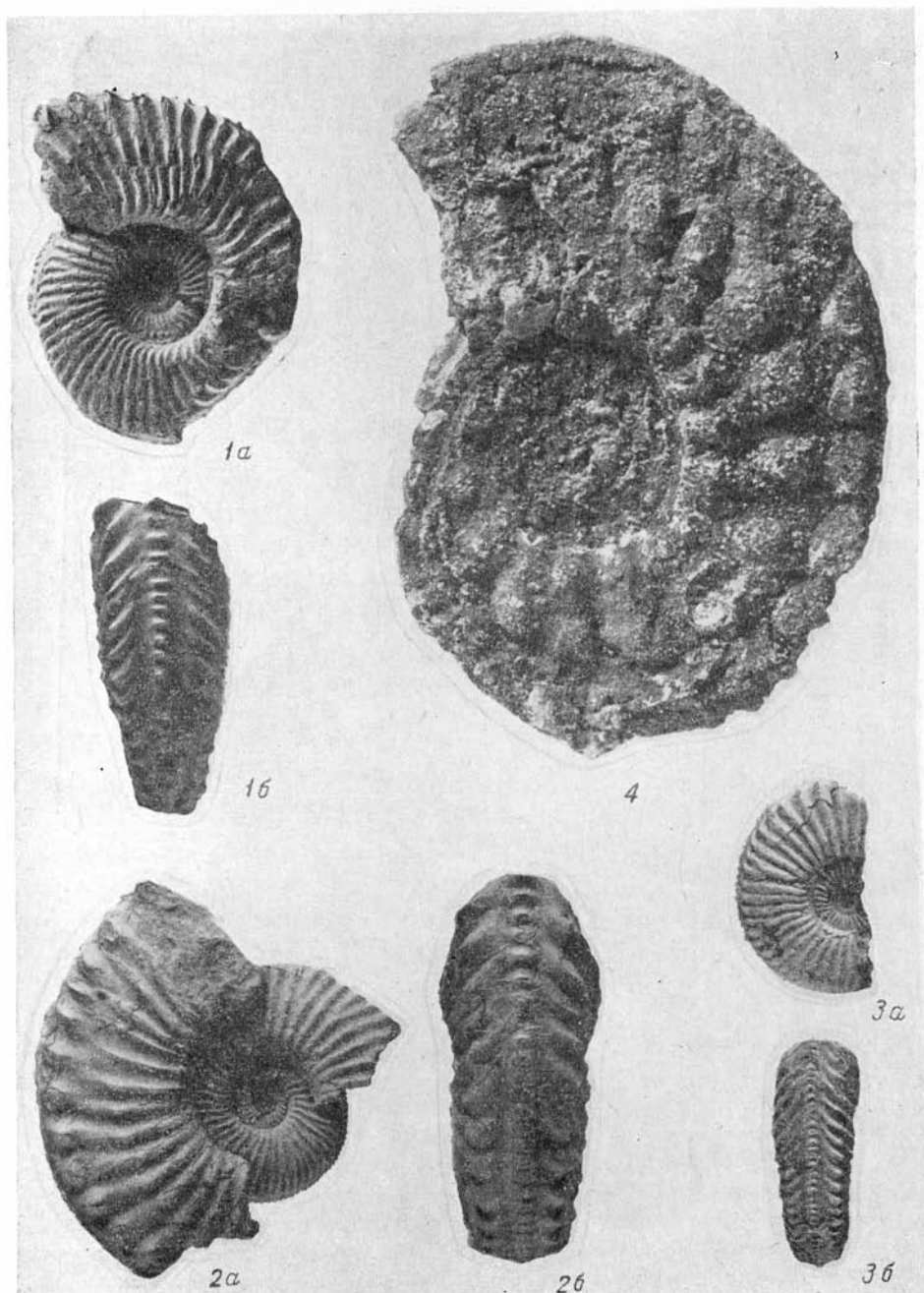
Фиг. 1. *Amoeboceras (Amoebites) bodylevskii* sp. nov.

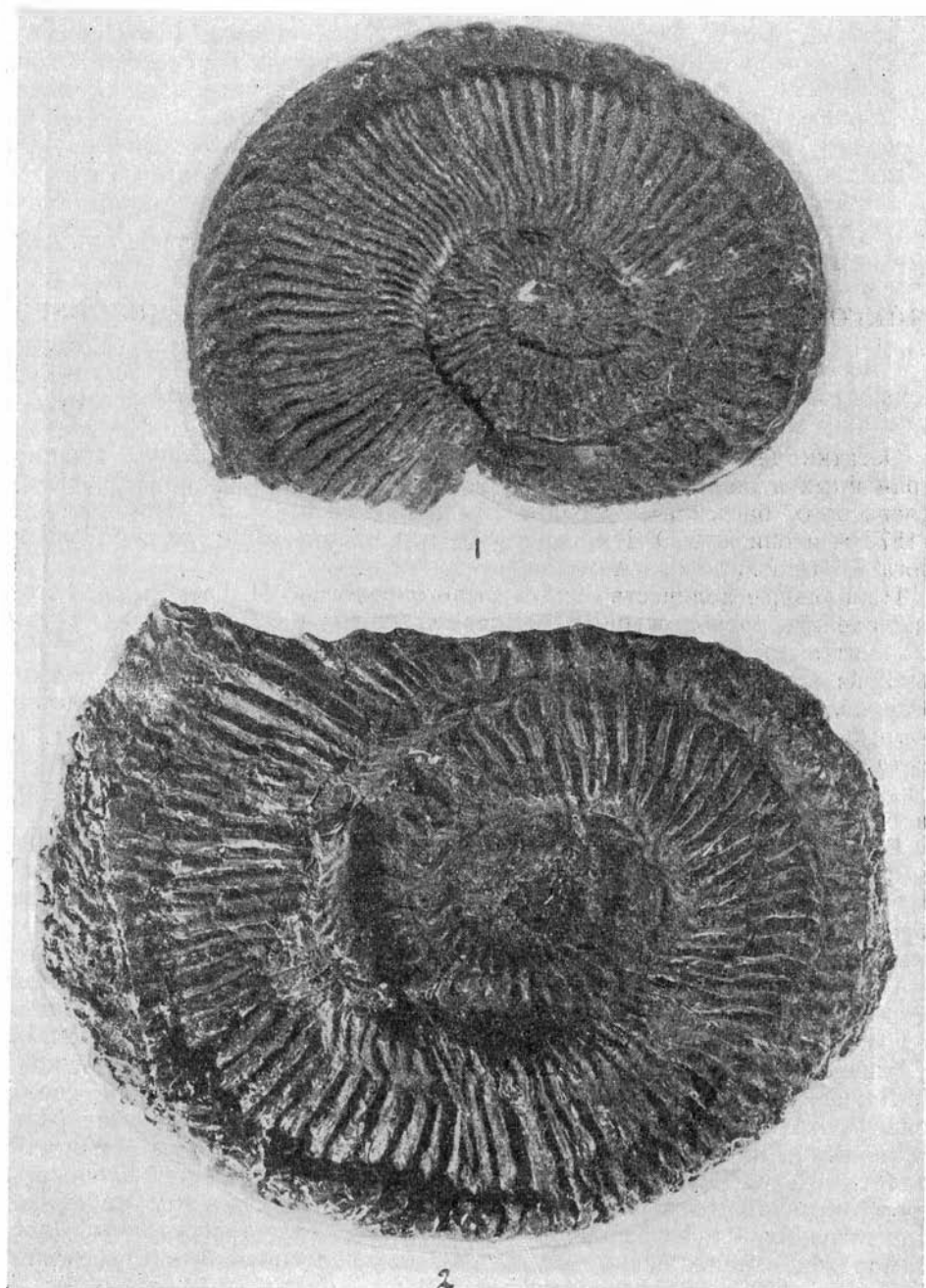
Фиг. 2. *Amoeboceras (Amoebites) bodylevskii* sp. nov. var. nov.

ТАБЛИЦА I









Н. Д. ВАСИЛЕВСКАЯ

ГИНКГОВЫЕ ИЗ НИЖНЕМЕЛОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НИЗОВЬЕВ РЕКИ ЛЕНЫ

(Булунский район Ленского угленосного бассейна)

Остатки растений из мезозойских угленосных отложений, распространенных в нижнем течении р. Лены (Булунский район Ленского угленосного бассейна), впервые были собраны А. Л. Чекановским в 1875 г. и описаны О. Геером в 1878 г. в работе «*Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes*».

Наибольшее количество видов было определено О. Геером из местонахождений, расположенных на левом берегу р. Лены, близ устья р. Аякит и пос. Булун, и на р. Атыркан; единичные виды установлены были из местонахождения на р. Буотар. По своему составу и внешнему облику растений ленская флора обнаружила большое сходство с юрскими флорами Европы, вследствие чего она в большей своей части (из Аякита и Булуна) и была отнесена О. Геером к юрской, а именно, к среднеюрской, и только для растений из местонахождения на р. Атыркан О. Геер предполагал нижнемеловой возраст.

В дальнейшем было доказано, что отложения, заключающие данные остатки растений, залегают на фаунистически охарактеризованных морских осадках валанжина (Гусев, 1936; Лазуркин, 1936). Таким образом, нижнемеловой возраст флоры, имеющей юрский облик, не вызывает сомнений.

В 1936 г. А. И. Гусевым была предложена схема расчленения мезозойских отложений Булунского района, выделенных под названием ленской толщи, на три угленосные свиты (снизу вверх) — кюсюрскую, булуenskую и огонер-юряхскую и три промежуточные свиты песчаников. При последующих геологических исследованиях эта схема в своей основе оставалась неизменной и получила только некоторые уточнения в отношении площади распространения отдельных свит и их мощности (работы П. И. Глушинского, И. М. Мигая, М. М. Маландина и др.). Кроме того, промежуточным свитам песчаников были даны собственные названия надкюсюрской и надбулунской свит, а переходные слои от морских валанжинских отложений к угленосным были выделены под названием кигиляхской свиты.

Специальные сборы остатков мезозойских растений в Булуномском районе и их изучение со времени А. Л. Чекановского и О. Геера до 1952 г. не производились. Известны были лишь отдельные случайные находки отпечатков растений в этом районе, относящиеся уже к тридцатым и более поздним годам нашего столетия; сведения о них можно

почерпнуть только из отдельных геологических рукописных или печатных (Гусев, 1936) работ.

В 1952 г. автором были произведены послонные сборы растительных остатков в Булунском районе по нескольким разрезам для каждой угленосной свиты ленской толщ. Разрезы кюсюрской свиты были просмотрены по левому берегу р. Лены в трех пунктах: близ устья р. Кигилях, напротив пос. Кюсюр и между устьями рр. Елитевье и Семейка. Булунская свита изучена в обнажениях также левого берега р. Лены между устьями рр. Кигилях и Чонкогор, близ пос. Булун и близ устья р. Аякит. Огонер-юряхская свита просмотрена в обнажениях по левому берегу р. Лены, близ устьев рр. Булунки и Огонер-Юрях, на правом берегу р. Лены, в устье р. Берись, и по правому берегу р. Берись, от устья ее на несколько километров вверх по течению. Коллекция, собранная автором, была пополнена отпечатками, найденными в отдельных точках П. И. Глушинским, И. М. Мигаем, Г. А. Ермолаевым и др.

Обработка коллекции флоры была закончена автором в 1954 г. Всего описано 83 формы растений. В течение последних лет результаты работы частично были опубликованы в виде двух небольших статей и тезисов, касающихся общей характеристики флоры (Василевская, 1956а, б, 1957а, г), и двух статей с описанием новых видов папоротников и хвойных (1957 б, в). Остальные группы растений в печати не освещены, из них наиболее богато и разнообразно представлена группа гинкговых, которая и послужила материалом для настоящей статьи.

В статье приводится описание 21 вида гинкговых из нескольких местонахождений. Девять из этих видов были описаны О. Геером; почти все они происходят из одного местонахождения Аякит и только для вида *Phoenicopsis speciosa* Heer (?) указывается местонахождение Булун.

Описываемые ниже гинкговые происходят из других, ранее не известных местонахождений. Они приурочены к точно определенным частям разреза: кюсюрской, булунской и огонер-юряхской угленосным свитам. Распределение видов по этим свитам приведено в табл. 1. Как показало послонное изучение флоры, для каждой свиты характерен определенный комплекс растений. Гинкговые в этих комплексах подобно другим группам растений проявляются в различных формах и играют различную роль.

В комплексе кюсюрской свиты гинкговые занимают второе место после папоротников и представлены пятью родами и шестью видами, из которых наиболее интересен экземпляр *Phoenicopsis angustifolia* Heer, сохранившийся в виде пучка листьев, не сжатых, как обычно наблюдается у этих растений, а широко расходящихся от верхушки укороченного побега.

В комплексе булунской свиты гинкговым, составляющим 45% комплекса, принадлежит ведущее место. Наибольшим числом видов здесь охарактеризован род *Ginkgo*. Листья гинкго более или менее глубоко надрезаны на широкие лопасти, за исключением листьев *G. sibirica* Heer, пластинка которых рассечена на узкие доли, и глубоко рассеченного двулопастного *G. obrutschewii* Sew., являющегося как бы промежуточной формой между типичными *Ginkgo*, *Ginkgodium* и *Sphenobaiera*. Рассеченные листья, представляющие эволюционно более древние формы, в этом комплексе выражены единичными экземплярами, теряющимися на фоне многочисленных более молодых листьев *G. digitata* (Brongn.) Heer и *G. adiantoides* (Ung.) Heer. Последний в булунской свите появляется впервые.

Особенное значение в булунском комплексе приобретает род *Sphenobaiera*, представленный несколькими видами, среди которых

Распределение гинкговых по угленосным свитам в Булунском районе

Название вида	Свита		
	кюсюрская	булунская	огонер- юрская
<i>Ginkgo adiantoides</i> (Unger) Heer	—	+	+
<i>G. angusticuneata</i> sp. nov.		+	—
<i>G. digitata</i> (Brongn.) Heer	—	+	—
<i>G. huttonii</i> (Sternb.) Heer	+	+	+
<i>G. cf. huttonii</i> (Sternb.) Heer var. <i>magnifolia</i> Font.		—	—
<i>G. obrutschewii</i> Sew.	—	+	
<i>G. sibirica</i> Heer	—	+	
<i>Ginkgodium</i> (?) sp.	+		—
<i>Baiera tripartita</i> sp. nov.	—	—	+
<i>Baiera</i> sp. 1	—	+	
<i>Baiera</i> sp. 2	—	+	—
<i>Sphenobaiera angustiloba</i> (Heer) Fl.	+	+	—
<i>S. longifolia</i> (Pomel) Fl.	—	+	
<i>S. longifolia</i> (Pomel) Fl. forma <i>lata</i> Vachr.	—	+	
<i>S. pulchella</i> (Heer) Fl.	—	+	
<i>Czekanowskia rigida</i> Heer	+	+	—
<i>C. setacea</i> Heer	—	+	+
<i>Phoenicopsis acutifolia</i> sp. nov.	—	+	+
<i>Ph. angustifolia</i> Heer	+	+	+
<i>Ph. speciosa</i> Heer	—		—
<i>Phoenicopsis</i> sp.	—		+

встречаются формы с листьями от широко-двулопастных — *Sphenobaiera pulchella* (Heer) Fl. до узко-многолопастных — *S. angustiloba* (Heer) Fl. Еще более узколистные растения, принадлежащие роду *Czekanowskia*, выражены обычными широко распространенными формами. Несколькими пучками листьев представлен вид *Phoenicopsis angustifolia* Heer; наблюдается несколько отдельных цельных листьев с острыми верхушками, принадлежащих новому виду *P. acutifolia* sp. nov. Из листьев *Baiera* наиболее интересен по рассеченности пластинки лист *Baiera*, sp. 1, но сохранился он неполностью, и поэтому составить общее представление о растении в целом трудно.

В комплексе огонер-юрской свиты гинкговые уступают первое место хвойным; они включают пять родов: *Ginkgo*, *Baiera*, *Sphenobaiera*, *Czekanowskia* и *Phoenicopsis*. Из видов *Ginkgo* наиболее распространен вид *G. adiantoides* (Ung.) Heer, представленный большим количеством остатков листьев различных размеров — от самых маленьких, по-видимому очень молодых и недоразвитых, до вполне сформировавшихся, зрелых экземпляров. Очень интересное и необычное по характеру ветвления растение, выделенное в новый вид *Baiera tripartita* sp. nov., встречено в двух экземплярах. Существенная роль среди гинкговых принадлежит роду *Phoenicopsis*, представленному четырьмя видами, из которых один точно не определен вследствие недостатка материала. Наиболее распространенным видом является *Phoenicopsis*

angustifolia Неег; существенное значение имеет новый вид *P. acutifolia* sp. nov. При прослеживании изменения гинкговых вверх по разрезу вполне определенно выявляется усиление роли гинкговых от кюсюрской свиты к булунской и снова сокращение ее в огонер-юряхской свите. В огонер-юряхской свите исчезают формы *Ginkgo* с глубоко рассеченной и многолопастной пластинкой, исчезают широколопастные формы *Sphenobaiera* и более широкое развитие получает *Phoenicopsis*.

Возраст угленосных свит: кюсюрской — неоком (готерив), булунской — неоком, (баррем) — низы апта, огонер-юряхской — апт, возможно, низы альба, определяется по совокупности данных по отпечаткам растений, спорово-пыльцевым комплексам и по пресноводным пелециподам.

Изучение растительных остатков из района нижнего течения р. Лены, происходящих из заведомо нижнемеловых отложений, сыграло большую роль в отношении установления места и возраста флоры из угленосных отложений более южных районов Ленского бассейна. Параллельно с обработкой автором нижнеленской флоры В. А. Вахрамеевым производилось описание одновозрастной флоры из Приверхоянья и Вилюйской впадины, а позже были закончены работы В. А. Самылиной по мезозойской флоре Алданского района и Н. Д. Василевской по мезозойской флоре Сангарского района. Поскольку эти работы или отдельные статьи вышли из печати к моменту, когда данная статья была уже оформлена, они не приведены в синонимике известных видов, однако в необходимых случаях новые данные были использованы и в описания ряда видов внесены соответствующие дополнения.

Рассмотренные ниже нижнемеловые гинкговые представляют интерес и в том отношении, что они, будучи в ряде случаев близко сходными и почти неотличимыми от юрских гинкговых, заставляют пересмотреть возрастной диапазон существования многих видов.

Имеющиеся в настоящее время данные показывают, что установление геологического возраста осадочных толщ по находкам в них отдельных видов растений не всегда возможно и что в большинстве случаев необходимо базироваться на комплексе заключенных в них растительных остатков.

Коллекция описанных ниже растений хранится в палеонтологической лаборатории Института геологии Арктики.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Ginkgo adiantoides (Unger) Неег

Табл. I, фиг. 1—19; табл. II, фиг. 1—10

1876. *Ginkgo integriuscula* Неег. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Стр. 44, табл. X, фиг. 7—9.
1876. *Ginkgo digitata biloba* Неег. Там же. Стр. 41, табл. VIII, фиг. 1a, табл. X, фиг. 1.
1878. *Ginkgo digitata biloba* Неег. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 25, табл. VI, фиг. 5—6.
1936. *Ginkgo adiantoides* Шапаренко. Ближайшие предки *Ginkgo biloba* L. (в работе дана полная синонимика вида).
1952. *Ginkgo adiantoides* Вахрамеев. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Стр. 169, табл. 9, фиг. 2—4, рис. 30 в тексте.

Описание материала. В отложениях булунской и главным образом огонер-юряхской свиты собрано большое количество остатков различающихся по размерам и очертанию, но однотипных листьев *Ginkgo*. Расположив эти листья в определенной последовательности,

можно наблюдать все переходные формы от самых маленьких молодых узкоклиновидных листьев через двулопастные к типичным цельнокрайним или с одной неглубокой выемкой листьям. Так, на табл. I, фиг. 1—5, представлены самые маленькие, по-видимому, молодые, еще недоразвитые листья. Большее количество экземпляров представляют собой двулопастные листья с одной более или менее глубокой выемкой посередине, с основанием от узкоклиновидного до почти сердцевидного (например, табл. I, фиг. 10—16; табл. II, фиг. 2—5, 7, 9). Листья, изображенные на табл. I, фиг. 17—19, и табл. II, фиг. 6, имеют три и более лопастей, но эти лопасти образовались вследствие случайного разрыва листовых пластинок, о чем можно судить по жилкам, которые не идут вдоль края лопастей и не сходятся в их верхушках, как это обычно наблюдается у других видов гинкго с лопастными листьями, а уходят в край. Цельнокрайние листья или листья с едва выраженной небольшой выемкой представлены на табл. I, фиг. 6—8; табл. II, фиг. 10 а.

По размерам листья варьируют, что объясняется как возрастными отличиями их, так и характерной особенностью данного растения, заключающейся в том, что на одном дереве имеются очень различные по величине и форме листья. В среднем листовая пластинка вполне развитых листьев имеет ширину 30—40 мм и длину 25—30 мм. Жилки многочисленные, дихотомирующие; на ширину края листа в 5 мм приходится пять-девять жилок, в среднем семь. Густота жилок может изменяться по краю одного и того же листа в различных участках края; например, на листьях, изображенных на фиг. 1 табл. II, в одном месте приходится семь жилок на 5 мм ширины, а рядом по этому же краю — пять.

Сравнение. Среди листьев, отнесенных автором к виду *G. adiantoides* (Ung.) Heer, можно видеть различные по размерам и очертанию экземпляры, и, естественно, может возникнуть вопрос, нет ли среди этих листьев представителей разных видов. В первую очередь речь идет о двулопастных листьях с клиновидным основанием, преобладающих в коллекции и характеризующих как булунскую, так и огонер-юряхскую свиты. Такого типа листья некоторыми авторами включаются в вид *G. digitata* (Brongn.) Heer. Например, О. Геер описал с мыса Богемана на Шпицбергене (см. синоним.) среди других листьев два двулопастных листа *Ginkgo*, которые он назвал *G. digitata biloba* Heer. Уже в этом названии отражено отличие их от типичных многолопастных листьев *G. digitata* (Brongn.) Heer. Двулопастные листья *G. digitata* (Brongn.) Heer описаны С. Оиши (Oishi, 1940, стр. 377, табл. XXXVIII, фиг. 7—9) из верхнеюрских отложений свиты Тетори Японии.

Среди ленских листьев можно найти также и аналогов листьев, описанных А. Голликом из верхнемеловых отложений Аляски под названием *G. minor* Holl. (Hollick, 1930, стр. 50, табл. 13, фиг. 1—7). К ним следует отнести листья из булунской свиты, изображенные на фиг. 2, 9а, 8 табл. I, и из огонер-юряхской свиты — фиг. 6 табл. I и фиг. 10б табл. II. При предварительном определении эти листья и были обозначены как сходные с *G. minor* Holl. Многолопастные листья гинкго (фиг. 17 и 18 табл. I) почти неотличимы от *G. multinervis* Heer, установленного О. Геером в верхнемеловых слоях (Атане) Гренландии. А лист, изображенный на фиг. 11 табл. I очень сходен с листьями *G. pseudoadiantoides* Holl. из верхнемеловых отложений Аляски (Hollick, 1930, табл. 13, фиг. 8 и 9).

Лист, представленный на фиг. 8 табл. II, характеризуется редко представленными, но резкими жилками, между которыми проявляются жилки менее резкие, в виде тонких прерывистых линий. Этот лист очень

походит на лист *Ginkgoites adiantoides* (Ung.) Sew., описанный С. Оиши (Oishi, 1940, стр. 376, табл. XXXVIII, фиг. 6) из сенонских отложений Японии.

Таким образом, среди описанных листьев имеются формы, сходные с листьями нескольких видов.

Объединение этих листьев в один вид *G. adiantoides* (Ung.) Heer сделано на основании того, что все эти многообразные листья в огонер-юряхской свите приурочены к одному слою и между всеми листьями можно найти переходные формы подобно тому, как это наблюдается на листьях современного *Ginkgo biloba* L. Объем вида *G. adiantoides* (Ung.) Heer автор настоящей работы принял по К. К. Шапаренко (см. синоним.), который изменил существовавшее ранее представление об этом виде и всесторонне обосновал свой взгляд. К. К. Шапаренко пришел к выводу о длительном существовании вида *G. adiantoides* и историю его начинает с юрского времени, включая в синонимику этого вида *G. integriuscula* Heer, описанный О. Геером со Шпицбергена и затем из низовьев р. Лены (устье р. Аякит), т. е. из того места, откуда происходит и часть наших отпечатков.

К шпицбергенским листьям *G. integriuscula* (Heer, 1876, табл. X, фиг. 7—9) очень близки два листа, обозначенные О. Геером как *G. digitata biloba* Heer (там же, табл. VIII, фиг. 1а, и табл. X, фиг. 1); особенно близко сходство второго листа с листом *G. integriuscula* Heer, показанным на фиг. 7. У последнего самая верхушка повреждена и возможно, что она была выемчатой, так же как и у листа *G. digitata biloba* Heer. Сходство этих листьев, происходящих из одного места, и находки таких же переходных листьев в одном слое как огонер-юряхской, так и булунской свиты позволяют включить двулопастные шпицбергенские листья в синонимику *G. adiantoides* (Ung.) Heer.

Эти двулопастные с клиновидным основанием листья, являющиеся представителями эволюционно более молодой ветви гинкговых, нельзя отождествлять с типичными листьями *G. digitata* (Brongn.) Heer, характеризующимися многолопастной пластинкой с неглубоко надрезанными лопастями. Может быть, их было бы удобнее считать разновидностью или отдельной формой вида *G. digitata* (Brongn.) Heer, так как они подобно *G. integriuscula* Heer, представляют собой переходный тип от *G. digitata* к *G. adiantoides*. Это вполне можно было бы допустить, если бы клиновидные двулопастные листья были встречены только, например, в булунской свите, которая является наиболее древней по сравнению с огонер-юряхской и где нет типичных цельнокрайних листьев *G. adiantoides*. Но такие же двулопастные листья имеются и в огонер-юряхской свите, где они образуют непрерывный ряд к типичным листьям *G. adiantoides* (табл. II, фиг. 10а). Если бы в данном случае двулопастные листья выделить в отдельную форму, то их пришлось бы искусственно вырвать из этого непрерывного ряда. Кроме того, такого же характера двулопастные листья из верхнего мела Аляски — *G. pseudoadiantoides* Holl. Вахрамеевым В. А. (1952) включены тоже в *G. adiantoides*.

Не исключена возможность, что и среди *G. digitata* могут быть сходные с описанными двулопастные листья, так как изменчивость у листьев гинкго очень велика. Вследствие этого следует воздержаться от включения в рассматриваемый вид двулопастных листьев *G. digitata* из Японии (Oishi, 1940), не зная их взаимоотношения с более крайними формами листьев.

К этому же морфологическому ряду принадлежат и листья аляскинской *G. minor* Holl. (Hollick, 1930), аналоги которых наблюдаются среди ленских экземпляров. Несомненно, что вид *G. minor* является близко родственным виду *G. adiantoides*, и, может быть, первый надо

рассматривать даже как разновидность второго. В настоящее время нет обстоятельных данных для подобных утверждений, а что касается ленских листьев, по форме неотличимых от листьев *G. minor*, то их нельзя считать отдельной формой, так как они являются составной частью непрерывного ряда листьев, описанного выше, и, кроме того, не приурочены к какому-либо одному определенному горизонту, а происходят из тех же слоев, что и типичные листья *G. adiantoides*.

Сравнение описанных отпечатков листьев с листьями современного гинкго, приведенными на нескольких таблицах в работе К. К. Шапаренко «Ближайшие предки *G. biloba* L.», свидетельствует, что на ископаемом материале отражена та же изменчивость листьев, как и на живом растении. Так, листья, представленные на фиг. 1, 2 и 9а табл. I, аналогичны самому молодому листу *G. biloba* L. — фиг. 2 (стр. 9) в работе К. К. Шапаренко.

Листья, приведенные на табл. I, фиг. 14—16, и на табл. II, фиг. 3 и 5, сходны с листьями *G. biloba* L., показанными К. К. Шапаренко на фиг. 2 (стр. 9, второй и третий листья третьего ряда и первый лист четвертого ряда сверху) и на фиг. 3 (стр. 10, листья двух верхних рядов), а также с листом, изображенным у А. Сьюорда (Seward, 1919) на фиг. 630. Листья, представленные на фиг. 9 и 10 табл. II, совсем почти неотличимы от типичных взрослых листьев *G. biloba* L.

Итак, сопоставление ископаемых листьев между собой и сравнение их с современными подтверждает правильность толкования К. К. Шапаренко вида *G. adiantoides* (Ung.) Неег и отнесения к этому виду двулостных листьев. К. К. Шапаренко считает временем возникновения этого вида юру. Однако достоверно установлено, что одно из первоначальных проявлений этого вида в форме *G. integriuscula* Неег (местонахождение Аякит), с которой К. К. Шапаренко начинает историю вида, приурочено к отложениям заведомо нижнемеловым (и даже не к самым нижним горизонтам нижнего мела), и возраст второго местонахождения *G. integriuscula* Неег на Шпицбергене (мыс Богемана) является также нижнемеловым. Таким образом, историю вида *G. adiantoides* (Ung.) Неег следует начинать с нижнего мела.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34, 35, 36; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56; левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, обр. № 11, 34, 85, 114, 266; левый берег р. Лены, в 2,7 км выше устья р. Огонер-Юрях, обр. № 76; левый берег р. Лены, в 350 м ниже устья р. Булунки, обр. № 45; левый берег р. Лены, в 2 км ниже устья р. Огонер-Юрях, обр. № 212 (обр. № 266 и 212 из коллекции П. И. Глушинского).

Геологическое распространение. Нижнемеловые отложения Шпицбергена, низовьев рр. Лены, Колымы; верхнеальбские отложения бассейна р. Эмбы; верхнемеловые и третичные отложения Азии, Европы и Северной Америки.

Ginkgo angusticuneata sp. nov.

Табл. III, фиг. 5, 6

Голотип происходит из нижнемеловых отложений булунской свиты, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/33 (фиг. 5 табл. III).

Диагноз. Листовые пластинки полувеерно-клиновидные в очертании, четырехлопастные, вверху закругленные, в основании узкоклиновидные, постепенно переходящие в длинный черешок. Срединный

вырез, делящий листовую пластинку пополам, доходит до половины ее длины, боковые выемки, разделяющие лопасти, менее глубоки. Средние лопасти немного уже боковых, верхушки лопастей тупо закруглены. Длина листовой пластинки 55—70 мм, ширина 40—52 мм. Черешок прямой, продольно-штриховатый, с узкой отчетливой продольной выемкой посередине, длиной более 50 мм и шириной 1,7 мм.

Жилкование обычное для гинкго. Жилки многократно ветвятся в основании пластинки и в меньшей степени в более высоких частях ее, немного дугообразные, изогнутые в лопастях и слегка сближаются к их верхушкам. На ширину лопасти в 5 мм приходится шесть-восемь жилок.

Описание материала. Описываемый вид гинкго представлен отпечатками трех неполных, но однотипных листьев. На одном из них (фиг. 5) хорошо видно основание, переходящее в черешок, и почти полностью одна лопасть; на втором (фиг. 6) основание листа повреждено и сохранилась большая часть листа с верхушкой; у третьего, самого маленького листа также сохранилась большая часть листовой пластинки, но обломаны основание и верхушка. Таким образом, эти отпечатки дополняют один другой. Отличия между отдельными экземплярами весьма незначительны и отражают изменчивость листьев в пределах данного вида. Так, одинаковые по величине листья (фиг. 5 и 6) отличаются различной глубиной боковых выемок, меньший лист отличается более густыми жилками — восемь на 5 мм ширины против шести у листа, изображенного на фиг. 6.

Сравнение. Листья рассматриваемого вида наиболее близки к листьям *Ginkgo huttonii* (Sternb.) Heer. Общим признаком для них является четырехлопастная форма листовой пластинки, более глубокая по сравнению с боковыми средняя выемка. Что касается глубины срединной выемки по отношению к длине листовой пластинки, то у листьев *G. huttonii* средняя выемка, как правило, глубже и доходит почти до основания пластинки, чего не наблюдается у листьев нового вида. Основным отличием листьев последнего является вытянутое узкоклиновидное основание, вследствие чего листовая пластина всегда имеет большую длину, чем ширину. У *G. huttonii*, так же как и у большинства других видов гинкго, длина всегда меньше ширины.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56.

Ginkgo digitata (Brongn.) Heer

Табл. III, фиг. 1—4

- 1830. *Cyclopteris digitata* Brongniart. Histoire des vegetaux fossiles. Стр. 219, табл. 6 бис, фиг. 2—3.
- 1876. *Ginkgo digitata* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Стр. 40, табл. X, фиг. 2—5.
- 1905. *Ginkgo digitata* Fontaine. In Ward. Status of the mesozoic floras of the United States. Стр. 170, табл. XLIV, фиг. 5—6.
- 1906. *Ginkgo digitata* Krasser. Fossile Pflanzen aus Transbaikalien. Стр. 604, табл. II, фиг. 3.
- 1907. *Ginkgo digitata* Сьюорд. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Стр. 32, табл. VII, фиг. 53, 54.
- 1910. *Ginkgo digitata* Криштофович. Юрские растения Уссурийского края. Стр. 13, табл. III, фиг. 1.
- 1911. *Ginkgo digitata* Сьюорд. Юрские растения Китайской Джунгарии. Стр. 17, табл. III, фиг. 40.
- 1932. *Ginkgo digitata* Криштофович и Принада. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. Стр. 371.

Описание материала. Отпечатки листьев *Ginkgo digitata* обильно представлены в булунской свите, особенно в обнажении на р. Лене, между устьями рр. Кигилях и Чонкогор. На табл. III изображены наиболее полные и лучшие по сохранности экземпляры. Листья полукруглые или ширококлиновидные в очертании, разделены на 6—12 лопастей; выемки между лопастями неглубокие и только на некоторых листьях (фиг. 1) доходят до половины длины листовой пластинки. Лопасты с почти параллельными или в большинстве случаев закругленными краями, на верхушке — закругленно-усеченные или выемчатые. Черешок ни на одном из экземпляров полностью не виден, наиболее длинный сохранившийся участок имеет 25 мм. По величине листья варьируют; меньшие из них имеют размеры листовой пластинки 33 × 42 мм, 52 × 55 мм, наиболее крупные — 52 × 70 мм, 50 × 83 мм. У всех листьев длина листовой пластинки меньше ширины ее.

Жилкование отчетливо выражено на всех экземплярах. В черешке проходит одна жилка, проявляющаяся на отпечатке в виде продольной узкой бороздки. Эта жилка при вступлении в листовую пластинку разделяется на две ветви, которые разветвляются на многочисленные более тонкие жилки, расходящиеся веерообразно по пластинке.

В лопастях жилки слегка дугообразно изгибаются и немного сближаются в их верхушках. По краю лопасти на ширину 5 мм приходится в среднем семь-восемь конечных разветвлений жилок.

Сравнение. Булунские отпечатки листьев *G. digitata* ближе всего стоят к первоначально описанным и изображенным у А. Броньяра экземплярам этого вида (см. синоним.): у них одинаковый характер расчленения пластинки на лопасти, форма листа и лопастей и жилкование.

Лист, изображенный на фиг. 3, по количеству лопастей и размерам почти неотличим от листьев *G. digitata* из юрских отложений Англии (Seward, 1919, стр. 19, фиг. 637, и стр. 20, фиг. 638). Некоторые экземпляры очень близки листьям, приведенным О. Геером (1876) на табл. X, фиг. 2, из нижнемеловых отложений Шпицбергена. Такого же типа листья описаны из юры Забайкалья, юрско-меловой толщи Аляски (см. синоним). Что касается экземпляров, описанных В. Фонтэном (in Ward, 1905, стр. 121, табл. XXX, фиг. 1—7) из юры Орегона как *G. digitata*, то они совсем не отличаются от листьев, названных В. Фонтэном *G. huttonii* (Stegnb.) Неег и изображенных на той же таблице. Если, например, сравнить (в работе В. Фонтэна) фиг. 1 *G. digitata* с фиг. 8, 10 и 12 *G. huttonii*, то разницы между ними не найти, и четырехлопастной лист (фиг. 1) с глубокими выемками между лопастями представляет собой типичный лист *G. huttonii*.

Лист из булунской свиты, изображенный на фиг. 4, очень походит на экземпляр, описанный Г. Томасом (1911, стр. 26, табл. VIII, фиг. 2) как *G. digitata*, а позже А. Н. Криштофовичем и В. Д. Принадой (1934, стр. 71) как *G. digitata* Brongn. *magnifolia*. Булунский лист, хотя и отличается более отчетливо выраженными лопастями и редкими жилками от других листьев *G. digitata* из этой же свиты, но не настолько, чтобы его отделять от них. Так, по размерам он очень близок к листу, изображенному на фиг. 2, некоторые лопасти у них имеют одинаковую ширину, а по густоте жилок он близок экземпляру на фиг. 3, отличающемуся большим количеством более мелких лопастей. Таким образом, между этими тремя листьями наблюдаются переходы. Если их отнести к форме *magnifolia*, то по размеру листовой пластинки они будут сходными, а по величине лопастей будут отличаться; кроме того, наблюдаются постепенные переходы от этих листьев к более мелким, происходящим из того же слоя.

Вообще под видовым названием *G. digitata* описывают различные по очертанию и степени расчленения на лопасти листья, но нельзя согласиться с А. Сьюордом, что *G. huttonii* является вариегатом *G. digitata*.

Автор настоящей статьи, руководствуясь анализом литературных данных и изучением палеоботанических материалов из Булунского района, разделяет мнение большинства палеоботаников (А. Н. Криштофовича, М. И. Брик, В. Д. Принады, А. И. Турутановой-Кетовой и др.) о самостоятельности вида *Ginkgo huttonii* (Sternb.) Heer.

Листья из верхнемеловой толщи Аляски, описанные А. Голликом (Hollick, 1930, стр. 48, табл. II, фиг. 2—7а, 8) на первый взгляд почти неотличимы от листьев *G. digitata*, но у них не видно, чтобы жилки закруглялись в лопастях и сближались в их верхушках, как это наблюдается у типичных листьев *G. digitata* и других видов гинкго. Несомненно, что на некоторых листьях эти лопасти образовались вследствие разрыва листовой пластинки, которая первоначально была цельной. Впоследствии аляскинские экземпляры были включены В. А. Вахрамеевым (1958) в вид *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56.

Геологическое распространение. Вид впервые установлен в отложениях средней юры Англии. Широко распространен в юрских отложениях Южной Ферганы, Восточной Сибири, Забайкалья, Иркутского угольного бассейна, Китайской Джунгарии, Кавказа и Туркестана. Известен в юрско-меловой толще Аляски, нижнемеловых отложениях Шпицбергена, Южного Приморья (никанская свита), Ленского бассейна.

Ginkgo huttonii (Sternb.) Heer

Табл. IV, фиг. 1—3

- 1876. *Ginkgo Huttonii* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 59, табл. V, фиг. 1б, табл. VII, фиг. 4, табл. X, фиг. 8.
- 1876. *Ginkgo Huttonii* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Стр. 43, табл. X, фиг. 10.
- 1878. *Ginkgo Huttonii* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 25, табл. VI, фиг. 7.
- 1905. *Ginkgo digitata* Fontaine. In Ward. Status of the mesozoic floras of the United States. Стр. 123, табл. XXX, фиг. 8—12.
- 1907. *Ginkgo* sp. Nathorst. Über Trias und Jura Pflanzen von der Insel Kotelny. Стр. 6, табл. 1, фиг. 2б.
- 1911. *Ginkgo digitata* Сьюорд и Томас. Юрские растения из Балаганского уезда Иркутской губернии. Стр. 8, табл. II, фиг. 10.
- 1927. *Ginkgo digitata* Криштофович. Отпечатки юрской флоры из Мариинской тайги. Стр. 561, табл. XXXI, фиг. 5.
- 1931. *Ginkgoites Huttonii* Турутанова-Кетова. Материалы к познанию юрской флоры бассейна оз. Иссык-Куль в Киргизской АССР. Стр. 329, табл. IV, фиг. 1.
- 1938. *Ginkgo Huttonii* Принада. Материалы к познанию мезозойской флоры бассейна р. Колымы. Стр. 44, табл. IV, фиг. 6; табл. V, фиг. 2, 3.
- 1951. *Ginkgo Huttonii* Принада. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Атлас, табл. X, фиг. 9.

Описание материала. Отпечатки листьев *Ginkgo huttonii* встречаются в отложениях всех трех угленосных свит.

Листья из кюсюрской и булунской свит почти не отличаются между собой. Они ширококлиновидные или полукруглые в очертании, длиной 27 мм и шириной от 40 и примерно до 55 мм, черешковые. Черешок сохранился только у одного экземпляра на длину 5 мм. Листья четырехлопастные, каждый лист с глубоким срединным вырезом, доходящим почти до основания листовой пластинки, рассечен на две части, из которых каждая разделена менее глубоким вырезом на две лопасти. Лопасты удлинненно-овальные или обратно-ланцетные в очертании, с закругленной притупленной или немного выемчатой верхушкой. Ширина лопастей, наибольшая в средней части их или несколько выше, равна 8—10 мм. Жилки разветвляются в основании листовой пластинки, в лопастях слегка дугообразно изгибаются и сходятся в верхушках лопастей. В верхней части лопасти на ширину 5 мм приходится шесть-восемь жилок. Лист из огонер-юряхской свиты (фиг. 1 табл. IV) длиной 35 мм (без черешка) и шириной 53 мм имеет тоже четыре обратно-ланцетные лопасти шириной 10—15 мм, но отличается от вышеописанных листьев менее глубокой срединной выемкой.

Сравнение. Отличительной особенностью вида *G. huttonii* является четырехлопастной лист и обратно-ланцетная форма лопастей. По этим признакам, а также по жилкованию ленские образцы вполне согласуются с ранее описанными под этим названием экземплярами из юры Иркутского угольного бассейна и района озера Иссык-Куль в Киргизии. Лист из огонер-юряхской свиты почти неотличим от листьев, приведенных В. Д. Принадой (ex MS) из верхнеюрской флоры Буреи, которые также характеризуются неглубокой срединной выемкой, и по очертанию лопастей очень близок к шпигбергскому. От усть-балейских листьев ленские отличаются меньшей величиной, а от колымских — меньшим количеством лопастей. К этому же виду, несомненно, принадлежит сходный с ленскими лист, описанный А. Сьюордом и Г. Томасом (см. синоним.) из юрских отложений Балаганского уезда Иркутской области как *Ginkgo digitata*, а позднее А. Сьюордом (Seward, 1919, стр. 26) как *Ginkgoites Obrutschewi* Sew. Подобное же мнение было высказано еще в 1931 г. А. И. Турутановой-Кетовой (1931), которая, основываясь на сравнении листьев, а также на замечаниях А. Сьюорда и Г. Томаса о возможной тождественности рассматриваемого листа с листьями *G. huttonii*, включила его в синонимику данного вида. Сюда же должны быть отнесены четырехлопастные листья из мезозойских отложений о. Котельного и из юрских отложений Мариинской тайги (см. синоним.). Лист, описанный в 1878 г. О. Геером из низовьев р. Лены (см. синоним.), происходит из того же места, что и наш образец (фиг. 3); у этого образца видна большая часть листа, разделенная глубоким синусом на две лопасти, а верхние части лопастей оборваны, вследствие чего неясно, как они разделялись вверху.

Изученный материал показывает, что листья гинкго рассматриваемого типа хорошо выдерживаются по разрезу и легко опознаются, и подтверждает, таким образом, правильность отнесения подобных листьев к самостоятельному виду *G. huttonii*, а не к виду *G. digitata* или к его разновидности, как считает А. Сьюорд и другие исследователи.

Местонахождение. Кюсюрская свита — левый берег р. Лены, в 7,4 км выше устья р. Булунки, обр. № 66. Булунская свита — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59. Огонер-юряхская свита — левый берег р. Лены, в 350 м ниже устья р. Булунки, обр. № 45.

Геологическое распространение. Юрские отложения Иркутского бассейна, Средней и Центральной Азии, Англии, Северной Америки, верхнеюрские — нижнемеловые отложения Буреинского бассейна; нижнемеловые — Колымы, Ленского бассейна, о. Котельного, Шпицбергена (мыс Богемана).

Описание материала. В коллекции имеется отпечаток неполного большого листа гинкго. Лист ширококлиновидный, переходящий в толстый черешок шириной 3 мм; глубоким вырезом, захватывающим примерно две трети листовой пластинки, разделен на две половины. Характер дальнейшего деления пластинки установить трудно, так как правая половина листа оборвана близко от основания, а у левой, которая сохранилась на большую длину, верхняя часть также обломана. Правда, на левой половине листа сверху наблюдается небольшой разрыв и видно, как по линии разрыва одна часть листа заходит на другую. Этот разрыв мог образоваться вследствие деформации осадка, но скорее можно предположить, что на этом месте была выемка, разделяющая лопасти.

В черешке проходит одна толстая жилка, которая близ входа в листовую пластинку разветвляется на многочисленные жилки, веерообразно расходящиеся по пластинке; вдоль краев листа проходят тонкие жилки, от которых отходят такой же толщины жилки внутрь. На 5 мм ширины листа насчитывается пять-шесть жилок.

Сравнение. Плохая сохранность отпечатка листа гинкго не позволяет произвести его точное определение и сравнение с известными формами. По большим размерам листовой пластинки и характеру расчлененности пластинки глубоким вырезом на две части этот лист походит на крупные листья *G. huttonii magnifolia* Font., описанные В. Фонтэном (in Ward, 1905, стр. 124, табл. XXXII, фиг. 1, 2) из юрских отложений Орегона Северной Америки.

Местонахождение. Огонер-юряхская свита — левый берег р. Лены, в 2,7 км выше устья р. Огонер-Юрях, обр. № 76.

Ginkgo obrutschewii Sew.

Табл. IV, фиг. 6

1911. *Ginkgo obrutschewii*. Сьюорд. Юрские растения из Китайской Джунгарии. Стр. 17, табл. III, фиг. 41, табл. IV, фиг. 42, 43.

1919. *Ginkgoites obrutschewii* Seward. Fossil plants, v. IV. Стр. 26 (non fig. 642).

Описание материала. В коллекции имеется два отпечатка листьев, у которых повреждены немного верхушки лопастей и неполностью сохранились черешки. Листья клиновидные, длиной около 50 мм; наибольшая ширина 21—23 мм в верхней части. Пластинка листа разделена глубоким вырезом на две доли или лопасти шириной 6—8 мм, овально-линейные в очертании и к верхушке немного суженные. Из черешка выходят две жилки, по одной в каждую лопасть, в нижней части листовой пластинки (в отдельных случаях несколько выше) они дихотомизируют три раза; в средней части лопасти жилки параллельнокрайние; на 5 мм ширины лопасти приходится шесть-семь жилок. На отпечатках жилки представлены в виде желобков, причем на одном из отпечатков местами видны при увеличении продольные штрихи различной длины.

Сравнение. Вид *Ginkgo obrutschewii* Sew. установлен А. Сьюордом в 1911 г. по двум двулопастным листьям из юрских отложений Китайской Джунгарии. А. Сьюорд, указывая на сходство этих листьев с некоторыми листьями *Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer, отметил, что они отличаются от последних округленной и скорее тупой, чем усеченной, верхушкой и, главное, строением кутикулы. В том же 1911 г. А. Сьюордом и Г. Томасом были описаны три различных листа

из Иркутской области (стр. 8, табл. II, фиг. 10—12): один двулопастной, второй с дополнительно расщепленной одной лопастью и третий лист четырехлопастной. Листья были названы *Ginkgo digitata* (Brongn.) и отмечено было возможное тождество четырехлопастного листа с листьями *Ginkgo huttonii* (Steinb.) Heer; никаких указаний на сходство данных отпечатков, особенно двулопастного листа, с листьями *Ginkgo obrutschewii* Sew. сделано не было. Впоследствии А. Сьюорд (1919, стр. 26) перевел *Ginkgo obrutschewii* Sew. в *Ginkgoites obrutschewii* Sew. и под этим же названием описал четырехлопастной лист из Иркутской области, ранее отнесенный им и Г. Томасом к виду *Ginkgo digitata* (Brongn.). Об остальных листьях, в том числе и о двулопастных, А. Сьюорд совсем не упомянул и подчеркнул сходство видов *G. obrutschewii* Sew. и *G. digitata* (Brongn.) Heer. Таким образом, и у самого А. Сьюорда, автора вида *G. obrutschewii* Sew., не было ясного представления об объеме данного вида (Туртанова-Кетова, 1931).

Несомненно, что двулопастные узкоклиновидные листья не имеют ничего общего с типичными листьями *G. digitata* (Brongn.) Heer. Они больше напоминают представителей рода *Ginkgodium*, а именно *Ginkgodium nathorstii* Yok., и являются как бы переходными формами между клиновидными листьями *Ginkgo* и типичными формами *Ginkgodium*.

По-видимому, двулопастной лист из Иркутской области следует относить к виду *Ginkgo obrutschewii* Sew., так как разницы между ним и листьями из Китайской Джунгарии нет. Булунские листья от последних отличаются лишь меньшей шириной и не такой широкой верхушкой.

Очень близкие и почти неотличимые от булунских листья можно найти среди отпечатков, описанных Ф. А. Станиславским (1957, стр. 70) из батско-келловейских отложений района Сухой Каменки как *Ginkgodium nathorstii* Yok. Несомненно, что между видами *Ginkgo obrutschewii* Sew. и *Ginkgodium nathorstii* Yok. существует очень близкая связь. В дальнейшем необходимо будет провести ревизию этих видов, так как по внешним морфологическим признакам их листья мало отличаются друг от друга.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56.

Геологическое распространение. Юрские отложения Карачаевской и Иркутской областей, Китайской Джунгарии.

Ginkgo sibirica Heer

Табл. IV, фиг. 5

1876. *Ginkgo sibirica* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 61, табл. VII, фиг. 6; табл. IX, фиг. 5 в; табл. XI, фиг. 1—8.
1878. *Ginkgo sibirica* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 25, табл. VI, фиг. 8а.
1905. *Ginkgo sibirica* Fontaine. In Ward. Status of the mesozoic floras of the United States. Стр. 125, табл. XXXIII, фиг. I—II.
1932. *Ginkgo sibirica* Криштофович и Принада. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. Стр. 372.

Описание материала. Сравнение. В коллекции вид представлен несколькими отпечатками листьев.

Лучший по сохранности лист, изображенный на фиг. 5, имеет почти полукруглого очертания листовую пластинку шириной более 70 мм и длиной около 40 мм, разделенную повторным делением на девять лопа-

стей. Лопасты шириной 3,5—6 мм несколько сужены к верхушкам. Самые верхушки лопастей в большинстве случаев обломаны. Черешок сохранился у этого листа на длину 27 мм. Жилки листа редкие, видны очень плохо.

Ленские экземпляры по очертанию листьев, характеру их расчленения и жилкованию вполне сходны с листьями, впервые описанными О. Геером из юрских отложений Усть-Балея.

Подобным видом *G. sibirica* О. Геер считал вельдскую форму *G. pluripartita* (Schimp.) Неег, отличающуюся более широкими лопастями и немного более густыми жилками.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56.

Геологическое распространение. *G. sibirica* Неег является одним из наиболее широко распространенных видов в юрских отложениях Сибири. Известен он от нижней юры до нижнего мела включительно (никанская свита Южного Приморья, Ленский бассейн). В Северной Америке приводится из юры Орегона.

Ginkgodium (?) sp.

Табл. IV, фиг. 7

Описание материала. Имеется один небольшой лист около 26 мм длиной; наибольшая ширина 12 мм в верхней части. У него не полностью сохранился черешок и обломана верхушка левой лопасти. В основании лист закругленно-клиновидный, переходящий в черешок, в верхушке усечен, надрезан неглубоко на две закругленные лопасти. Жилки тонкие, на 5 мм ширины листа приходится восемь жилок; между основными жилками сохранились следы более нежных жилок в виде тонких прерывистых линий и отдельных штрихов.

Сравнение. Скорее всего описываемый лист, судя по его форме, принадлежит роду *Ginkgodium*, но отличается от известных представителей этого рода довольно тонкой листовой пластинкой. С другой стороны, он походит на лист *Ginkgo obrutschewi* Sew., изображенный на фиг. 6 табл. IV, и, возможно, представляет собой недоразвитый экземпляр. Утверждать это, однако, нельзя, тем более, что листья *G. obrutschewii* происходят из отложений другой свиты и из другого местонахождения.

Местонахождение. Кюсюрская свита — левый берег р. Лены, в 22,5 км выше устья р. Елитивье, обр. № 39.

Baiera tripartita sp. nov.

Табл. V, фиг. 1, 2

Голотип происходит из нижнемеловых отложений огонер-юряхской свиты, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 86 (табл. V, фиг. 2).

Диагноз. Листья полувеерные или закругленно-ромбические в очертании, черешковые, длиной более 80 мм, шириной до 90 мм, переход пластинки листа в черешок постепенный. Черешок продольноморщинистый, длиной 25 мм, шириной 2,3 мм, внизу расширен. Пластинка листа в основании разделена на три части, каждая из которых повторно делится до трех раз. Средняя часть пластинки обособлена от боковых черешком, и деление ее происходит выше от основания, чем боковых. Лопасты кверху расширяются, в верхушке расщеплены на закругленные дольки (?). Жилки веерообразно расходящиеся, многократно дихотомирующие под очень острым углом, сравнительно редкие; в конечных лопастях шириной 3 мм насчитывается четыре жилки.

Описание материала. Растение представлено несколькими отпечатками листьев. Наиболее полно сохранившийся экземпляр, по которому можно судить об общей форме листа, изображен на фиг. 2а. У него сохранились черешок и нижняя половина листовой пластинки, разделенная на три части, которые в дальнейшем делятся еще два раза. Самые верхушки лопастей в виде узких закругленных долей наблюдаются на крайней слева лопасти и на левой лопасти средней части пластинки. Жилки у этого листа резкие и редкие; в конечных лопастях на 3 мм ширины приходится три-четыре жилки. На этом же куске породы виден маленький лист, недоразвитый (фиг. 2б), ромбического очертания, с отломанными верхушками лопастей и черешком. На фиг. 1 представлен большого размера лист, от которого сохранилась средняя часть и обрывки лопастей боковых частей, не соединенные вместе. Средняя часть разделена двукратным делением на четыре лопасти 5,5—8 мм шириной, которые дальше разделялись еще раз, что хорошо заметно на крайних лопастях. Густота жилок здесь такая же (четыре жилки на 3 мм ширины), как у маленького листа. У описываемого листа в большинстве случаев верхушки лопастей обломаны, поэтому трудно решить, все ли лопасти были разделены в верхушках на дольки, как у первого листа, или это явление случайное.

Сравнение. Рассматриваемые листья отличаются от типичных листьев *Baiera* характером ветвления листовой пластинки. Обычно листья *Baiera* бывают разделены на две более или менее равноценные половины, в дальнейшем неоднократно дихотомирующие. У описываемых листьев пластинка делится на три части и средняя часть листа, черешковая, более или менее возвышается над боковыми. По такому способу ветвления эти листья напоминают верхушечные части ветвей (или вайи) *Baieropsis* и *Acrostichopteris*. Род *Baieropsis* был установлен В. Фонтэном (Fontaine, 1889, стр. 205) для нижнемеловых растений, имеющих перисто устроенные, облиственные ветви, заканчивающиеся на верхушке непарным листом. Листья *Baieropsis* черешковые, в очертании клиновидные, разделенные в основании на две или три пластинки, которые, в свою очередь, несколько раз дихотомируют. В. Фонтэн не установил истинную природу *Baieropsis* (вследствие неясности плодоншения), считал его близко родственным *Ginkgophyllum* и *Baiera*, но отмечал, что некоторые формы имеют папоротниковый характер. Э. Берри (Berry, 1911) считал большинство видов *Baieropsis* папоротниками и перевел их в род *Acrostichopteris*, также ранее установленный В. Фонтэном, а часть видов выделил в новый род *Schizaeopsis*.

Другим растением, сходным по ветвлению с огонер-юряхским, является *Jeanpaulia borealis* Неег, описанная О. Геером (1874, стр. 57, табл. II, фиг. 15) из нижнемеловых отложений Гренландии. О. Геер рассматривал его как растение неопределенного систематического положения, но описал в группе папоротников (хотя в этой же работе описана была и *Baiera*).

Огонер-юряхские отпечатки представляют собой, несомненно, листья гинкговых. По размерам и ширине отпечатков они несколько напоминают листья сеноманского *Pseudoginkgo bohémica* Velen. et Viníkl. (1926, стр. 8 и 35, табл. V). Отличаются последние делением пластинки на две части и иным жилкованием.

Таким образом, среди известных растений нет видов очень близких или тождественных описываемому. Интересно отметить, что наиболее сходные формы наблюдаются только в меловых отложениях. Ближе всего по общей форме листьев с хорошо выраженным утолщенным на конце черешком описываемое растение стоит к *Baiera*, куда его и относим, отмечая в видовом названии своеобразную форму его листьев.

Местонахождение. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 86, 115.

Baiera sp. 1

Табл. V, фиг. 3

Описание материала. На фиг. 3 представлен увеличенный почти в два раза отпечаток неполного многократно дихотомирующего листа гинкгового. Средняя часть листа черешковая, близ самого основания разделена на две ветви, которые далее делятся еще два раза на лопасти шириной 1,5—2 мм. Боковые части этого листа (хорошо видна правая) также расчленяются не менее трех раз. Жилки веерообразно расходятся по листу, дихотомируя под очень острым углом в основании разветвлений различных порядков. В лопасти проходят две жилки. В верхней части отпечатка видна лопасть, разделенная на узкие дольки, в которых проходит по одной жилке. Относится ли эта лопасть к данному листу и к какой именно его части, сказать нельзя, но несомненно, что она является частью такого же листа и, вероятно, лист в целом дихотомировал не менее трех раз.

Сравнение. Ветвление листа и взаимное расположение отдельных частей его позволяют предполагать, что описываемый лист имел такое же строение, как листья *Baiera tripartita* sp. nov. из огонер-юряхской свиты. Объединить, однако, эти листья не представляется возможным, так как для листа из булунской свиты точно не известно строение его основания и ветвление средней части начинается на таком же расстоянии от основания, как и боковых частей. Особенно резко заметен последний признак, если сравнить лист с близким по размеру огонер-юряхским (фиг. 26). Булунский лист представляет собой, по-видимому, лист вполне развитый и, следовательно, отличается от огонер-юряхского меньшей величиной, более узкими лопастями и, вероятно, более многократным делением.

Растение из булунской свиты, как и *B. tripartita* sp. nov. можно сравнить также с различными *Arcostichopteris*, *Jeanpaulia borealis* (Heer, 1874, стр. 57) и, кроме того, с *Baiera (Jeanpaulia) brauniana* (D u p k e r), описанным А. Шенком (Schenk, 1871, стр. 22, табл. III, фиг. 10, 11) из вельдских отложений северо-западной Германии. Последний вид является наиболее близким.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59.

Baiera sp. 2

Табл. IV, фиг. 8, 9

Описание материала. В коллекции имеются отпечатки двух неполных листьев (один с противоотпечатком), принадлежащих, по-видимому, одному виду. Листья веерные в очертании, черешковые; от черешка сохранилась (фиг. 8) только самая верхняя часть длиной 3—4 мм. Листовые пластинки разделены глубоким вырезом, доходящим до самого основания, на две части, каждая из которых делится далее на три-четыре лопасти, закругленные на верхушках. Основания средних лопастей двух половинок листа сужены в виде черешков, что особенно отчетливо видно на листе, изображенном на фиг. 8. На этом же листе сохранились жилки. Жилки дихотомируют в основании лопастей; на 3 мм ширины лопасти приходится три-четыре жилки.

Сравнение. Наиболее близки описываемые отпечатки, особенно отпечаток, изображенный на фиг. 9, по характеру расчленения листо-

вой пластинки к листьям *Baiera gracilis* В и п б. (Seward, 1919, стр. 45, фиг. 650). Отличаются последние, как правило, наличием большего количества лопастей. Лист, представленный на фиг. 9, по расхождению лопастей походит на листья *Sphenobaiera czekanowskiana* (Heer) Fl. (Heer, 1876a, табл. X, фиг. 2; табл. VII, фиг. 1), однако у вторых более вытянутое, клиновидное основание. Близким к *Baiera* sp. 2 видом является *B. polymorpha* S a m. (Самылина, 1956, фиг. 3), однако шестилопастные листья для *B. polymorpha* являются крайней формой, чаще встречаются листья четырехлопастные и известны двулопастные. Имелись ли среди листьев *Baiera* sp. 2 листья двух- и четырехлопастные неизвестно. Судя по отпечатку, изображенному на фиг. 8, количество лопастей могло быть больше шести. Принадлежность рассматриваемых листьев к *B. polymorpha* нельзя подтвердить и строением эпидермиса, так как на этих листьях не сохранилось углистой корочки и эпидермис не изучен.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56.

Sphenobaiera angustiloba (Heer) Florin

Табл. V, фиг. 4, 5; табл. VII, фиг. 1

- 1878. *Baiera angustiloba* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 24, табл. VII, фиг. 2.
- 1880. *Baiera angustiloba* Heer. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. Стр. 14, табл. III, фиг. 1—3.
- 1897. *Czekanowskia* sp. Nathorst. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. Стр. 16, табл. I, фиг. 12, 13.
- 1934. *Baiera angustiloba* Криштофович и Принада. Определитель мезозойской флоры СССР. Стр. 73.
- 1936. *Sphenobaiera angustiloba* Florin. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph Land. Стр. 108.
- 1951. *Sphenobaiera angustiloba* Принада. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Атлас, табл. XI, фиг. 2; табл. XII, фиг. 1, 2.

Описание материала. Отпечатки *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl. встречены в отложениях кюсюрской, булунской и огонер-юрской свит, но наиболее многочисленны они в булунской свите. В большинстве случаев они представлены пучками листьев с отломанными верхушками и основаниями, но у нескольких экземпляров сохранились и укороченные побеги, на которых сидели листья (фиг. 5 табл. V). Укороченные побеги округлые или удлинненно-овальные, на поверхности несут следы прикрепления листьев. Листья постепенно суживаются от верхушки к основанию, переход пластинки в черешок постепенный. Пластинка листа дихотомирует от одного до трех раз на различном расстоянии от основания. Конечные лопасти почти линейные, по ширине варьируют от 1,5 до 3,5 мм, в среднем ширина их 2—2,5 мм. Верхушки лопастей закругленные, сохранились только у образца из огонер-юрской свиты (фиг. 1 табл. VII). Жилки повторно дихотомируют, на 2 мм ширины лопасти приходится три-четыре жилки.

Сравнение. Вид *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl. впервые был описан О. Геером (1878) под названием *Baiera angustiloba* Heer из Аякита, т. е. одного из местонахождений, откуда происходит и часть рассматриваемых образцов. О. Геер установил этот вид по одному остатку, представляющему собой несколько листьев, пучкообразно сходящихся к основанию.

Позже О. Геер (1880) описал такого же типа, но несколько более длинные листья из юрских отложений Усть-Балей. Основания пучков листьев ни в одном случае не сохранились. И только данный материал позволил дополнить характеристику вида, показал, что листья сидели на укороченных побегах, т. е., что это растение было устроено так же, как и другие представители рода *Sphenobaiera* (например, *Sphenobaiera paucipartita* (Nath.) Fl.). О. Геер указывал, что сегменты листьев *S. angustiloba* имеют ширину 2—2,5 мм, однако А. Н. Криштофович и В. Д. Принада (1934, стр. 73) в диагнозе этого вида приводят ширину 3—4 мм. Среди описываемых есть и листья с более узкими сегментами — около 1,5 мм шириной, например, листья из кюсюрской свиты. Они почти не отличаются от *Baiera* cf. *angustiloba* Heer, описанных В. Д. Принадой из Средней Азии (1931, стр. 30, табл. II, фиг. 15). Большинство найденных листьев дихотомируют один-два раза и отличаются, таким образом, от экземпляров, описанных О. Геером, меньшим количеством лопастей. О. Геер сравнивает рассматриваемый вид с рэтским видом Западной Европы *Baiera muensteriana* Presl.

Остатки, описанные А. Натгорстом (1897) как *Czekanowskia* sp., ничем не отличаются от типичных листьев *S. angustiloba*, к которым они и должны быть отнесены. Если можно сравнить с листьями *Baiera muensteriana* образец, описанный О. Геером с Аякита, то усть-балейские листья, так же как и многие другие, в том числе и приведенные здесь, имеют мало общего с листьями *B. muensteriana*. Последнее растение действительно представляет собой *Baiera*, несущую веерообразные, многократно дихотомирующие листья с длинным черешком, а *Sphenobaiera angustiloba* имеет клиновидные листья. *S. angustiloba* ближе стоит к *S. longifolia* (Pomel) Fl., от которой отличается главным образом более узкими листьями и лопастями. Самые узкие листья *S. angustiloba* можно сравнить даже с листьями *Czekanowskia* и особенно с листьями вида *C. latifolia* Tur.-Ket., установленного А. И. Туртановой-Кетовой (1931) из юрских отложений бассейна озера Иссык-Куль. Границу между этими видами провести очень трудно.

Описанный А. Натгорстом (Nathorst, 1897, стр. 54, табл. III, фиг. 13) неполный лист из нижнемеловых отложений Шпицбергена под новым видовым названием *Baiera graminea* Nath. не отличается от соответствующих частей листьев *S. angustiloba*. А. Натгорст высказал предположение, что листья *B. graminea* сидели на укороченных побегах (там же, фиг. 14, табл. III). Сравнить более детально виды *S. angustiloba* и *B. graminea* невозможно вследствие неравноценности материала, поэтому включить *B. graminea* в синонимику изучаемого вида нельзя.

А. Натгорст в качестве вида, сходного с *B. graminea* указывал рэтский вид Швеции *Sphenobaiera* (*Baiera*) *paucipartita* (Nath.) Fl. (Nathorst, 1878—1886), отличающийся от первого более широкими листьями. Тем же отличается шведский вид и от *S. angustiloba*. Взаимоотношения этих видов точно неясны, но несомненно они являются близко родственными.

Местонахождение. Кюсюрская свита — левый берег р. Лены, в 22,5 км выше устья р. Елитивье, обр. № 39; правый берег р. Аякит, в 13 км от устья, обр. № 141 г (колл. П. И. Глушинского). Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 32; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 48, 56; левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59. Огонер-юряхская свита — левый берег р. Лены, в 350 м ниже устья р. Булунки, обр. № 47; правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 89/6, 100.

Геологическое распространение. Юрские отложения Иркутского бассейна; нижнемеловые отложения Ленского бассейна и Шпицбергена.

1873. *Jeanpaulia longifolia* Saporta. Plantes jurassiques. Табл. LXVII, фиг. 1.
1876. *Baiera longifolia* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 52, табл. VII, фиг. 2, 3; табл. VIII, IX, фиг. 1—11; табл. X, фиг. 6, 7; табл. XV, фиг. 11в; стр. 114, табл. XXIII, фиг. 1d, 4f; табл. XXVIII, фиг. 1.
1880. *Baiera longifolia* Heer. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. Стр. 11, табл. I, фиг. 10a, 11a; табл. II, фиг. 4a, в; табл. IV, фиг. 1, 2; табл. V, фиг. 1 в, 3 в, с.
1931. *Baiera longifolia* Тур у т а н о в а - К е т о в а. Материалы к познанию юрской флоры бассейна озера Иссык-Куль в Киргизской АССР. Стр. 330, табл. IV, фиг. 9.
1932. *Baiera longifolia* Криштофович и Принада. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. Стр. 371.
1936. *Baiera longifolia* Тур у т а н о в а - К е т о в а. Материалы к стратиграфии Чак-Пакского каменноугольного района в Южном Казахстане. Стр. 100, табл. I, фиг. 10.
1936. *Sphenobaiera longifolia* Florin. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph-Land. Стр. 108.
1938. *Sphenobaiera longifolia* Принада. Материалы к познанию мезозойской флоры бассейна р. Колымы. Стр. 48, табл. IV, фиг. 5.

Описание материала. Листья *Sphenobaiera longifolia* встречаются во всех местонахождениях булунской свиты и в коллекции представлены большим количеством отпечатков. Все листья узкоклиновидные, большинство их расчленено на четыре лопасти, суженные к основанию и немного к верхушке. Отпечаток наиболее полного листа представлен на табл. VI, фиг. 1; у него лишь немного повреждена правая крайняя лопасть и внутренние лопасти стерты с боков, вследствие чего видна не вся их ширина и кажется, что эти лопасти были резко суженными к верхушкам. На этом же образце полностью виден черешок, расширенный книзу. Ширина лопастей у различных листьев колеблется от 3,5 до 10 мм; внутренние лопасти, как правило, немного уже наружных; наибольшая длина лопастей 14 см. Густота жилок почти одинакова у всех листьев, на 5 мм ширины лопасти насчитывается семь-восемь жилок.

Сравнение. Трудно найти отличия булунских листьев от листьев, описанных О. Геером под именем *Baiera longifolia* Pomel из юрских отложений Иркутской области. Единственным отличительным признаком булунских листьев является более выраженное у них сужение лопастей к основанию. У большинства гееровских образцов лопасти имеют почти одинаковую ширину на всем своем протяжении и только к самой верхушке слегка сужены и закруглены. Правда, в работе О. Геера приведены рисунки, а не фотоизображения листьев, вследствие чего могли быть допущены неточности. Среди булунского материала имеются наиболее полные листья, как например, лист, изображенный на фиг. 1 табл. VI, у которого виден весь черешок; у иркутских листьев цельных черешков не наблюдалось. Некоторые листья *S. longifolia*, как иркутские, так и булунские, по форме походят на отдельные листья вида *Baiera paucipartita* Nath., описанного А. Натгорстом (Nathorst, 1878—86, стр. 94, табл. XX, фиг. 7—13; табл. XXI, XXII, фиг. 1—2) из рэтских отложений Швеции. А. Натгорст в то время знал о существовании вида *Sphenobaiera* (*Baiera*) *longifolia* (Pomel) Fl. (упоминает его в тексте), однако шведские листья не включил в этот вид, а описал под новым видовым названием *Baiera paucipartita* Nath. Не дают

никаких указаний на сходство этих двух видов и другие палеоботаники, описывавшие *S. longifolia* (Pomel) Fl. По-видимому, данные виды вообще трудно сравнивать вследствие того, что для *B. paucipartita* известно расположение листьев на укороченном побеге, а как прикреплялись листья к побегу у *S. longifolia*, остается неясным, поскольку последние встречаются изолированно, в лучшем случае с сохранившимся полным черешком.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булуны, обр. № 34, 35, 23; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56; левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59.

Геологическое распространение. Впервые вид описан из верхнеюрских отложений Франции. Широко распространен в юрских отложениях Сибири, Средней Азии, в нижнемеловых отложениях Южного Приморья (никанская свита), бассейна р. Колымы, Ленского бассейна.

Sphenobaiera longifolia (Pomel) Fl. forma *lata* Vachr.

Табл. VI, фиг. 4—6

1958. *Sphenobaiera longifolia* (Pomel) Fl. forma *lata* Вахрамеев. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилуйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. Стр. 115, табл. XXVIII, фиг. 2—5.

Описание материала. Рассматриваемая форма представлена несколькими отпечатками листьев. Листья крупные, длиной более 13 см, шириной до 8,5 см, глубоким вырезом, доходящим почти до основания листовой пластинки, разделены на две части, которые, в свою очередь, немного менее глубоко разделены каждая на две лопасти. Лопастей немного сужены к основанию и верхушке, в средней части более или менее параллельнокрайние, на верхушке тупые, закругленные, ширина лопастей 9—14 мм, наружные лопасти немного шире внутренних. Наиболее полный лист, у которого обломано лишь самое основание, показан на фиг. 4. Основание листа с толстым черешком, слегка расширенным книзу, видно на фиг. 5. Длина черешка равна примерно 3,5 см; точно установить длину его трудно, так как переход пластинки листа в черешок постепенный. Жилки сохранились не на всех образцах; лучше всего они видны на листьях, изображенных на фиг. 5 и 6; в некоторых участках хорошо заметно, что жилки лежат в углублениях, которые отделены друг от друга ребрышками. Иногда получается впечатление, что жилки были двух порядков: между толстыми располагались более тонкие. Жилки дихотомируют в основании листа, в лопастях параллельнокрайние. На 5 мм ширины лопасти приходится семь-восемь жилок.

Сравнение. Очень трудно решить с полной определенностью вопрос относительно видовой принадлежности описываемых листьев. По форме и размерам они очень похожи на некоторые листья *Sphenobaiera spectabilis* (Nath.) Fl., но, с другой стороны, их нельзя совсем отделить и от листьев *S. longifolia* (Pomel) Fl. Вид *Sphenobaiera* (*Baiera*) *spectabilis* установлен был А. Натгорстом (Nathorst, 1906) в рэтских отложениях Швеции. Среди изображений этого вида, приведенных А. Натгорстом, большинство представляют собой неполные, обломанные в верхушке и основании листья, и только на одном из них (Nathorst, 1906, табл. II, фиг. 2) можно видеть расщепление верхушки лопастей на узкие заостренные сегменты. Но в то время как одни авторы подчеркивали этот признак (Турутанова-Кетова, 1936), другие,

по-видимому, не придавали ему существенного значения. Так, Т. Гаррис привел из рэта Гренландии четырехлопастной лист с закругленными на верхушках лопастями (Harris, 1926, фиг. 23 В). Такого же типа листья были описаны М. И. Брик (ex MS) из юрских отложений Южной Ферганы.

Булунские экземпляры от типичного шведского отличаются закругленными верхушками и больше похожи, таким образом, на ферганские листья, имеющие также закругленную верхушку. Вполне вероятно, что последние представляли другой вид, составляющий со шведской *S. spectabilis* несомненно единую линию в цепи эволюционного развития рода *Sphenobaiera*. По всем признакам рэтские и юрские листья сопоставить нельзя, так как для одних (рэтских) известно строение кутикулы, а для других (юрских) нет. Не изучена кутикула и булунских листьев. Во всяком случае надежных оснований для включения булунских листьев в вид *S. spectabilis* нет, а совместное нахождение их с листьями широко распространенного сибирского вида *S. longifolia* скорее свидетельствует в пользу их родства с последними.

Рассматриваемые экземпляры отличаются, однако, от типичных листьев *S. longifolia* более массивной пластинкой с широкими лопастями и толстым черешком. На этом основании они были выделены автором и описаны (ex MS) как новая разновидность *Sphenobaiera longifolia* (Pomel) Fl. var. *platyloba* var. nov. Однако одновременно с автором подобные листья были описаны В. А. Вахрамеевым из южной части Ленского бассейна как *Sphenobaiera longifolia* (Pomel) Fl. forma *lata* Vachg. Поскольку работа В. А. Вахрамеева (1958) с описанием данной формы вышла из печати, принимаем установленное им название для этой формы. По закруглению верхушки и форме лопастей лист, изображенный на фиг. 1, очень походит на лист (или часть листа), описанный О. Геером (1876а, стр. 115, табл. XXVIII, фиг. 2в) из отложений верхнего Амура как *Baiera palmata* Heer. Вообще для листьев последнего вида О. Геер указывает наличие восьми-десяти лопастей, но на приведенных им изображениях они отчетливо не видны и поэтому нельзя составить полного представления о форме листьев, а следовательно, невозможно провести и полного сравнения последних с булунскими.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булуны, обр. № 34; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 48; р. Аякит, левый берег, в 1 км от устья, обр. № 319е (обр. № 319е из колл. П. И. Глушинского).

Sphenobaiera pulchella (Heer) Florin

Табл. VII, фиг. 2—5

1876. *Baiera pulchella* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 114, табл. XX, фиг. 3с; табл. XXII, фиг. 1а; табл. XXVIII, фиг. 3.
1878. *Baiera pulchella* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 24, табл. VII, фиг. 1.
1936. *Sphenobaiera pulchella* Florin. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph-Land. Стр. 108.

Описание материала. В коллекции имеются отпечатки пяти листьев этого вида, но ни один из них не сохранился полностью, у всех повреждено основание. Листья узкоклиновидные, постепенно расширяются от основания к верхушке. Длина самого маленького листа была немного более 44 мм при ширине 13 мм (фиг. 2). Наиболее крупный лист достигал более 120 мм длины при ширине 45 мм. Пластинка листа

разделена узким глубоким вырезом на две лопасти. Лопасти ланцетно-линейные в очертании, немного сужены к основанию и закруглены к верхушке; верхушки их выемчатые, а у одного листа доли в верхней части надрезаны каждая на две более узкие лопасти. Ширина отдельных лопастей 6—14 мм, причем ширина двух лопастей одного листа несколько различна. Жилкование не на всех экземплярах хорошо видно. На 5 мм ширины лопасти насчитывается в среднем восемь жилок.

Сравнение. Растение, известное в настоящее время под названием *Sphenobaiera pulchella* (Heer) Fl., было установлено О. Геером (см. синоним.) в угленосных отложениях Верхнего Амура и Буреи и описано им как *Baiera pulchella* Heer. В дальнейшем наиболее полно сохранившиеся экземпляры этого растения найдены были О. Геером на Аяките, т. е. в том же месте, откуда происходит и часть описываемых здесь отпечатков. Последние по размерам и общему строению очень сходны с экземплярами, приведенными О. Геером. Что касается жилкования листьев этого вида, то О. Геер указывал, что наблюдаются жилки двух порядков — более резкие, выступающие, в количестве 13—16 на лопасть, и более тонкие, расположенные по одной между двумя жилками первого порядка. У двух листьев, происходящих из местонахождения на р. Аякит, О. Геер не видел различия между жилками. Некоторые листья (фиг. 2, 3) имеют на верхушке небольшие выемки, а у одного отпечатка наблюдалось расщепление верхушек лопастей. Были ли среди экземпляров, изученных О. Геером, листья с расширенными и выемчатыми лопастями, неизвестно, так как у большинства листьев верхушки обломаны.

Несомненно близким, а может быть и тождественным *Sphenobaiera pulchella* является вид *Sphenobaiera biloba* Руп., установленный В. Д. Принадой в мезозойских отложениях бассейна р. Колымы на р. Зырянке (1938, стр. 47, табл. V, фиг. 1).

Из ленских листьев особенно близок к *S. biloba* Руп. широкий лист, изображенный на фиг. 5. Существенных отличий между этими двумя видами нет. Для листьев *S. biloba* характерны лишь большая ширина лопастей — 19—22 мм (самый широкий сегмент у ленских листьев достигает 14 мм) и немного менее глубокий вырез между долями листа. В. А. Вахрамеев (1958) включил *S. biloba* Руп. в синонимику вида *S. pulchella* (Heer) Fl.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56, 48.

Геологическое распространение. Юрские отложения Иркутского бассейна, р. Ангара, Харьковской области; верхнеюрские — нижнемеловые отложения Верхнего Амура и Буреи; нижнемеловые — Ленского бассейна, апт Сучанского района.

Czekanowskia rigida Heer

Табл. VIII, фиг. 1—4

1876. *Czekanowskia rigida* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 70, табл. V, фиг. 8—11; табл. VI, фиг. 7; табл. X, фиг. 2a.
1878. *Czekanowskia rigida* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 26, табл. V, фиг. 3в.
1880. *Czekanowskia rigida* Heer. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. Стр. 19, табл. VI, фиг. 10—12.
1900. *Czekanowskia* cf. *rigida* Nathorst. Fossil plants from Franz Josef Land. Стр. 13, табл. I, фиг. 35 и 54.

1951. *Czekanowskia rigida* Принад. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Атлас, табл. XI, фиг. 3; табл. XIII, фиг. 5; табл. XXI, фиг. 1.

Описание материала. Описываемое растение представлено большим количеством отпечатков пучков листьев, сидящих на укороченных побегах. На многих отпечатках сохранилось растительное вещество в виде тонкой углистой корочки. В одном пучке насчитывается шесть-десять листьев. Листья узкие, линейные, варьируют по ширине от 0,75 до 1,5 мм. Наиболее широкие листья, достигающие в приосновной части 1,3—1,5 мм, представлены на фиг. 3 табл. VIII. Остальные имеют ширину в основании около 1 мм. Листья дихотомируют на различном расстоянии от основания под более или менее острым углом на узкие дольки. Наиболее узкие листья представлены на фиг. 1 табл. VIII; в основании ширина их 1 мм, а в конечных дольках 0,6—0,7 мм.

Ни в одном случае не сохранился полностью пучок листьев. Судя по отпечатку, изображенному на фиг. 1 табл. VIII, листья достигали в длину 20 мм. Жилки, как правило, видны неотчетливо; в широких листьях их можно насчитать две, в узких и конечных дольках — одну.

Сравнение. Среди рассмотренных растительных остатков можно найти экземпляры, ничем не отличающиеся от экземпляров *Czekanowskia rigida* Неег, описанных как О. Геером, так и многими другими исследователями. Так, например, пучок листьев, изображенный на фиг. 3, по ширине листьев и характеру разветвления их близ основания является аналогичным пучку, приведенному О. Геером (см. синоним.) на фиг. 10 табл. V. Листья, представленные на фиг. 1 по своей длине подобны листьям, изображенным В. Д. Принадой (1951) на фиг. 1 табл. XXI и т. д. Некоторые листья по ширине конечных долей (0,6—0,7 мм) приближаются к листьям вида *Czekanowskia setacea* Неег, для которых характерна ширина 0,5 мм. К таким листьям следует отнести листья или пучки, представленные на фиг. 1.

А. И. Турутанова-Кетова (1931) подвергла сомнению самостоятельность вида *C. setacea* Неег. Однако Р. Флорин (1936), исследовав микроскопически несколько остатков листьев *C. rigida* и *C. setacea*, описанных О. Геером и происходящих из Усть-Балея, подтвердил самостоятельность этих видов. Отличается *C. rigida* от *C. setacea* большей шириной листьев и их меньшим числом в пучке, большими по размеру и более широкими сильно кутинизированными эпидермальными клетками.

Местонахождение. Кюсюрская свита — левый берег р. Лены, в 0,7 км ниже устья р. Кигилях, обр. № 53; левый берег р. Лены, в 23 км выше устья р. Елитивье, обр. № 37. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34, 36; левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56; левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 86, 92, 89; правый берег р. Обелокан, в 4 км от устья, обр. № 222 из коллекции П. И. Глушинского.

Геологическое распространение. Вид широко распространен от рэта до нижнего мела включительно. Рэтские отложения Швеции, Шпицбергена, Японии; юрские — Сибири, Украины, Китая, Средней Азии; нижнемеловые — Якутии, Японии, Земли Франца-Иосифа.

Czekanowskia setacea Неег

Табл. IX, фиг. 1

1876. *Czekanowskia setacea* Неег. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 68, табл. V, фиг. 1—7; табл. VI, фиг. 1—6; табл. X, фиг. 11; табл. XII, фиг. 56, табл. XIII, фиг. 10с.

1878. *Czekanowskia setacea* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 26, табл. VI, фиг. 9—13.
1880. *Czekanowskia setacea* Heer. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. Стр. 18, табл. VI, фиг. 13, 16.
1900. *Czekanowskia setacea* Nathorst. Fossil plants from Franz Josef Land. Стр. 13, табл. I, фиг. 34.
1910. *Czekanowskia setacea* Криштофович. Юрские растения Уссурийского края. Стр. 14, табл. III, фиг. 7.
1936. *Czekanowskia setacea* Турганова - Кетова. Материалы к стратиграфии Чак-Пакского каменноугольного района. Стр. 102, табл. II, фиг. 13.
1951. *Czekanowskia setacea* Принада. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья, Атлас, табл. XIII, фиг. 1—4.

Описание материала. *Czekanowskia setacea* представлена в коллекции несколькими отпечатками или углистыми остатками пучков листьев. Листья нитевидные, шириной в нижней части около 0,5 мм, сидят на укороченных побегах. Длину листьев ни в одном случае установить нельзя, так как сохранились только приосновные части их. На таблице изображен лучший по сохранности экземпляр; на большинстве листьев этого экземпляра отчетливо видна углистая корочка. Эта корочка очень легко скалывается с породы, и остается чистый отпечаток.

Сравнение. Рассматриваемые листья отличаются от вышеописанных листьев *Czekanowskia rigida* Heer меньшей шириной.

Местонахождение. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 32, 36. Огонер-юряхская свита — левый берег р. Лены, в 2,5 км ниже устья р. Огонер-юрях, обр. № 80; правый берег р. Берись, обр. № 99, 110.

Геологическое распространение. Вид широко распространен в юрских и нижнемеловых отложениях: Иркутский и Чулым-Енисейский бассейны, Приморье, Забайкалье, Якутия, Земля Франца-Иосифа и др.

Phoenicopsis acutifolia sp. nov.

Табл. IX, фиг. 2, 3

1897. Cf. *Phoenicopsis angustifolia* Nathorst. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. Стр. 16, табл. I, фиг. 2, 3.

Голотип происходит из нижнемеловых отложений огонер-юряхской свиты низовьев р. Лены, обр. № 93/3 (фиг. 3 табл. IX).

Диагноз. Листья узкие, на большей части длины линейные, к основанию постепенно сужены в тонкий черешок, слегка расширенный на самом конце; к верхушке сужены резко; верхушка треугольная, более или менее удлинённая, острая; длина листьев 13—16,5 см, ширина 4,2—6,3 мм; жилки простые, одинаковые, параллельные друг другу и краям листа; на 4 мм ширины листа приходится семь жилок.

Описание материала. В коллекции имеется несколько отпечатков изолированных длинных листьев из булунской свиты и один полный лист из огонер-юряхской свиты. На последнем (фиг. 3) хорошо видны удлинённая треугольная верхушка и основание, а также отчетливо выражены жилки. На булунских экземплярах жилки менее отчетливы, поскольку отпечатки с поверхности покрыты углистым веществом, однако, несмотря на это, и здесь можно сосчитать количество жилок. На фиг. 2 изображено три листа из булунской свиты: один из них (2а) имеет сравнительно короткую треугольную верхушку, второй, меньший лист (2б) характеризуется более вытянутой верхушкой (он лежит верхушкой вниз), а у третьего листа (2в) сохранилась лишь приосновная

часть с тонким черешком. Определить длину черешка у этих листьев трудно, так как переход пластинки листа в черешок постепенный.

В имеющемся материале нет никаких указаний на то, каким образом листья прикреплялись к побегу; по-видимому, они были собраны пучками на укороченных побегах, как это наблюдается у других видов *Phoenicopsis* и прочих гинкговых.

С р а в н е н и е. Рассматриваемые листья по размерам и жилкованию очень близки листьям различных представителей рода *Phoenicopsis*, но они несколько необычны, вследствие чего не могут быть включены в какой-либо из известных видов. Отличительной особенностью их является острая верхушка. Все типичные ранее описанные виды *Phoenicopsis*, за исключением *P. dentata* Р г у н., характеризуются листьями, закругленными на верхушках. У вида *Phoenicopsis dentata* Р г у н., установленного В. Д. Принадой в юрских отложениях Иркутского угольного бассейна, как показывает само название, листья на верхушке зубчатые. Правда, этого нельзя видеть на изображениях вида, приведенных В. Д. Принадой (1951, табл. XX, фиг. 1) и представляющих собой приосновные части пучков листьев. Но в описании (ex MS) этого вида В. Д. Принада указывает, что верхушка листа несет шесть-семь сравнительно длинных треугольных зубцов.

Впервые лист *Phoenicopsis* с треугольной острой верхушкой был найден А. Натгорстом (Nathorst, 1897) в мезозойских отложениях Шпицбергена и обозначен как cf. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Такое обозначение показывает, что А. Натгорст сомневался в принадлежности этого растения не только к виду *angustifolia*, но и вообще к роду *Phoenicopsis*. Мы включаем шпицбергенский экземпляр в новый вид *Phoenicopsis acutifolia* sp. nov. Действительно ли принадлежит новое растение к роду *Phoenicopsis*, сказать с полной уверенностью нельзя, поскольку для него не известно анатомическое строение. А как показал Р. Флорин (1936) на ископаемом материале из мезозойских отложений земли Франца-Иосифа, строение кутикулы для такого типа листьев имеет существенное значение. Р. Флорин пришел к выводу, что растительные остатки, описанные под названием *Phoenicopsis*, разнородны. Так, на основании изучения структуры эпидермиса листьев *P. gunni* Sew. Р. Флорин выделил этот вид из группы *Phoenicopsis* и предложил для него новое родовое название *Culgoweria*, а Т. Гаррис (1935, стр. 42) рассматривает рэтский вид восточной Гренландии *P. tenuis* Haгг, характеризующийся раздвоенными на верхушке листьями, как генотип нового рода *Hartzia*.

Таким образом, не исключена возможность, что и вновь установленный вид *P. acutifolia* sp. nov. на основании данных более детального микроскопического исследования будет переведен в самостоятельный род. В настоящее время это растение целесообразно рассматривать в группе *Phoenicopsis*, с представителями которой он наиболее близок морфологически. Густота жилок у *P. acutifolia* sp. nov. такая же, как и у *P. angustifolia* Heer. Провести сравнение данного вида с близким по жилкованию видом *P. media* K r a s s e r затруднительно, так как последний вид установлен Ф. Крассером (1901) по обрывкам листьев.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 93.

Phoenicopsis angustifolia Heer

Табл. IX, фиг. 4, 5

1876. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 51, табл. I, фиг. 1d; табл. II, фиг. 3b; стр. 113, табл. XXXI, фиг. 7, 8.

1878. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Стр. 23, табл. VII, фиг. 3—8.

1951. *Phoenicopsis angustifolia* Принада. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Атлас, табл. XXV, фиг. 3.

Описание материала. В изучаемой коллекции вид представлен отпечатками восьми пучков линейных листьев. В большинстве случаев самое основание обломано, но на двух экземплярах сохранился укороченный побег с неясными отпечатками чешуевидных листочков.

Листья шириной 3—6 мм постепенно суживаются к основанию и переходят в более или менее длинный черешок. Верхушки листьев тупые, закругленные. В длину некоторые листья достигали 12 см и более.

Жилки прямые, в нижней части листьев дихотомируют, далее идут параллельно краям листа и друг другу и сходятся в самой верхушке. Густота жилок несколько различна у разных экземпляров; на 4 мм ширины насчитывается шесть-восемь жилок. Большей густотой жилок, восемь на 1 мм ширины, характеризуются листья, найденные в кюсюрской свите. Эти листья узкие, 3—4 мм шириной, от основания пучков они расходятся широко веерообразно, а не образуют таких сжатых пучков, как это наблюдается на других образцах. Такое положение листьев приняли, по-видимому, при захоронении.

Сравнение. Под видовым названием *P. angustifolia* Heer О. Геер описал собранные в пучки линейные листья 4—5 мм шириной, суженные в черешок и имеющие шесть-десять параллельных жилок. В дальнейшем другие авторы относили к этому виду и несколько более широкие листья, достигающие 6 и даже 7 мм (Принада, 1935). По количеству жилок и ширине листьев *P. angustifolia* Heer вполне совпадает с видом *P. taschkessiensis* Grass., установленным Ф. Крассером (Krasser, 1901). А. Натгорстом в 1907 г. было высказано предположение о тождестве этих видов, однако В. Д. Принада на основании изучения кутикулы листьев последнего вида доказал его самостоятельность. Таким образом, только по одним внешним морфологическим признакам эти виды отличить трудно, особенно в тех случаях, когда имеются только небольшие участки листьев.

Из всех представителей данного рода наиболее часто встречается *P. angustifolia* Heer, причем часто в виде пучков листьев, сидящих на укороченных побегах. Ленские образцы из булунской и огонер-юряхской свит также представлены пучками листьев и по всем внешним морфологическим признакам вполне согласуются с ранее описанными экземплярами этого вида. Особенно близки им образцы, описанные в 1878 г. автором этого вида О. Геером из Аякита, по-видимому, из булунской свиты (О. Геер также указал сомнительные остатки с р. Буотар).

Что касается листьев из кюсюрской свиты, то они очень походят на листья, найденные В. Д. Принадой в Восточном Забайкалье и изображенные в Атласе под названием *P. angustissima* Руп. (1951, табл. XX, фиг. 2). Это четыре листа шириной 3 мм, образующие пучок, у которого не сохранилось самое основание. В. Д. Принада называет их *angustissima*, подчеркивая этим малую ширину листьев, но при описании (ex MS) относит их к виду *angustifolia*. На образце из кюсюрской свиты в пучке имеются листья шириной не только 3, но и 4 мм, вследствие чего они и включены в вид *P. angustifolia* Heer.

Местонахождение. Кюсюрская свита — левый берег р. Лены, в 0,7 км ниже устья р. Кигилях, обр. № 53. Булунская свита — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 35. Огонер-юряхская свита — левый берег р. Лены, в 2,05 км ниже устья р. Огонер-

Юрях, обр. № 80; правый берег р. Берись, обр. № 87, 266е (последний образец найден П. И. Глушинским).

Геологическое распространение. Вид широко распространен в юрских отложениях Сибири, Кавказа, Приморской области; в нижнемеловых отложениях Якутии (Аякит, Сангарское каменноугольное месторождение, рр. Вилюй, Чечума), Южного Приморья (никанский ярус), о. Котельного.

Phoenicopsis speciosa Heer

(Табл. VII, фиг. 6, 7)

1876. *Phoenicopsis speciosa* Heer. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Стр. 112, табл. XXIX, фиг. 1, 2; табл. XXX.

Описание материала. На светлой поверхности песчанистого алевролита отчетливо видны пучки листьев. Два из них (фиг. 6, 7) представляют отпечатки, в большей части покрытые углистым веществом, а на третьем экземпляре углистого вещества почти не сохранилось.

Листья в пучках расположены свободно, по пять-шесть в пучке; сидят они на укороченных побегах, несущих следы прикрепления чешуйчатых листочков. Листья в верхушке закругленные, в верхней половине более или менее параллельнокрайние, затем постепенно суживающиеся к основанию.

На изображениях основания некоторых листьев кажутся более узкими, чем в действительности, так как эти листья повреждены или подвернуты. Длина листьев 5,2—10 см, ширина 6—8 мм. Жилки густые, параллельные, на ширину листа в 6 мм приходится 15 жилок. Жилки не на всех листьях хорошо видны; что касается промежуточных жилок, то они незаметны на такой сравнительно крупнозернистой породе, и только в отдельных участках листьев можно предположить их слабые следы.

Сравнение. Вид *Phoenicopsis speciosa* Heer, установленный впервые О. Геером в угленосных отложениях Верхнего Амура, характеризуется длинными линейными листьями шириной 5—9 мм, закругленными на верхушке и суженными в основании, имеющими густые жилки (15—23 на лист) двух порядков — основные и слабые промежуточные, расположенные между двумя основными. Все перечисленные признаки, за исключением последнего, могут быть отнесены и к изучаемым листьям.

Промежуточные жилки на рассматриваемых отпечатках не выражены и, как указывает В. Д. Принада (1928), этот признак не имеет существенного значения, поскольку во многих случаях на листьях типа *Phoenicopsis* не заметно не только тонких промежуточных, но и более грубых обыкновенных жилок.

Ленские экземпляры от амурских отличаются меньшими размерами: укороченные побеги менее крупные, в одном пучке не более шести листьев, листья короче, наибольшие из них достигают 10 см, в то время как на амурских образцах некоторые листья имеют длину более 20 см.

Небольшая величина пучков листьев объясняется принадлежностью их более молодым деревьям или деревьям более низкорослым с менее развитой кроной вследствие недостаточно благоприятных условий произрастания. О. Геер отнес к этому виду, правда под вопросом, обрывки листьев из Булуна (1878, стр. 23, табл. V, фиг. 13). Какой свите последние принадлежат, установить нельзя, так как более точных указаний на местонахождение нет.

Все последующие определения этого вида, приводимые различными авторами, основаны главным образом на неполных листьях.

Так, обрывки листьев *Phoenicopsis speciosa* Неег описаны А. Н. Криштофовичем из Уссурийского Края (1910, стр. 15, табл. II, фиг. 3), Ф. Крассером из юрских отложений Манчжурии (1906, стр. 609, табл. III, фиг. 5). Неполные листья приводят А. Сьюорд и Г. Томас (1911, стр. 16, фиг. 15, 16, 16a) из юры Иркутской области, причем один из листьев (фиг. 16) отличается не закругленной, а треугольной верхушкой.

Местонахождение. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, обр. № 93.

Геологическое распространение. Юрские отложения Иркутской области, Черемховского угленосного бассейна, Шпицбергена; ниже- и среднеюрские отложения Кореи и Японии; нижнемеловые отложения Ленского бассейна (Сангарское месторождение, низовья р. Лены), Южного Приморья.

Phoenicopsis sp.

Описание материала. В коллекции имеется отпечаток (с противотпечатком) пучка из пяти узких линейных листьев, сидящих на небольшом укороченном побеге. Укороченный побег овальной формы, с поверхности имеет углубления, которые соответствовали, по-видимому, местам прикрепления чешуйчатых низовых листьев. В наиболее широкой части листья достигают 4 мм, к основанию они постепенно суживаются, верхушки их обломаны. Жилки нерезкие, разветвляются в нижней части листа, далее простые, параллельнокрайние; на 3 мм ширины листа приходится четыре-пять жилок. При небольшом увеличении на отпечатках одной стороны листьев видны точечные углубления и соответственно на другой — точечные бугорки, которые, возможно, являются следами прикрепления волосков.

Сравнение. По размерам, очертанию и жилкованию описываемые листья вполне сходны с листьями рассмотренного выше вида *Phoenicopsis angustifolia* Неег. Единственным отличием их является присутствие мелких углублений между жилками, и сами жилки менее отчетливо выражены. По-видимому, у этих листьев кутикула имеет иное строение (к сожалению, исследовать ее не удалось) по сравнению с кутикулой *P. angustifolia* Неег, вследствие чего мы не включаем их в этот вид.

Местонахождение. Огонер-юряхская свита — правый берег р. Берись, обр. № 86.

ЛИТЕРАТУРА

Василевская Н. Д. Нижнемеловая флора северной части Ленского бассейна. Докл. АН СССР, т. 108, № 5, 1956а.

Василевская Н. Д. Палеоботаническое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений северной части Ленского бассейна. Тезисы докладов на Межвед. совещ. по разработке унифиц. страт. схем Сибири, Л., 1956б.

Василевская Н. Д. Палеоботаническое обоснование стратиграфического расчленения меловых отложений северной части Ленского угольного бассейна. Труды Межвед. совещ. по разработке унифиц. страт. схем Сибири, 1956 г., Л., 1957а.

Василевская Н. Д. Три новых вида папоротников из нижнемеловых отложений низовьев р. Лены. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., вып. 3, изд. Инст. геол. Арктики, 1957б.

Василевская Н. Д. Некоторые новые представители хвойных из нижнемеловых отложений северной части Ленского угольного бассейна. Сборн. стат. по палеонтол. и биостр., вып. 6, изд. Инст. геол. Арктики, 1957в.

Василевская Н. Д. Палеоботаническое обоснование стратиграфии меловых отложений северной части Ленского угольного бассейна. Совещ. по разработке унифицир. страт. схем Северо-Востока СССР 10—20 мая 1957 г. Тезисы докл. и сообщ. Магадан, 1957.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора меловых отложений Западного Казахстана. Регион. страт. СССР, АН СССР, т. I, М., 1952.

Вахрамеев В. А. Стратиграфия и ископаемая флора юрских и меловых отложений Вилюйской впадины и прилегающей части Приверхоянского краевого прогиба. Регион. страт. СССР, т. 3, АН СССР, М., 1958.

Гусев А. И. Булунский угленосный район Якутской АССР. Труды Аркт. инст., г. LIX, Л., 1936.

Криштофович А. Н. Юрские растения Уссурийского края. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 56, СПб., 1910.

Криштофович А. Н. Отпечатки юрской флоры из Марининской тайги. Изв. Геол. комит., т. 46, № 6, Л., 1927.

Криштофович А. Н. и Принада В. Д. Материалы к мезозойской флоре Уссурийского края. Изв. Всес. геол.-развед. объедин., вып. 22, Л., 1932.

Криштофович А. Н. и Принада В. Д. Определитель мезозойской флоры СССР. Изд. ОНТИ, Л. — М. — Новосибирск, 1934.

Лазуркин В. М. Геологический очерк юго-восточной части Хараулахского хребта. Труды Аркт. инст., т. XLVIII, Л., 1936.

Принада В. Д. О строении кутикулы у листьев *Phoenicopsis*. Изв. Геол. комит., т. XLVII, № 4, Л., 1928.

Принада В. Д. Материалы к познанию мезозойской флоры Средней Азии. Труды Гл. геол.-разв. объедин., вып. 122, М. — Л., 1931.

Принада В. Д. Юрские растения из бассейна р. Нарын в Средней Азии. Труды Киргизск. комплексн. эксп. 1932—33 гг., т. I, ч. IV, 1935, стр. 215—230.

Принада В. Д. Материалы к познанию мезозойской флоры бассейна р. Колымы. Матер. по изуч. Колымско-Индигирск. края, сер. 2, вып. 13, НКТП СССР, Л., 1938.

Принада В. Д. Мезозойская флора Восточной Сибири и Забайкалья. Атлас. Труды Иркутск. гос. ун-ва, им. А. А. Жданова, сер. геол., т. VI, вып. I, Иркутск, 1951.

Самылина В. А. Два новых вида гинкговых из нижнемеловых отложений р. Алдана. Ботан. журн. АН СССР, т. XLI, 1956.

Станиславский Ф. А. Ископаемая флора батско-келловейских отложений Донецкого бассейна и Днепровско-Донецкой впадины. АН УССР, Инст. геол. наук, Киев, 1957.

Сьюрд А. Ч. Юрские растения Кавказа и Туркестана. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 38, 1907.

Сьюрд А. Ч. Юрские растения из Китайской Джунгарии. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 75, 1911.

Сьюрд А. Ч. и Томас Г. Г. Юрские растения из Балаганского уезда Иркутской губернии. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 73, 1911.

Томас Г. Г. Юрская флора Каменки в Изюмском уезде. Труды Геол. комит., нов. сер., вып. 71, СПб., 1911.

Туруганова-Кетова А. И. Материалы к познанию юрской флоры бассейна озера Иссык-Куль в Киргизской АССР. Труды Геол. музея АН СССР, т. VIII, 1931.

Туруганова-Кетова А. И. Материалы к стратиграфии Чак-Пакского каменноугольного района в южном Казахстане. Труды Геол. инст. АН СССР, т. V, 1936.

Шапаренко К. К. Ближайшие предки *Ginkgo biloba* L. Труды Ботан. инст. АН СССР, сер. I, вып. 2, Л., 1936.

Berry E. W. Lower cretaceous. Maryland Geol. Surv., Baltimore, 1911.

Brongniart A. Histoire des vegetaux fossiles. Paris, 1830.

Fontaine W. The Potomac or younger mesozoic flora. U. S. Geol. Surv., Monogr., v. XII, 1889.

Florin R. Die fossilen Ginkgophyten von Franz-Joseph-Land nebst Erörterungen über vermeintliche Cordaitales mesozoischen Alters. 1. Spezieller Teil. Palaeontographica, Bd. LXXXI, Abt. B. Stuttgart, 1936.

Harris T. M. The rhaetic flora of Scoresby Sound, East Greenland. Meddelelser om Grønland, Bd. LXXIII, København, 1926.

Harris T. M. The fossil flora of Scoresby Sound, East Greenland. Meddelelser om Grønland, Bd. 112, № 1. København, 1935.

Heer O. Beiträge zur Jura-Flora Ostsibiriens und des Amurlandes. Mém. l'Acad. Imp. Sci., St.-Petersbourg, ser. VII, т. XXII, № 12, 1876a.

Heer O. Beiträge zur fossilen Flora Spitzbergens. Kongl. Svensk. Vetenskaps. Akad. Handl., Bd. 14, № 5, 1876b.

Heer O. Nachträge zur Jura-Flora Sibiriens. Mém. l'Acad. Imp. Sci. St.-Pét., ser. VII, т. XXVII, № 10, St.-Petersbourg, 1880.

Heer O. Beiträge zur fossilen Flora Sibiriens und des Amurlandes. Mém. l'Acad. Imp. Sci. St.-Pét., sér. VII, т. XXV, № 6, St.-Petersbourg, 1878.

Hollick A. The upper cretaceous floras of Alaska. U. S. Geol. Surv., Prof. Paper 159, Washington, 1930.

- Krasser F. Die von W. A. Obrutschew in China und Centralasien 1893—1894 gesammelten fossilen Pflanzen. Denkschr. der kaiserlichen Akad. der Wissensch. Mathem.-natur., Bd. 70, Wien, 1901.
- Krasser F. Fossile Pflanzen aus Transbaikalien, der Mongolei und Mandschurei. Denkschr. der kaiserlichen Akad. der Wissensch. Mathem.-natur. Kl., Bd. 78, Wien, 1906.
- Nathorst A. G. Floran vid Bjuf. Sv. Geol. undrs. Afh. och uppsatser. Sec. C. № 27, 33, 85. Stockholm, 1878—1886.
- Nathorst A. G. Zur mesozoischen Flora Spitzbergens. Kongl. Svenska Vet.—Akad. Handl., Bd. 30, № 1, Stockholm, 1897.
- Nathorst A. G. Fossil plants from Franz Josef Land. The norwegian north polar expedition 1893—96, v. I, London, 1900.
- Nathorst A. G. Om Några Ginkgoväxter från Kolgrufvorna vid Stabbarp i Skåne. Lunds Univ. Årsskr., N. F., Afd. 2, Bd. 2, № 8, 1906.
- Nathorst A. G. Über Trias- und Jura-pflanzen von der Insel Kotelny. Mem. de l'Acad. Imp. Sci. de St.-Petersb., ser. VIII, v. XXI, № 2, St.-Petersbourg, 1907.
- Oishi S. The mesozoic floras of Japan. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ., ser. IV, v. V, № 2—4, 1940.
- Schenk A. Die fossile Flora der norddeutschen Wealdenformation. Cassel, 1871.
- Saporta G. Plante jurassique. Paléontologie française, 2 ser., t. 1, Paris, 1873.
- Seward A. C. Fossil plants. V. IV, Cambridge, 1919.
- Velenovsky J. et Viniklar L. Flora cretacea Bohemia, I Teil, Prague, 1926.
- Ward L. Status of the mesozoic floras of the United States. U. S. Geol. Surv., v. XLVIII, Washington, 1905.
-

ОБЪЯСНЕНИЕ ТАБЛИЦ

Все изображения, кроме особо отмеченных, даны в натуральную величину.

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1—19. *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer. Различные по величине и форме листья. 1, 3, 4, 6, 10—15, 17—19 — огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 110/31, 30, 29, 9, 5, 19, 17, 16, 110/14, 12, 11, 35, 24; 7 — огонер-юряхская свита, левый берег р. Лены, в 2 км ниже устья р. Огонер-Юрях, обр. № 212/2; 2, 8, 9, 16 — булунская свита, левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 35/17, 6, 3, 34/4; 5 — булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/41.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1—10. *Ginkgo adiantoides* (Ung.) Heer. Большинство листьев двуллопастные. 1, 4, 6—10 — огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 110/2, 15, 27, 13, 170-а-7, 110/4, 6; 2, 5 — булунская свита, левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 35/2, 34/9; 3 — булунская свита, левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/7.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1—4. *Ginkgo digitata* (Brongn.) Heer. Крупные многолопастные листья. Булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/11, 28, 29, 31.

Фиг. 5, 6. *Ginkgo angusticuneata* sp. nov. 5 — неполный лист, 6 — верхушка листа. Булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/33, 34.

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1—3. *Ginkgo huttonii* (Sternb.) Heer. 1 — полный лист. Огонер-юряхская свита, левый берег р. Лены, в 350 м ниже устья р. Булунки, обр. № 45/8. 2 — неполный лист. Кюсюрская свита, левый берег р. Лены, в 7,4 км выше устья р. Булунки, обр. № 66/7. 3 — неполный лист. Булунская свита, левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 8.

Фиг. 4. *Ginkgo* cf. *huttonii* (Sternb.) Heer var. *magnifolia* Font. Неполный лист. Огонер-юряхская свита, левый берег р. Лены, в 2,7 км выше устья р. Огонер-Юрях, обр. № 76/4.

Фиг. 5. *Ginkgo sibirica* Heer. Булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/43.

Фиг. 6. *Ginkgo obrutschewii* Sew. Неполный лист. Булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/48.

Фиг. 7. *Ginkgodium* (?) sp. Кюсюрская свита, левый берег р. Лены, в 22,5 км выше устья р. Елитивье, обр. № 39/1.

Фиг. 8—9. *Baiera* sp. 2. Булунская свита. 8 — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/71, 9 — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/18.

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1, 2. *Baiera tripartita* sp. nov. Неполные листья. Огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 115/1, 86/15.

Фиг. 3. *Baiera* sp. 1. Часть многократно дихотомизирующего листа ($\times 2$). Булунская свита, левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/10.

Фиг. 4, 5. *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl. Пучки листьев, у одного (5) виден укороченный побег. Булунская свита, левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/54, 46.

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1—3. *Sphenobaiera longifolia* (Pomet) Fl. Булунская свита. 1, 2 — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34/7, 35/1, 23; 3 — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/15.

Фиг. 4—6. *Sphenobaiera longifolia* (Pomet) Fl. forma *lata* Vachr. Неполные листья. Булунская свита. 4 — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 48/8; 5, 6 — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34/7, 9.

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1. *Sphenobaiera angustiloba* (Heer) Fl. Неполный пучок листьев. Огонер-юряхская свита, левый берег р. Лены, в 350 м ниже устья р. Булунки, обр. № 47/8.

Фиг. 2—5. *Sphenobaiera pulchella* (Heer) Fl. Немного неполные листья. Булунская свита. 2, 5 — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/51, 48/10; 3, 4 — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/17, 16.

Фиг. 6, 7. *Phoenicopsis speciosa* Heer. Пучки листьев. Огонер-юряхская свита, левый берег р. Берись, близ устья, обр. № 93/10, 12.

ТАБЛИЦА VIII

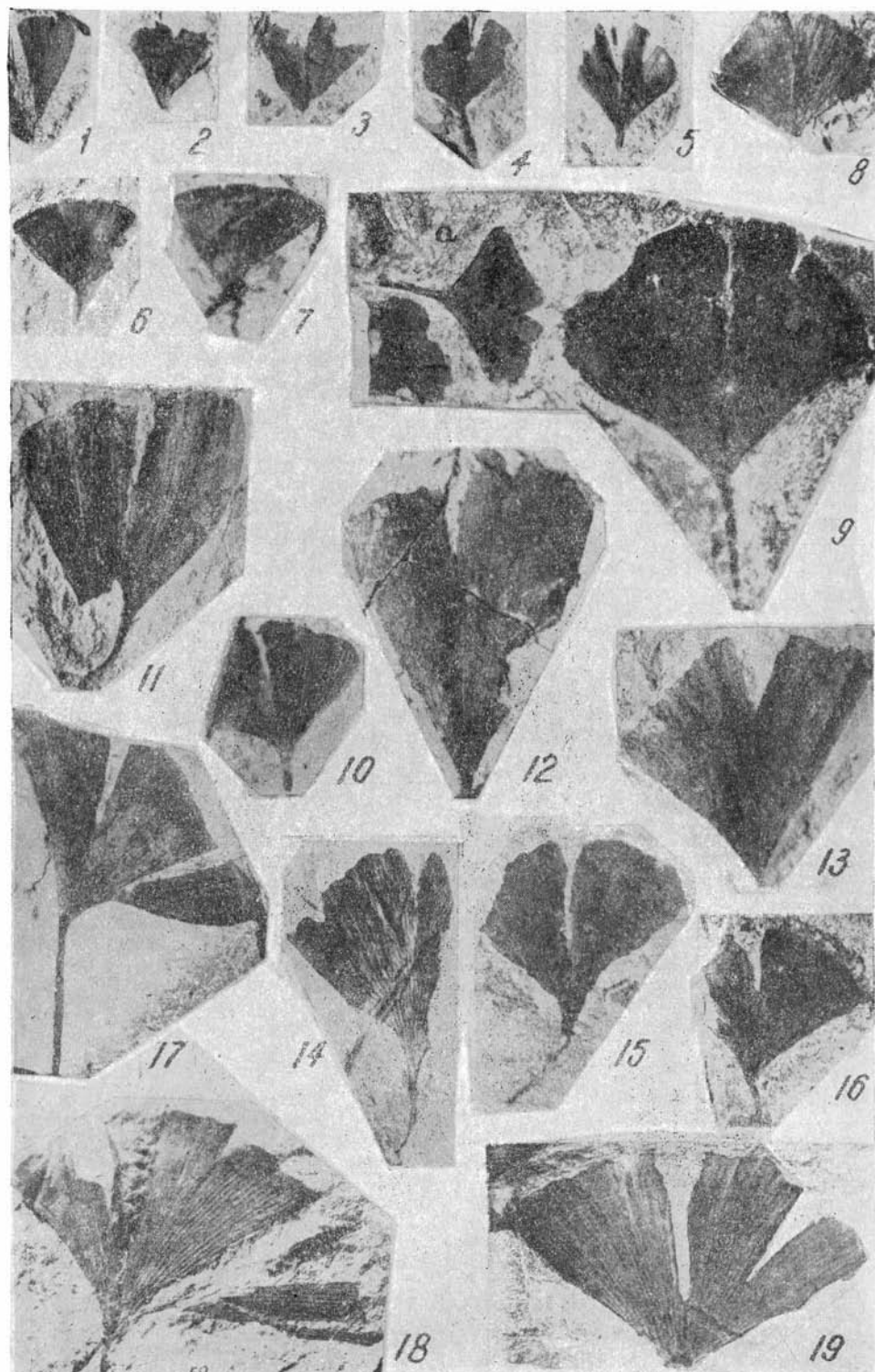
Фиг. 1—4. *Czekanowskia rigida* Heer. Неполные пучки листьев. Булунская свита. 1, 4 — левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34/16, 17; 2 — левый берег р. Лены, близ устья р. Аякит, обр. № 59/20; 3 — левый берег р. Лены, в 2,9 км выше устья р. Кигилях, обр. № 56/73.

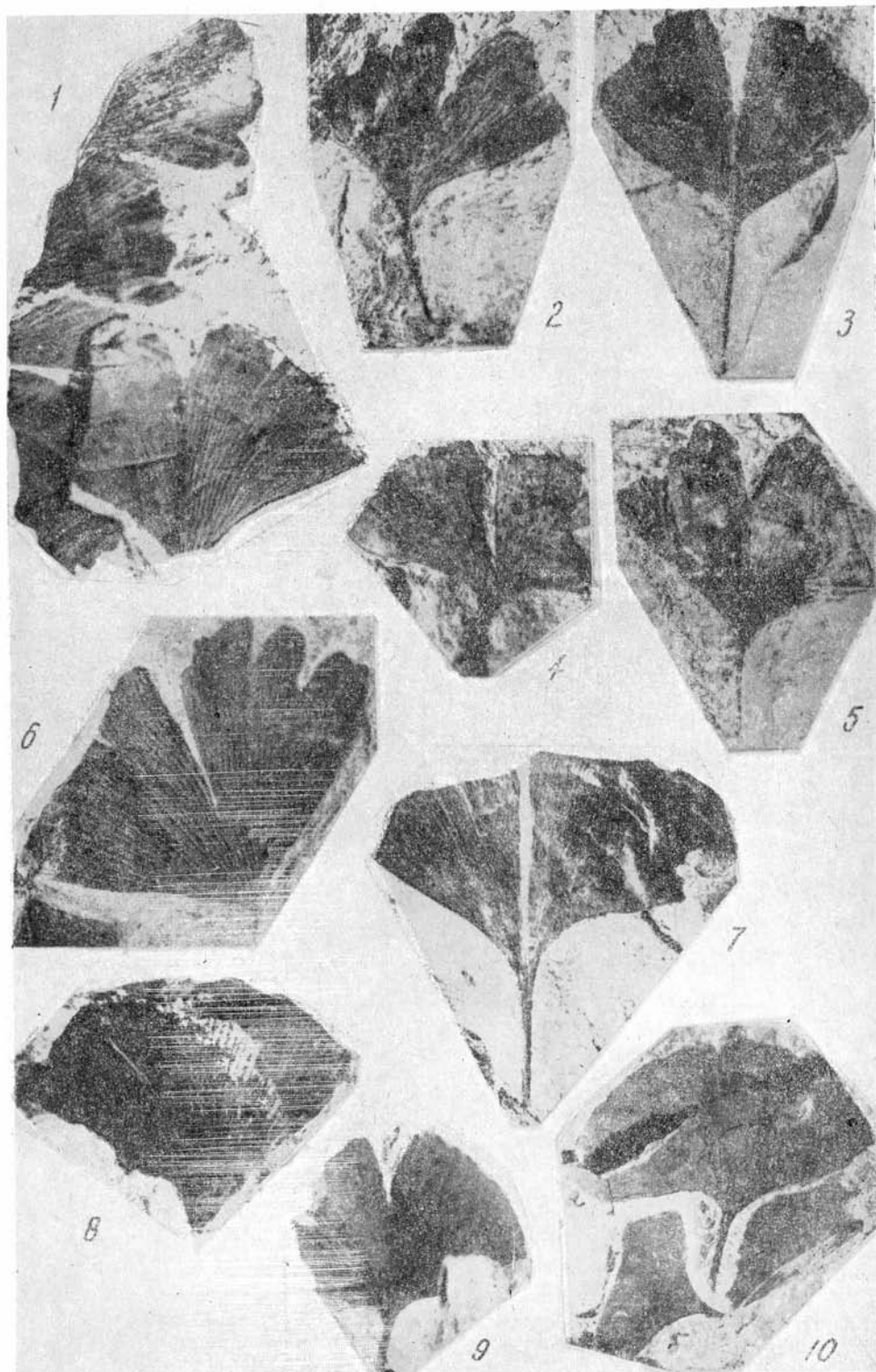
ТАБЛИЦА IX

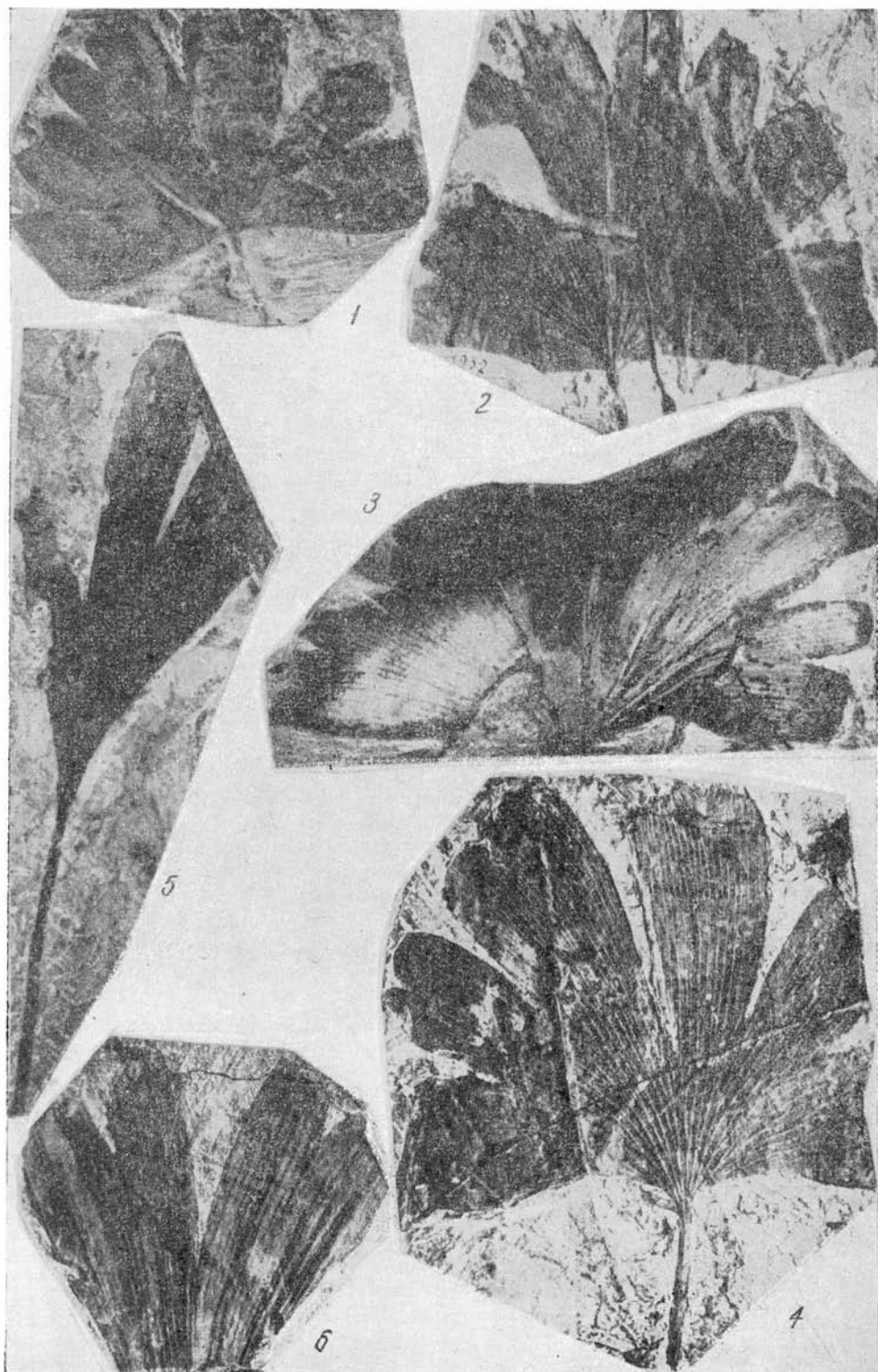
Фиг. 1. *Czekanowskia setacea* Heer. Пучки листьев. Огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, в 3,6 км от устья, обр. № 99/7.

Фиг. 2, 3. *Phoenicopsis acutifolia* sp. nov. Отдельные листья. 2 — булунская свита, левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 34/7; 3 — огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 93/13.

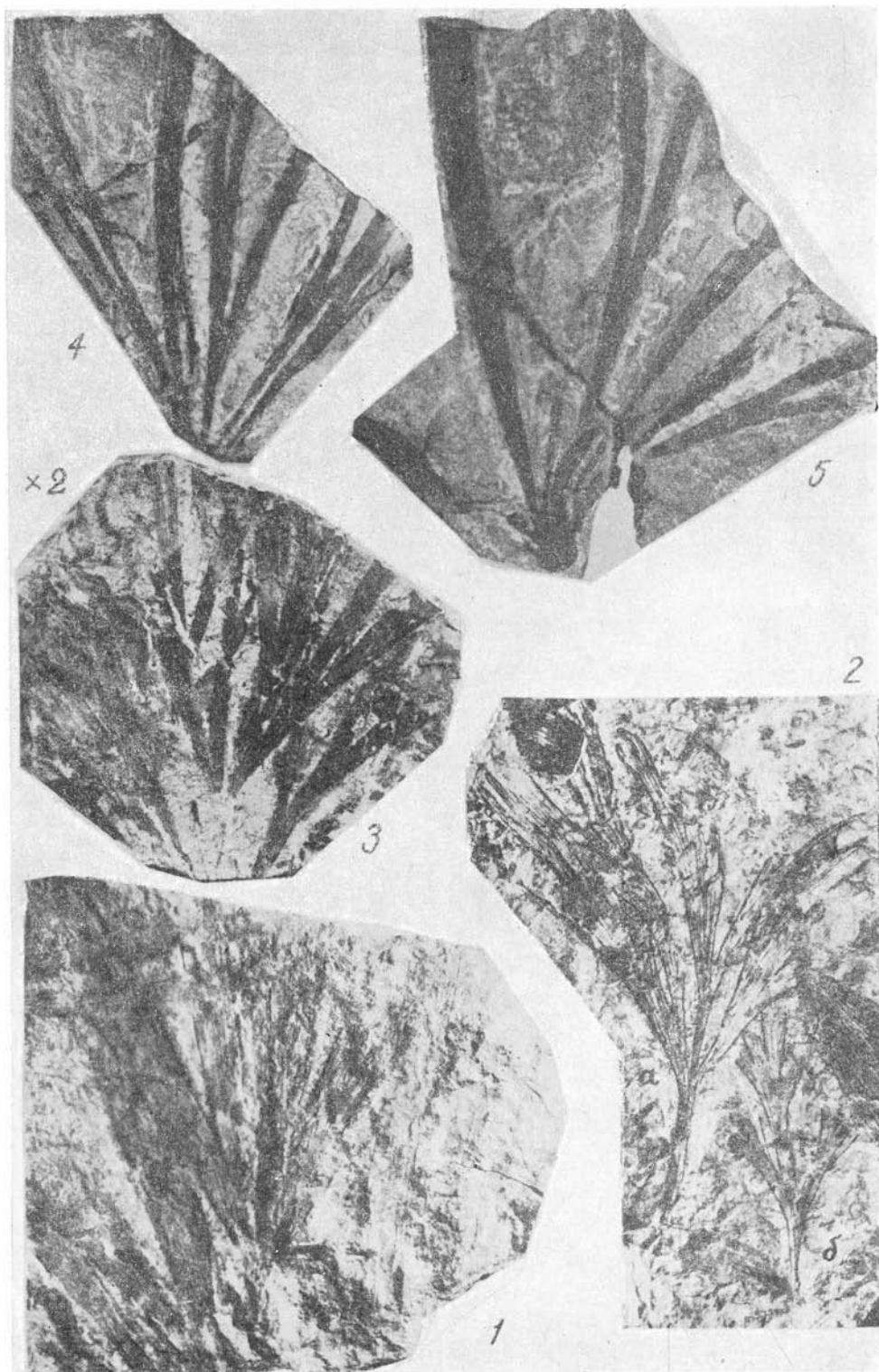
Фиг. 4, 5. *Phoenicopsis angustifolia* Heer. Пучки листьев. 4 — огонер-юряхская свита, правый берег р. Берись, близ устья, обр. № 266e-1; 5 — булунская свита, левый берег р. Лены, в 1,9 км выше устья р. Булунки, обр. № 35/21.



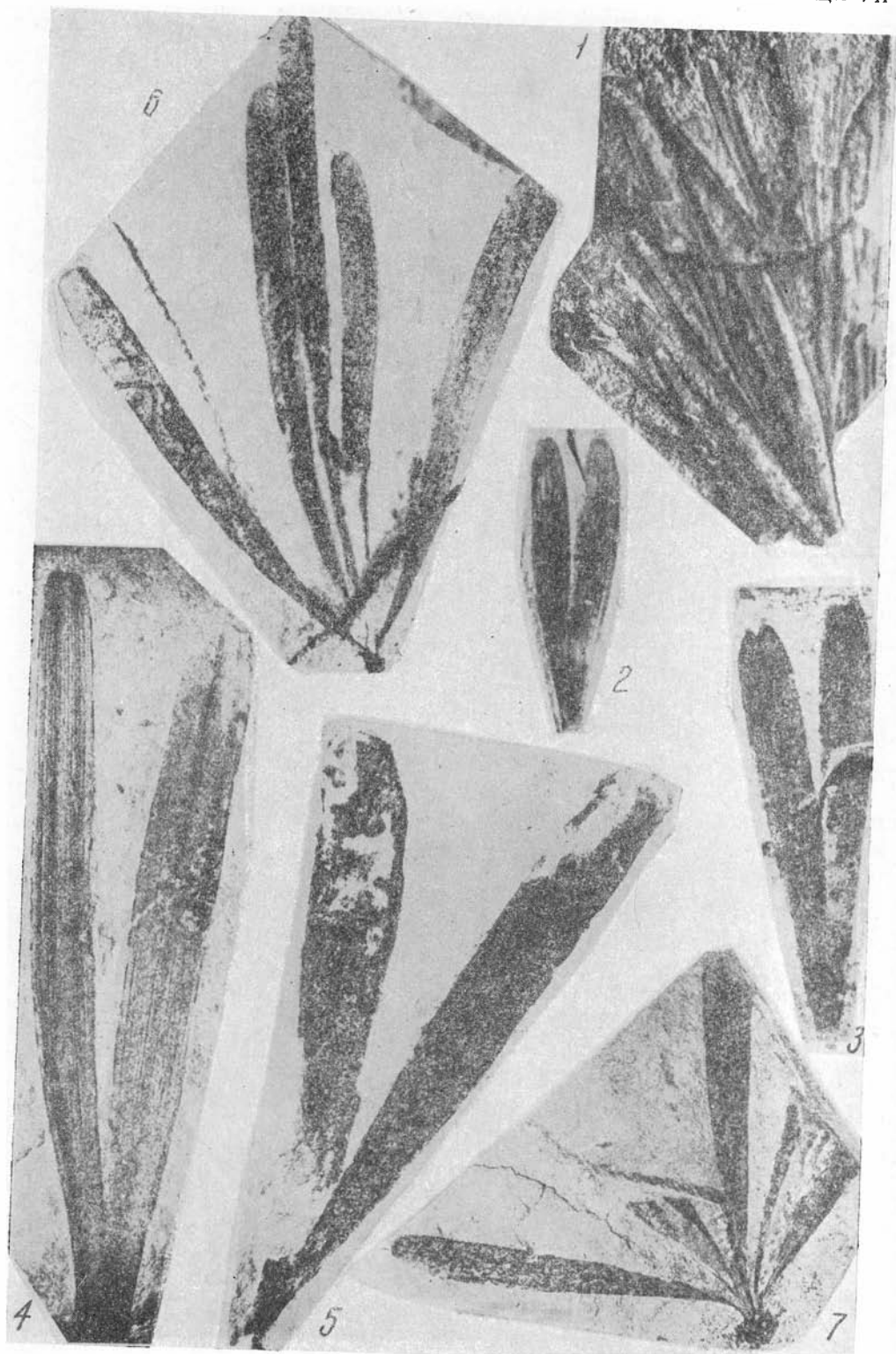


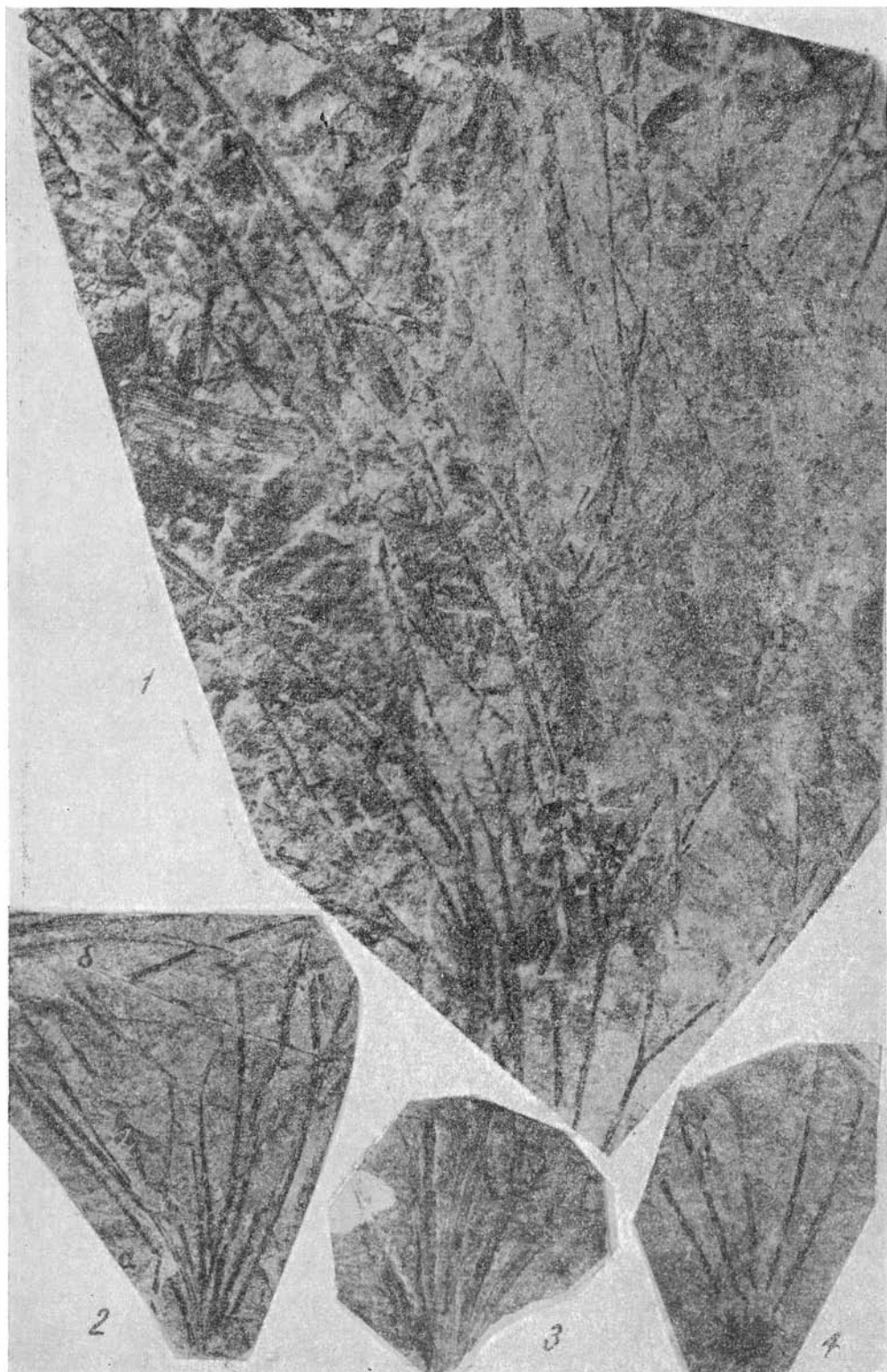


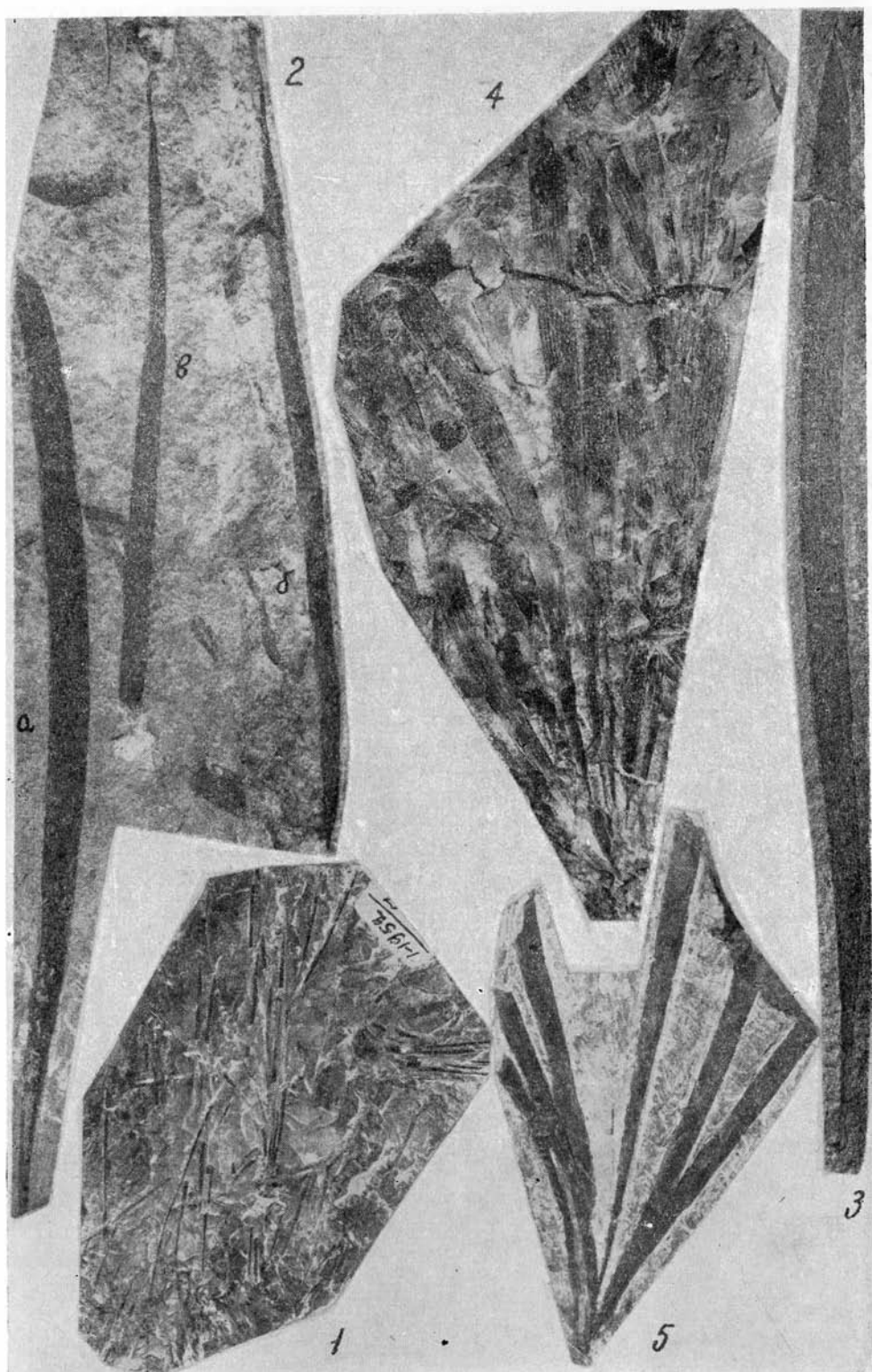












СОДЕРЖАНИЕ

Стратиграфия

	Стр.
К. К. Демокидов. О биостратиграфическом расчленении верхнего отдела кембрийской системы в пределах Советской Арктики	3
Г. Е. Черняк. Схема стратиграфии нижнекаменноугольных отложений полуострова Таймыр	11
А. Н. Наумов. Верхнекаменноугольные отложения Орулганского хребта	24

Палеозоология

Л. Д. Мирошников, А. Г. Кравцов. Редкие палеонтологические остатки и следы жизни в отложениях позднего кембрия северо-запада Сибирской платформы	28
С. В. Черкесова. О характере изменчивости <i>Liorhynchus biplicatus</i> Naivkin	42
Т. А. Дедок, Г. Е. Черняк. Брахиоподы нижнего карбона полуострова Таймыр	52
Ю. Н. Попов. Верхнекаменноугольные аммоноидеи Орулганского хребта	82
В. И. Устрицкий. Пермские брахиоподы Пай-Хоя. <i>Inarticulata</i> , <i>Strophomenidae</i> и <i>Chonetidae</i>)	93
Н. С. Воронец. Древнейшие верхнеюрские <i>Aucella</i> из района Анабарской губы	131
Н. И. Шульгина. Аммониты Земли Франца-Иосифа и Таймыра и их значение для зонального расчленения киммериджа в Арктике	136

Палеоботаника

Н. Д. Василевская. Гинкговые из нижнемеловых отложений низовьев реки Лены (Булунский район Ленского угленосного бассейна)	150
---	-----

—————

Палеонтология и биостратиграфия Советской Арктики
Труды НИИГА, т. 111

Технический редактор *О. И. Котлякова*

Корректор *Н. И. Вольберг*

М-29038. Сдано в производство 6/X 1959 г. Подписано к печати 27/II 1960 г.
Бумага $70 \times 108^{1/16}$. Бум. л. 8,22. Печ. л. 16,44. Уч. изд. л. 15,76.
Тираж 1000 экз. Цена 11 р. Заказ № 1154.

Картфабрика ВМФ

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Следует читать
15	27 снизу	<i>papillionacea</i>	<i>papilionacea</i>
15	13 снизу	горизонт ₁	горизонт C_1^b
72	12 снизу	<i>Athyris trinculea</i> Hall	<i>Athyris trinuclea</i> Hall
138	6 сверху	<i>Pleuromia</i>	<i>Pleuromya</i>

Зак. № 1154.