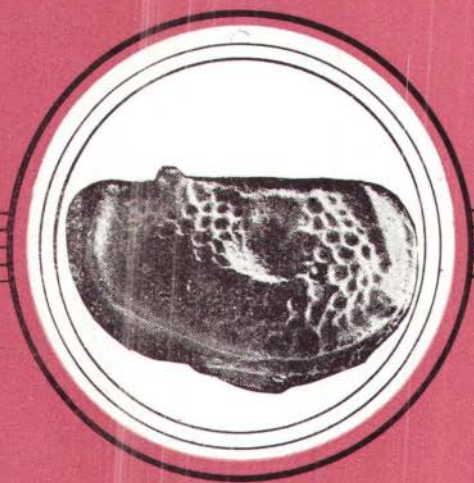




МИКРОФАУНА ФАНЕРОЗОЯ

Сибири
и смежных
регионов

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКИ
ВЫПУСК 615

МИКРОФАУНА
ФАНЕРОЗОЯ
Сибири
и смежных регионов
Стратиграфические
и биогеографические комплексы

Ответственные редакторы
д-р геол.-мин. наук В.И. Гудина,
канд. геол.-мин. наук А.В. Каныгин



НОВОСИБИРСК
ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
1985

Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов.
Стратиграфические и биогеографические комплексы. -
Новосибирск: Наука, 1985.

Сборник посвящен актуальным проблемам изучения микрофауны Сибири и смежных регионов. Рассматриваются вопросы применения разных групп микрофауны (фораминифер, остракод, конодонтофорид, полихет) для детального стратиграфического расчленения, межфациальной и межрегиональной корреляции, а также реконструкции палеогеографических обстановок. Исследуются также проблемы, связанные с разработкой зональных шкал по разным группам микрофауны.

Для палеонтологов, стратиграфов, специалистов по палеогеографии и региональной геологии.

Рецензенты В.Н. Дубатов, Г.П. Абаимова

ПРЕДИСЛОВИЕ

Микропалеонтологические данные, давно и успешно применяющиеся в стратиграфии, в первую очередь при изучении нефтегазоносных провинций по материалам бурения, приобрели в последние годы особую актуальность. Задачи геологической практики требуют более широкого, чем прежде, применения микрофаунистических реконструкций в связи со спецификой исходного геологического материала: его высокой стоимостью и ограниченностью. Именно микрофауна из-за своей мелкомерности и массовости распространения – наиболее информативное средство для определения возраста осадочных толщ, вскрытых под более молодыми осадками.

В сборнике особое внимание уделено описанию новых видов – основных оперативных единиц биостратиграфии – из опорных районов.

Рассмотрение вопросов стратиграфической корреляции и биогеографического районирования лишь условно можно ограничить региональными рамками, так как обоснование опорных уровней и ранга биохорий опирается на сравнительный анализ данных не только по какой-либо конкретной территории, но и по смежным и удаленным регионам. С этой точки зрения для решения некоторых проблем стратиграфии и палеобиогеографии Сибири представляют интерес результаты изучения остракод из нижнего девона Средней Азии (статья Е.Н. Поленовой) и конодонтфорид из ордовика Урала (статья В.А. Наседкиной), а также биогеографический анализ данных по голоценовым фораминиферам всего бореального пояса СССР (статья В.И. Гудиной с соавторами).

В двух статьях сборника (А.В. Каныгина, Л.С. Бушминой) дается характеристика зональных комплексов остракод, которые позволяют проводить межфашиальную корреляцию в крупных, разнородных в структурно-фашиальном отношении регионах. Описанию полихет из силура Сибирской платформы, где они выявлены впервые, посвящена статья Р.М. Мянниля и Н.М. Заславской. Полученные данные важны не только для стратиграфии, что расширяет возможности микропалеонтологических методов, но и для характеристики особенностей древнейших биот Сибири.

А.В. Каныгин

ЗОНАЛЬНОЕ РАСЧЛЕНЕНИЕ ОРДОВИКА СИБИРИ ПО ОСТРАКОДАМ

Микропалеонтологическое изучение ордовика Сибири было начато в 50-е годы в рамках комплексных палеонтолого-стратиграфических исследований ордовикских и силурийских отложений Сибирской платформы. В работах В.А. Ивановой /1955а, б, 1959а, б/ было показано очень широкое распространение комплексов остракод в среднем и верхнем ордовике. В последующие годы шло быстрое накопление данных о распространении остракод в разных структурно-фациальных зонах Сибирской платформы, появился ряд публикаций на эту тему /Иванова, 1971; Завертан, 1971; Мельникова, 1975, 1976; Каныгин и др., 1977; Ордовик..., 1982; Колосницына, 1973; Огиенко и др., 1974, с. 87-108; и др./, что нашло отражение в новой стратиграфической схеме ордовикских отложений Сибирской платформы /Решения..., 1983/.

Несколько позднее начали изучать остракоды на Северо-Востоке СССР, где они тоже оказались одним из наиболее распространенных элементов ордовикской фауны /Каныгин, 1965а, б, 1967, 1971, 1977; Иванова, 1963; Чугаева и др., 1964; Розман и др., 1970; и др./. В настоящее время комплексы ордовикских остракод выявлены в хр. Сетте-Дабан (Верхоянская горная система), в разных частях Омулевских гор и на Селенняхском кряже (горная система Черского), в бассейне р. Эрихе (левобережье Колымы), на Чукотском полуострове. Широкое распространение остракод установлено также в ордовике Таймыра, на о. Котельном, в некоторых фациальных зонах Алтае-Саянской складчатой области, но монографически они пока не описаны.

Таким образом, в целом наиболее полно исследованы ордовикские остракоды Сибирской платформы и Северо-Востока СССР. Эти регионы по полноте и детальности изучения остракодовой фауны можно сравнить только с северо-западной частью Русской платформы (Эстония и отчасти Литва и Латвия).

Установлено, что остракоды принадлежали к числу доминантных групп средне- и позднеордовикских биот Северо-Восточной Азии /Каныгин, 1974/, причем в трансгрессивные этапы развития бассейнов одни и те же сообщества остракод расселялись в большинстве фациальных зон всей этой территории, включая Сибирскую платформу, Северо-Восток СССР, а также, вероятно, Таймыр и прилегающие арктические острова. По этой причине остракоды наряду с

другой группой микрофауны – конодонтами, которых также стали изучать сравнительно недавно, приобрели ведущее значение для стратиграфии ордовика этой территории. Важная роль остракод для стратиграфии определяется не только их широким географическим распространением и эврифашиальностью, но и высокой численностью, большим видовым разнообразием, быстрой сменой комплексов во времени, что позволяет определять по ним наиболее дробные стратиграфические единицы – горизонты, а в некоторых случаях и подгоризонты. По остракодам была разработана и первая зональная схема расчленения ордовика Сибирской платформы /Иванова, 1956/.

В.А. Иванова выделила следующие остракодовые зоны: *Soanella* (= *Tetradella*) *maslovi*, *Quadrilobella recta*, *Ginella primitiformis*, *Bodenia aspera*, *Costoprimites textilis* и *Glandites bulbosus*.

Первые четыре отвечали криволуцкому, остальные две – мангазейскому горизонтам среднего ордовика (по современной номенклатуре – надгоризонтам). В дальнейшем, в результате накопления новых данных распространение и последовательность зональных комплексов остракод были существенно дополнены и уточнены /Каныгин, 1975/. В частности, доказано широкое распространение их в различных структурно-фашиальных зонах Сибирской платформы, а некоторые из них прослежены в ряде районов Северо-Востока СССР. Остракодовые зоны стали, таким образом, одним из основных инструментов межфашиальной корреляции среднего и отчасти верхнего ордовика всей Северо-Восточной Азии.

С учетом новых материалов в ордовике Сибирской платформы и Северо-Востока СССР можно выделить 6 остракодовых зон, число которых в дальнейшем может, вероятно, увеличиться в результате более детального изучения остракод нижнего и верхнего ордовика. Древнейший комплекс остракод установлен на Сибирской платформе в кимайском горизонте. Видовое разнообразие его невелико: известны всего два вида, но численность популяций была очень высокой. Остракоды этого комплекса выявлены пока только в Норильско-Игарской фашиальной зоне (в опорном разрезе на р. Куломбе), поэтому представляется преждевременным выделять их в качестве самостоятельного зонального комплекса.

Древнейшая остракодовая зона *Cherskiella notabilis* – *Ventrigyrus intricatus* (см. таблицу) охватывает верхнюю половину вихоревского горизонта Сибирской платформы и верхи энгельчакского горизонта Северо-Востока СССР. Зональный вид *V. intricatus* найден на Сибирской платформе в опорном разрезе на р. Мойеро, в Далдыно-Алакитском районе (в карьере Айхал и кроне скважин) и в бассейне р. Марха (Тюкян-Тюньская скважина). Другой зональный вид – *Ch. notabilis* очень широко распространен на Северо-Востоке СССР: в Омuleвских горах (бас. рек Харкинджа и Инанья), в бассейне р. Эриехе, на Селенняхском крыже, а также на хр. Сетте-Дабан, где он встречается совместно с *V. intricatus*. Состав сопутствующих видов остракод на Сибирской платформе и Северо-Востоке СССР несколько различен.

Схема сопоставления остракодовых зон с региональными и общими стратиграфическими подразделениями

Общая стратиграфическая шкала				Региональная стратиграфическая шкала			
Система	Отдел	Ярус	Граттолитовая зона	Сибирской платформы		Северо-Востока СССР	
				Горизонт	Остракодовая зона	Горизонт	Остракодовая зона
Ордовикская	Верхний	Ашгил	ahceps	Бурский		Тирехтяхский	
			complanatus	Нирундинский			
			linearis	Долборский		Падунский	Dolborella. bipunctata
	Средний	Карадок	clingani	Баксанский	Parajonesites notabilis	Харкинджинский	
			wilsoni				
			peltifer				
		Лландейло	gracilis	Чертовской	Bodenia. aspera	Лачургский	Bodenia. aspera
			teretiusculus	Киренско-куд-ринский	Quadrilobella. recta		Soanella. maslovi
				Волгинский	Soanella. maslovi		
		Лланвирн	murchisoni	Вихоревский	Cherskiella. notabilis - Ventrigrirus intricatus	Энгельчакский	Cherskiella. notabilis - Ventrigrirus intricatus
			bifidus				

Хитинский	Инаньинский
-----------	-------------

Ареал	extensus	Кимайский
	sedgwicki	Угорский
Трематод	pusilla	Няйский
	Без названия	
	tenellus	Лопарский
	flabelliforme	Мансийский

Иванов

На Сибирской платформе вместе с *V. intricatus* встречаются *Soanella prisca* (V.Ivan.), *Aechmina fallax* V.Ivan. и некоторые другие. На Северо-Востоке СССР этот комплекс значительно разнообразнее и содержит около 30 видов, среди которых наиболее многочисленны представители *Ventrigyrus* и *Cherskiella*, а также *Hallatina dentata* Kan., *Fuscinellina pectinata* Kan., *Terigumella angulata* Kan., *Bolbinella lecta* Kan.

Комплекс остракод зоны *Soanella maslovi* отвечает волгинскому горизонту Сибирской платформы и лагунскому горизонту Северо-Востока СССР. Он представлен многочисленными видами, которые нередко образуют массовые скопления. Большинство видов не встречаются в ниже- и вышедежащих отложениях; раковины имеют сравнительно крупные размеры и четкие диагностические признаки и могут быть определены даже в поле. Кроме *Soanella maslovi* обычными видами этого комплекса являются: *Sibiritella costata* (V.Ivan.), *S.rara* (V.Ivan.), *Egorovella defecta* V.Ivan., *E.cuneata* Kan. и др.

На Сибирской платформе этот комплекс прослежен в большинстве структурно-фациальных зон: в стратотипе и парастратотипе волгинского горизонта в бассейне Лены (у деревень Кривая Лука и Половинка), в бассейнах рек Куломбе, Мойеро, Виллой, Поджам. Тунгуска, Моркока, Марха. На Северо-Востоке СССР комплекс особенно широко распространен в Омuleвских горах и на Селенняхском кряже. Отдельные элементы его встречены на хр. Сетте-Дабан.

Остракодовая зона *Quadrilobella recta* ограничена в своем распространении Сибирской платформой и характеризует киренско-кудринский горизонт, главным образом его нижнюю часть. Большинство видов этого комп-

лекса легко диагностируются. Комплекс остракод этой зоны установлен во всех разрезах киренско-кудринского горизонта в бассейнах рек Лена, Подкам. и Ниж. Тунгуски (в верховьях), Нюя, Джерба, Бол. Патом, Куломбе, Мойеро, Марха и Моркока. Наряду с зональным видом практически повсеместно встречаются *Quadrilobella arpilobata* V. Ivan., *Fidelitella unica* V. Ivan., *F. simplex* V. Ivan., *Primitia abundans* V. Ivan., *P. annae* V. Ivan., *Schmidtella dorsilobata* V. Ivan., *Planusella bicornis* V. Ivan., *Prybilina levis* V. Ivan., *Ginella primitiformis* V. Ivan. Последний из перечисленных видов был выделен В.А. Ивановой /1956/ в качестве вида-индекса самостоятельной зоны, однако позднее /Каныгин, 1975/ доказана ее одновозрастность с зоной *Q. recta*.

Следующая зона — *Bodenia aspera* — относится к чертовскому горизонту Сибирской платформы. Наиболее типичные виды этого комплекса: *Egorovella captiosa* V. Ivan., *Martinssonopsis multiforia* V. Ivan., *Coelochilina laccophilinoides* V. Ivan., *Bolbinella cumulata* Kan. На Сибирской платформе они найдены в бассейнах рек Подкам. Тунгуска, Куломбе, Мойеро, Моркока. На Северо-Востоке СССР этот комплекс широко представлен в нижней части харкинджинского горизонта: в лабыстахской свите хр. Сетте-Дабан, колычанской свите Селенняхского кряжа, сонской свите бассейна р. Инанья (Омулевские горы), в чегетуньской свите Чукотского полуострова.

Последняя, пятая зона — *Parajonesites notabilis* — распространена только на Сибирской платформе и соответствует баксанскому горизонту. Указанный вид-индекс, как и сопутствующие виды *Costoprimites textilis* V. Ivan., *Aparchitella major* V. Ivan., *Glandites laticornis* V. Ivan., *Euprimites helenae* V. Ivan., образуют обычно массовые скопления. Этот комплекс установлен в бассейнах рек Подкам. Тунгуска, Куломбе, Мойеро, Моркока, Виллой.

Зональный комплекс *Dolborella bipunctata* отличается от более древних несколько обедненным видовым составом и меньшей численностью. Кроме вида-индекса наиболее широко распространены *Dolborella plana* V. Ivan., *D. composita*, *Glandites indistinctus* V. Ivan., *Paraschmidtella bipunctata* V. Ivan., *Eridoconcha minutissima* V. Ivan. Элементы этой зоны установлены в бассейнах рек Подкам. Тунгуска, Чуня, Чунку, Бол. Нирунда, Куломбе, Курейка, Мойеро, а также в кулонской свите хр. Сетте-Дабан (падунский горизонт).

В нирундинском и бурском горизонтах распространение остракод изучено пока недостаточно полно, поэтому зоны не выделены.

Соотношение остракодовых зон с региональными подразделениями — горизонтами — Сибирской платформы и Северо-Востока СССР, а также с ярусами и граптолитовыми зонами общей стратиграфической шкалы показано в таблице. Следует отметить, что остракодовые зоны (как и горизонты) сопоставляются с ярусами и граптолитовыми зонами большей частью условно, на основании косвенных

корреляций. Наиболее важными корреляционными интервалами служат волгинский и чертовской горизонты. Эти подразделения по комплексу остракод и другой фауны (брахиопод, трилобитов) прослеживаются и на Северо-Востоке СССР, в частности в Омулевских горах, где имеются находки зональных видов граптолитов. По этой корреляции остракодовая зона *Soanella maslovi* отвечает граптолитовой зоне *teretiusculus*, а остракодовая зона *Bodenia aspera* - граптолитовой зоне *gracilis*. Такое сопоставление косвенно подтверждается тем, что в составе комплекса *Bodenia aspera* имеется много родов (*Laccochilina*, *Coe-lochilina*, *Tvaerenella*, *Oepikella*, *Levisulculus*, *Oecema-tobolbina*, *Sigmobolbina*), расцвет которых приходится в Балто-Скандинавской провинции на интервал, коррелируемый с зоной *gracilis* (горизонт C₁₁^d Эстонии и известняки *Ludibundus* Швеции).

ЛИТЕРАТУРА

Завертан Л.М. Новый вид остракод *Masloviella* из среднего ордовика Сибирской платформы. - Палеонтол. журн., 1973, № 4, с. 129-132.

Иванова В.А. Отряд *Ostracoda* - остракоды. - В кн.: Полевой атлас ордовикской и силурийской фауны Сибирской платформы. М.: Госгеолтехиздат, 1955а, с. 165-180.

Иванова В.А. Остракоды. - В кн.: Фауна ордовика и готландия нижнего течения р. Подкаменной Тунгуски, ее экология и стратиграфическое значение. М.: Изд-во АН СССР, 1955б, с. 165-180.

Иванова В.А. Зональное разделение криволицкого и мангазейского ярусов среднего ордовика Сибирской платформы по фауне остракод. - В кн.: Тезисы докладов на Межведомственном совещании по разработке унифицированных стратиграфических схем Сибири. Л., 1956, с. 15-16.

Иванова В.А. Новые и неизвестные ранее в СССР роды остракод из ордовикских отложений Сибирской платформы. - В кн.: Материалы к "Основам палеонтологии". Вып. 3. М., 1959а, с. 71-83.

Иванова В.А. Некоторые ордовикские остракоды Сибирской платформы. - Палеонтол. журн., 1959б, № 4, с. 130-142.

Иванова В.А. Новый род *Martinssonopsis* из среднего ордовика Северо-Востока СССР. - Палеонтол. журн., 1963, № 2, с. 54-59.

Иванова В.А. Новый среднеордовикский род остракод. - Палеонтол. журн., 1971, № 1, с. 62-66.

Каныгин А.В. *Cherskiella* и *Maraphonia* - новые остракоды из нижнего ордовика Северо-Востока СССР. - Палеонтол. журн., 1965а, № 1, с. 73-83.

Каныгин А.В. Новые среднеордовикские остракоды семейства *Tetradellidae* на Северо-Востоке СССР. - Палеонтол. журн., 1965б, № 3, с. 59-72.

Каныгин А.В. Остракоды ордовика горной системы Черского. М.: Наука, 1967. 152 с.

Каныгин А.В. Остракоды и биостратиграфия ордовика хр. Сетте-Дабан (Верхоянская горная система). М.: Наука, 1971. 106 с.

Каныгин А.В. Экологические типы ордовикских остракод. – В кн.: Среда и жизнь в геологическом прошлом. Палеоэкологические проблемы. Новосибирск: Наука, 1974, с. 87–100.

Каныгин А.В. Зональные комплексы остракод верхнего ордовика Сибирской платформы. – В кн.: Стратиграфия ордовика Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1975, с. 244–247.

Каныгин А.В. Остракоды ордовика Чукотского полуострова. – В кн.: Стратиграфия и фауна ордовика и силура Чукотского полуострова. Новосибирск: Наука, 1977, с. 73–86.

Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г., Семенова В.С. О стратиграфическом расчленении и корреляции среднего ордовика Сибирской платформы. – В кн.: Проблемы стратиграфии ордовика и силура Сибири. Новосибирск: Наука, 1977, с. 3–43.

Колосницкая Г.Р. Новый среднеордовикский род остракод из Восточной Сибири. – Палеонтол. журн., 1973, № 1, с. 111–113.

Мельникова Л.М. Некоторые ордовикские остракоды семейства Drepanellidae Сибирской платформы. – Палеонтол. журн., 1975, № 3, с. 89–93.

Мельникова Л.М. Остракоды позднего ордовика р. Большая Нирунда. – Палеонтол. журн., 1976, № 4, с. 87–102.

Огиенко Л.В., Бялый В.И., Колосницкая Г.Р. Биостратиграфия кембрийских и ордовикских отложений юга Сибирской платформы. М.: Недра, 1974. 207 с.

Ордовик Сибирской платформы. Опорный разрез на р. Кулюмбе/Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г. и др. М.: Наука, 1982. 224 с.

Решения всесоюзного стратиграфического совещания по докембрию, палеозою и четвертичной системе Средней Сибири. Новосибирск, 1979. Ч. I. Верхний палеозой. Новосибирск: изд. СНИИГиМС, ИГиГ СО АН СССР, 1983. 215 с.

Розман Х.С., Иванова В.А., Красилов И.Н., Модзалевская Е.А. Биостратиграфия верхнего ордовика Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1970. 288 с.

Чугаева М.Н., Розман Х.С., Иванова В.А. Сравнительная биостратиграфия ордовикских отложений Северо-Востока СССР. М.: Наука, 1964. 236 с.

НОВЫЕ ВИДЫ ОСТРАКОД ИЗ НИЖНЕГО СИЛУРА
ГОРНОГО АЛТАЯ

Четыре новых вида остракод верхнелландоверийских отложений Горного Алтая происходят из одного местонахождения, которое расположено на правом берегу Ганина Ключа, в 200 м ниже бывшего пос. Киреевского (бас. нижнего течения р. Ануй). Здесь обнажаются серые и зеленовато-серые песчанистые известняки мощностью около 5 м, которые предположительно можно отнести к полатинской свите, возраст которой определяется как верхнелландоверийский.

Автор выражает признательность Е.А. Елкину и Н.П. Кулькову, предоставившим в его распоряжение коллекционный материал.

Описанная коллекция хранится в Институте геологии и геофизики им. 60-летия Союза ССР СО АН СССР под № 628.

ОТРЯД PALAEOCOPIDA HENNIGSMOEN, 1953

Семейство CRASPEDOBOLBINIDAE MARTINSSON, 1962

Под Craspedobolbina Kummerow, 1924

Craspedobolbina indigena* Bazarova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 3-7

Голотип. № 628/88, Горный Алтай, Ганин Ключ, обр. ГК-2.

Силур, лландовери, полатинская свита.

Диагноз. Раковина с двумя лопастями. Передняя лопасть ясно выраженная. Обе лопасти с едва намечающимися куспами или без них. Срединный бугорок сливается с передней лопастью. У самцов велярное ребро широкое, довольно четкое.

Описание. Раковина средних размеров, почти амплетного очертания, умеренно выпуклая. Передняя лопасть узкая, четкая, резко наклонена к спинному краю, слабо выступает над линией спинного края едва заметным куспом, или куспы не развиты. Срединный бугорок неясный, сливается с передней лопастью. Силлобиум широкий, резко выпуклый вдоль срединной борозды, куспидальный вырост, как и на передней лопасти, едва заметен или неразвит. Срединная борозда очень глубокая, на конце расширяется. Тонкий связующий гребень пересекает переднюю лопасть, достигает наибольшей выпуклости силлобиума и сливается с ним (табл. I, фиг. 7пр.). На раковинах самцов лопасти соединены подковообразно, у самок разединены криминой. Кримины расположена в переднебрюшной части раковины. Поверхность кримины и лопастей (вдоль срединной бороз-

*Indigena (лат.) – местная.

ды) струйчатая. На раковинах самцов велярное ребро на концах створки узкое, на брюшном крае широкое и сильно вогнутое, с четырьмя велярными трубками. У самок велярные ребра равномерно широкие вдоль всего свободного края. Поверхность раковины редко мелкобугорчатая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	h:l
Голотип, правая створка самки, № 628/88	1,40	1,20	0,85
Левая створка самки, № 628/89	1,50	1,20	0,8
самца, № 628/90	1,30	1,0	0,75

Индивидуальная изменчивость. Раковины самок более крупные, с более узким велярным ребром, чем у самцов, велярные трубки наблюдаются только у раковин самцов. Изменчивость проявляется и в характере передней лопасти: от четко обозначенной до менее выразительной, резко наклоненной к спинному краю или почти перпендикулярно ему. Несколько варьирует ширина велярного ребра.

Сравнение. Отсутствие долоноидного клапана и шрама на крумине не заставляет сомневаться в правильности определения родовой принадлежности нового вида. Однако наличие связующего гребня, ясно выраженной передней лопасти, характер проявления полового диморфизма позволяют отнести этот вид к роду *Craspedobolbina*. Новый вид отличается от всех известных представителей рода четкой узкой передней лопастью, наклоненной к спинному краю, и сильно вздутым силлобиумом вдоль срединной борозды.

Геологический возраст и географическое распространение. Горный Алтай, силур, лландовери, полатинская свита.

Местонахождение и материал. Горный Алтай, нижнее течение р. Ануй, правый берег Ганина Ключа, 200 м ниже бывшего пос. Киреевского, обр. ГК-2 (28 экз.).

Семейство SIGMOOPSIDAE HENNINGSMOEN, 1957

Под *Spinobolbina* Abushik, 1968

*Spinobolbina lamellata** Bazarova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 1, 2

Голотип. № 628/84, Горный Алтай, Ганин Ключ, обр. ГК-2. Силур, лландовери, полатинская свита.

* *Lamellata*. (лат.) – пластинчатая.

Диагноз. Раковина овального очертания, слабовыпуклая, однобороздчатая с двумя лопастями, вытянутыми у брюшного края в тонкие пластинчатые шипы.

Описание. Раковина средних размеров, овального очертания. Спинной край довольно длинный, прямой. Передний конец округлен шире заднего и незначительно выступает за линию спинного края. Задний конец равномерно округлен и косо скошен в брюшной части. Широкая и довольно глубокая S-образная борозда разделяет створки на две лопасти: переднюю (меньшую) и заднюю (большую). Наибольшая глубина борозды в центральной части створки, в сторону спинного и брюшного края борозда выполаживается. Перед наибольшим углублением борозды в центральной части раковины на передней лопасти намечается небольшой срединный бугорок. Лопастей в брюшной части вытянуты в тонкие слабо развитые шипы. Вдоль заднего конца до середины брюшного края располагается краевое ребро, которое достигает наибольшей толщины в заднебрюшной части; к переднему концу постепенно выполаживается.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	h : l
Голотип, правая створка			
№ 628/84	1,15	0,7	0,6
№ 628/85	1,2	0,72	0,6

Индивидуальная изменчивость проявляется в форме раковины: некоторые экземпляры резко удлинены или укорочены, встречаются раковины с сильно скошенной заднебрюшной частью или равномерно округлые. Изменяется форма срединного бугорка, который у большинства экземпляров не выражен совсем или едва намечается. Изменяется глубина и ширина S-образной борозды.

Сравнение. Новый вид по общим очертаниям раковин очень близок к *Spinobolbina bispina* Abush. /Абушик, 1968, с.246, табл. 58, фиг. 9,10/. Различия между ними заключаются в присутствии у *S. lamellata* ярко выраженного краевого ребра и наличии вместо шипов (как у *S. bispina*) тонких пластинчатых шипов. По-разному проявляются пластинчатые шипы: они либо параллельно друг другу опущены вниз, либо подвернуты друг на друга.

Геологический возраст и географическое распространение. Горный Алтай, силур, лландовери, полатинская свита.

Местонахождение и материал. Горный Алтай, нижнее течение р. Ануй, правый берег Ганина Ключа, 200 м ниже бывшего пос. Киреевского, обр. ГК-2 (58 экз.).

ОТРЯД PODOCOPIDA Müller, 1894

Семейство CAVELLINIDAE EGOROV, 1950

Род *Altha* Neckaja, 1958

*Altha. piriformis** Bazarova, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 8-10

Голотип. № 628/77, Горный Алтай, Ганин Ключ, обр. ГК-2.

Силур, лландовери, полатинская свита.

Диагноз. Раковина неправильно-овального очертания, умеренно выпуклая, правая створка едва заметно охватывает левую. Спинной край дугообразно изогнутый, брюшной – слабо вогнутый, прямой. Задний конец широко закруглен, передний резко сужен.

Описание. Раковина средних размеров, грушевидного очертания, слабо неравностворчатая. Спинной край дугообразно изогнутый, круто переходит в задний конец и более плавно – в передний. Брюшной край слабо вогнутый посередине или прямой. Концы закругленные. Передний конец более длинный, резко суженный и опущен к брюшному краю, задний – короткий, широко округленный, притупленный, расположен на уровне срединной линии. Створки равномерно выпуклые, правая едва заметно больше левой. Наибольшая высота, толщина и ширина приходятся на заднюю часть раковины. Поверхность раковины у одних экземпляров пористая, у других гладкая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип, целая раковина			
№ 628/77	1,0	0,62	0,5
Целая раковина			
№ 628/78	0,9	0,6	0,5
№ 628/79	0,93	0,65	0,47
№ 628/80	0,92	0,6	0,5

Индивидуальная изменчивость. Варьируют очертания створок, которые могут быть короткими или удлинненными; меняется степень изогнутости спинного края: раковины с более круто изогнутым спинным краем, как правило, более короткие.

Сравнение. Наибольшее сходство новый вид имеет с *Altha. lata* Neckaja /Нецкая, 1958, с. 358, табл. 1, фиг. 10-13/, для которого характерны такие же размеры раковин и слабо выраженный охват; отличительными особенностями нового вида являются более крутоизогнутый спинной край, довольно суженный передний и резко притупленный задний концы, слабо выгнутый брюшной край.

Геологический возраст и географическое распространение. Горный Алтай, силур, лландовери, полатинская свита.

* *Piriformis* (лат.) – грушевидная.

Местонахождение и материал. Горный Алтай, нижнее течение р. Ануй, правый берег Ганина Ключа, 200 м ниже бывшего пос. Киреевского, обр. ГК-2 (18 экз.).

Семейство THLIPSURIDAE ULRICH, 1894

Род *Thrallella* Stewart et Hedrix, 1945

Thrallella foveata^{*} Bazarova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 11-14

Голотип. № 628/70, Горный Алтай, Ганин Ключ, обр. ГК-2. Силур, лландовери, полатинская свита.

Диагноз. Раковина коробчатая, симметричная, равномерноуплощенная. Поверхность створок с тремя ямками.

Описание. Раковина маленькая, коробчатая, овального очертания. Створки симметричные, равномерноуплощенные. Спинной край слабо-выгнутый или прямой, равномерно скошен к обоим концам или более полого к переднему концу. Брюшной край выпрямленный. Концы закругленные, расположены на уровне срединной линии или чуть выше ее. Передний конец равномерно округлый или слабо скошен к брюшному краю, задний шире и толще переднего. На боковой поверхности раковины у заднего конца слабо развиты довольно крупная отчетливая ямка и не всегда ясно выраженный валик, перед которым у переднего конца расположены одна под другой еще две отчетливые ямки несколько меньших размеров, чем у заднего конца. Поверхность створок гладкая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип, целая раковина, № 628/70	0,46	0,32	0,28
Целая раковина № 628/71	0,50	0,40	0,30
№ 628/72	0,48	0,31	0,35
№ 628/73	0,50	0,35	0,32

Индивидуальная изменчивость выражается в различной длине, высоте и толщине створок, в степени выраженности валика: от четко обозначенного до едва различимого. Взаимное расположение ямок тоже несколько меняется.

Замечание. В изученной коллекции наряду с формами, у которых на боковой поверхности имеются три ямки, встречаются экземпляры с четырьмя ямками (см. табл. I, фиг. 14 пр.). Поскольку все эти формы происходят из одного местонахождения, мы условно считаем их принадлежащими одному виду. Однако вопрос о видовой идентификации их нуждается в дальнейшем изучении на материалах из других местонахождений.

^{*} *Foveata* (лат.) – ямчатая.

Сравнение. По общему очертанию раковины нового вида напоминают *T. bialveolata*. *Abushik* из позднелландоверийских отложений северо-запада Сибирской платформы /Абушик, 1977, с. 115, табл. III, фиг. 9/. Они отличаются размерами раковин, слабо развитым валиком, присутствием одной ямки на боковой поверхности у заднего конца и двух на боковой поверхности у переднего конца.

Геологический возраст и географическое распространение. Горный Алтай, силур, лландовери, полатинская свита.

Местонахождение и материал. Горный Алтай, нижнее течение р. Ануй, правый берег Ганина Ключа, 200 м ниже бывшего пос. Киреевского, обр. ГК-2 (18 экз.).

ЛИТЕРАТУРА

Абушик А.Ф. Новые раннесилурийские *Beyrichia*-сеа Сибирской платформы. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Л.: Недра, 1968, с. 245-247.

Абушик А.Ф. Силурийские остракоды северо-запада Сибирской платформы. - В кн.: Стратиграфия и палеонтология докембрия и палеозоя севера Сибири. Л.: изд. НИИГА, 1977, с. 97-122.

Абушик А.Ф., Иванова В.А., Кочеткова Н.М. и др. Новые палеозойские остракоды Русской и Сибирской платформ, Урала и Печорской гряды. - В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. Ч. II. М.: Гостоптехиздат, 1960. 280 с.

Нецкая А.И. Новые виды и роды остракод ордовика и силура северо-запада Русской платформы. - В кн.: Микрофауна СССР. Сб. IX. Л.: Гостоптехиздат, 1958, с. 349-373.

Е.Н. Поленова

НОВЫЕ РАННЕДЕВОНСКИЕ ОСТРАКОДЫ СРЕДНЕЙ АЗИИ

Описанные из кунжаковского горизонта Туркестанского хребта (Исфаринский район) новые виды и подвиды остракод относятся к родам *Rozhdestvenskajites*, *Microcheilinella*, *Bairdiocypris*, *Bairdiochealdites*, *Præpilatina*, *Baschkirina*, *Saumella*, *Acanthoscapha*, *Turiella*.

Изучение остракод из девонских отложений Средней Азии представляет большой интерес для корреляции разрезов, что в значительной мере может помочь в решении одной из актуальных стратиграфических задач - установлении уровня границы нижнего и среднего девона. При сопоставлении отложений девона Средней Азии и других регионов достаточно широко используются результаты исследования таких групп фауны, как брахиоподы, кораллы, конодонты,

трилобиты. Сведения об остракодах девона Средней Азии пока очень скудны; они ограничиваются описаниями нескольких видов из кунжакского горизонта Зеравшанского и Туркестанского хребтов /Михайлова, 1972/.

Ниже рассмотрены 14 наиболее характерных и распространенных новых видов и подвидов из нижнего девона (кунжакский горизонт, сарысаитские и андыгенские слои) Туркестанского хребта. Палеонтологический материал происходит из одного географического пункта, в правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш, и приурочен либо к сарысаитским, либо к андыгенским слоям кунжакского горизонта. Поэтому при описаниях раздел "Географическое распространение" опущен.

Каменный материал собран Е.А. Елкиным в 1970 г. Раковины сфотографированы на сканирующем микроскопе Н.К. Бахаревым. Автор статьи выражает им благодарность.

Под *Rozhdestvenskajites* McGill, 1966

Rozhdestvenskajites koneprusiensis (Pribyl et Snajdr, 1950) *isfaraensis*¹ subsp. nov.

Табл. II, фиг. 1,2

Голотип. ГИН, № 1/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина закругленно-прямоугольного или усеченно-эллипсоидального, незначительно скошенного вперед или симметричного очертания. Спинной край прямой, почти равный наибольшей длине раковины, обычно с четко выраженными маленькими, несколько выступающими спинными углами; поверхность слегка уплощена. Брюшной край нерезко выгнутый. Передний и задний концы закругленные, почти равной высоты; их очертания симметричные или задний конец скошен вперед к брюшному краю, реже он выступает назад в своей средней части (преплетный контур створок). С брюшным краем концы соединяются плавно, со спинным – под тупыми, четко выраженными углами; заднеспинной угол обычно больше переднеспинного. В средней части створок, немного ближе к переднему концу, небольшое округлое мускульное пятно, хорошо видимое при смачивании раковины. Величина створок одинакова или правая очень незначительно выступает над левой вдоль спинного края. Краевые ребра узкие, тонкие, расположены по самому краю створок, поэтому расстояние между ними едва заметно. Высота раковины довольно равномерна вдоль ее большей средней части, уменьшается к концам. Наибольшая выпуклость в средней части створок, несколько ближе к заднему концу, очертание раковины со спинной стороны приоткрыто-эллипсоидальное. Поверхность гладкая и мелкоямчатая.

¹ Название вида – от р. Исфара.

Экземпляр		Размеры, мм		
		l	h	w
Голотип	№ 1/299	1,1	0,8	-
	№ 2/299	1,17	0,85	0,62
	№ 3/299	0,8	0,57	0,4
	№ 4/299	0,55	0,42	0,3

Изменчивость. Незначительно меняется высота раковины, степень выраженности спинных углов и очертание концов, особенно заднего (см. Описание); передний конец может быть больше или меньше скошен вперед. Раковины взрослых форм от личиночных отличаются, помимо больших размеров, равновысокими или почти равновысокими концами; у личинок высота переднего конца по сравнению с задним заметно больше.

Сравнение. От типичных *R. koneprusiensis* (Prib. et Sn.) /Pribyl, Snajdr, 1950, с. 103, табл. II, фиг. 4; верхнеконеprusские известняки, пражский ярус, Чехословакия / описываемые экземпляры отличаются более длинным спинным краем и относительно менее высокой раковиной; по длине спинного края и общему очертанию створок среднеазиатские формы сближаются с представителями *R. aff. koneprusiensis* (Prib. et Sn.) /Поленова, 1970, с. 14, табл. 5, фиг. 1, 2; малобачатский горизонт нижнего девона, Салаир/, но и от последних *R. koneprusiensis usfaraensis* sp. n. отличается более низкой раковиной.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Материал. 13 экз. хорошей сохранности; обр. Е-70/209.

Род *Microcheilinella* Geis, 1932

Microcheilinella obliqua Polenova,

1968 acris² subsp. nov.

Табл. II, фиг. 3

Голотип. ГИН, № 5/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, правый борт сая Руб-Каш, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина неправильно эллипсоидального очертания. Спинные края обеих створок и брюшной край левой створки полого выгнутые. Замочный край прямой, расположен в глубоком понижении. Передний и задний концы закругленные, высота их равная или передний выше, находятся на уровне срединной линии; передний конец равномерно закругленный или скошен вперед; задний конец сужен в средней части, особенно на левой створке, всегда четко скошен вперед в брюшной половине. Створки асимметричны по очертаниям и положению на них наибольшей выпуклости. Левая створка

² Название подвида от *a.cris* (лат.) - острый.

сильно выступает над правой по свободному краю, особенно в заднебрюшной части, и в меньшей степени – вдоль замочного края. Наибольшая высота в средней трети раковины. Створки очень выпуклые в средней части, выпуклость резко уменьшается к концам, которые несколько уплощены; наибольшая выпуклость приурочена на правой створке к передней части ее задней половины, ближе к спинному краю, на левой – ближе к спинному краю и к заднему концу. Очертание раковины со спинной стороны широко лепестковидное. Поверхность ее неясно мелкочаечистая.

Экземпляр		Размеры, мм		
		l	h	w
Голотип	№ 5/299	0,9	0,6	0,6
	№ 6/299	1,05	0,65	0,77
	№ 7/299	0,72	0,47	0,47
	№ 8/299	0,5	0,32	0,37

Изменчивость проявляется в различии очертаний концов, особенно переднего (он может быть равномерно закруглен или в различной степени скошен вперед); кроме того, меняется брюшной контур раковины (выгнутый, прямой), колеблется относительная высота створок: встречаются как более высокие и короткие, так и более низкие и длинные экземпляры.

Раковины взрослых форм от личиночных отличаются, помимо больших размеров, почти равной высотой заднего и переднего концов; у личиночных экземпляров задний конец значительно ниже переднего.

Сравнения. От представителей номинативного подвида *M. obliqua* Polenova /Поленова, 1960, с. 49, табл. 6, фиг. 7а,б; 1968, с. 69, табл. XXIV, фиг. 4–7; томичумышский, ремневский горизонты нижнего девона Алтае-Саянской области/ описываемые экземпляры отличаются четко выраженным приострением заднего конца обеих створок. Приостренность задней части раковины сближает новый вид с подвидами *M. malobatschatskiensis* Polenova; от номинативного подвида /Поленова, 1960, с. 60, табл. 6, фиг. 5; малобачатский, верхнекрековский горизонты нижнего девона Северо-Восточного Салаира/ среднеазиатские экземпляры отличаются асимметрией створок, а от *M. malobatschatskiensis uralensis* Zenkova /Зенкова, 1977, с. 125, табл. XVI, фиг. 1–6; вижайский и тошемский горизонты нижнего девона, восточный склон Урала/ – меньшими размерами раковины, менее вытянутым задним концом, более плавно выгнутым спинным краем левой створки и меньшим ее превышением над правой в области замочного края.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарыsaitские, андыгенские слои.

Материал. 31 экз. хорошей сохранности; преобладают взрослые формы или личиночные последних стадий; в сарыsaitских слоях (обр. Е-70/211) найден один экземпляр, остальные – в андыгенских слоях (обр. Е-70/209).

Под Bairdiocypris Kegel, 1933

*Bairdiocypris bipectinaceus*³ sp. nov.

Табл. II, фиг. 9

Голотип. ГИН, № 24/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина крупная, закругленно треугольного, несколько вытянутого очертания. Спинной край дугообразный, перегибается к концам в передней и задней трети створок; спинные склоны почти симметричные, передний из них немного положе и длиннее заднего; замочный край прямой, горизонтальный или незначительно наклоненный к заднему концу, расположен в узком желобке. Брюшной край прямой или слегка выгнутый. Передний и задний концы закругленно скошены к брюшному краю, расположены на уровне срединной линии или задний из них ниже нее; задняя часть раковины уже передней. Левая створка заметно выступает над правой – над замочным краем, незначительно – вдоль спинных склонов и брюшного края. На левой створке близ спинного и брюшного краев расположены два продольных закругленных гребня, спинной выражен резче. Ниже замочного желобка на левой створке небольшое уплощение. Наибольшая длина створок совпадает со срединной линией. Наибольшие высота и выпуклость приходятся на среднюю часть раковины, их величина резко уменьшается к концам. Со спинной стороны очертание вытянутое, закругленно шестиугольное. Передний конец может быть уплощен. Поверхность нечетко мелкоямчатая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 24/299	1,5	0,85	–
№ 25/299	1,65	0,9	0,62
№ 26/299	1,47	0,87	0,65
№ 27/299	1,15	0,67	0,42

Изменчивость проявляется в степени выраженности спинного и брюшного гребней и уплощения вдоль переднего конца.

Сравнение. По общему очертанию, соотношению, крупным размерам створок и присутствию на них гребней раковины описываемого вида наиболее сходны с представителями *Bairdiocypris pectinaceus* Polenova /Поленова, 1968, с. 67, табл. XXI, фиг. 1–3; томьчумышский горизонт нижнего девона Северо-Восточного Салаира/ и *B. prodiga* Pol. /Поленова, 1970, с. 42, табл. XX, фиг. 1, табл. XXI, фиг. 1–6; верхнекре-

ковский и якушинский горизонты нижнего девона Алтае-Саянской области/. От обоих видов отличаются более равномерно закругленным высоким концом и большим превышением левой створки над правой у замочного края на экземплярах *B. bipectinaceus* sp. nov.; к дополнительным отличиям от *B. pectinaceus* sp. nov. относятся менее резко выраженный острый спинной гребень, а также более крупные размеры раковин нового вида, а от *B. prodiga* Pol. – наоборот, более мелкие размеры.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Материал. 25 экз.; преобладают раковины взрослых форм хорошей сохранности; обр. Е-70/209.

*Bairdiocypris andygensis*⁴ sp. nov.

Табл. II, фиг. 4

Голотип. ГИН, № 47/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина крупная, высокая, закругленно-треугольного очертания. Спинной край круто выгнутый с почти симметричными склонами; замочный край короткий, с неглубоким желобком, наклонен к заднему концу. Брюшной край прямой или слегка вогнут. Передний и задний концы закругленные, задний несколько ниже, слегка скошен к брюшному краю; оба расположены на уровне срединной линии. Левая створка сильно выступает над правой вдоль средней части спинного края и незначительно – по спинным склонам и брюшному краю. Вдоль наиболее заметно выступающей части левой створки расположена валиковидная приподнятость. На правой створке близ замочного желобка небольшое уплощение. Наибольшая длина раковины совпадает с ее срединной линией. Наибольшая высота – в средней части створок. Раковина уплощено выпуклая вдоль большей своей длины, к концам выпуклость резко уменьшается; очертание створок со спинной стороны закругленно шестиугольное. Поверхность гладкая.

Экземпляр		Размеры, мм		
		l	h	w
Голотип	№ 47/299	1,49	0,91	0,65
	№ 48/299	1,53	0,88	0,66
	№ 49/299	1,4	0,9	0,66
	№ 50/299	1,08	0,62	0,45
	№ 51/299	0,57	0,37	0,28

Изменчивость проявляется в степени симметричности спинных склонов, скошенности замочного края к заднему концу, выраженности спинного гребня на левой створке.

⁴ Название вида происходит от андыгенских слоев.

Сравнение. Общее очертание, соотношение, крупные размеры створок, валиковидная приподнятость в спинной части левой створки сближают представителей описываемого вида и видов *Bairdiocypris prominens* Polenova / Поленова, 1968, с. 68, табл. XXIII, фиг. 1-5; томьчумышский горизонт нижнего девона Северо-Восточного Салаира/ и *Bairdiocypris transvensus* (Roth) / Roth, 1929, с. 365, табл. 57, фиг. 24а; мергели хараган нижнего девона Оклахомы/. Особенно сходны экземпляры *B. andygensis* sp. n. с экземплярами *B. transversus* (Roth), описанными Р. Ландином из монотипического местонахождения вида /Lundin, 1968, с. 55, табл. IX, фиг. 1а-г/. Отличается *B. andygensis* sp. n. от *B. prominens* Pol. более симметричным боковым контуром раковины, отсутствием брюшного валиковидного образования на левой створке, а также иным очертанием со стороны спинного края - закругленно шестиугольное, тогда как у *B. prominens* оно приостренно эллипсовидное; разница в этих очертаниях отражает разный характер выпуклости створок. От *B. transversus* (Roth) экземпляры *B. andygensis* sp. n. отличаются более высоким и равномерно закругленным задним концом, почти прямым брюшным краем, уплощенностью близ замочного края на правой створке, отсутствием или незначительной уплощенностью в спинной части левой створки.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Материал. 18 экз. хорошей сохранности; из них большинство принадлежит взрослым формам; обр. E-70/209.

Bairdiocypris cordiformis Rozhdestvenskaja.
*procerulus*⁵ subsp. nov.

Табл. II, фиг. 5

Голотип. ГИН, № 45/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара, выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарысаятские слои.

Описание. Раковина небольшая, высокая, закругленно-треугольного очертания, с несколько суженной передней частью. Спинной край круто выгнутый; переднеспинной склон положе заднеспинного; замочный край с узким желобком, наклонен к заднему концу. Брюшной край вогнутый. Передний и задний концы равномерно закругленные, задний немного скошен вперед к брюшному краю, оба равной высоты, расположены на уровне срединной линии. Левая створка заметно выступает над правой вдоль большей средней части спинного края (над замочным желобком), незначительно - по брюшному краю. На выступающей спинной части левой створки расположен закругленный продольный гребень. Наибольшая длина раковины сов-

⁵ Название подвида от *procerulus* (лат.) - слегка вытянутый.

падает с ее срединной линией, наибольшая высота – в средней трети створок. Раковина равномерно уплощенно-выпуклая, выпуклость незначительно уменьшается к концам; уменьшение выпуклости более заметно у заднего конца, у переднего края – уплощенность; очертание со спинной стороны вытянуто закругленно шестиугольное. Поверхность гладкая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 45/299	0,83	0,56	0,34
№ 46/299	0,80	0,55	0,35

Изменчивость незначительна; несколько меняется степень суженности передней части раковины, вогнутости брюшного края и скошенности заднего конца к брюшному краю.

Сравнение. От представителей номинативного подвида /Рождественская, 1959, с. 167, табл. XXV, фиг. 1, 2; бийский горизонт среднего девона Башкирии/ и подвида *B. cordiformis parvus* Zenkova /Зенкова, 1977, с. 127, табл. XVII, фиг. 6; тошемский горизонт нижнего девона, восточный склон Урала/ описываемые экземпляры отличаются несколько суженной и вытянутой передней частью раковины и не столь отчетливо вогнутым брюшным краем; к дополнительным отличиям от *B. cordiformis cordiformis* Rozhd. относятся отсутствие уплощенности вдоль заднего конца створок и их значительно меньшая выпуклость.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарысатские слои.

Материал. 9 экз. хорошей сохранности; принадлежат, видимо, взрослым формам, имеют одинаковую величину; обр. E-70/210.

*Bairdiohealdites antis*⁶ sp.nov.

Табл. II, фиг. 6,8

Голотип. ГИН, № 52/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара, выше пос. Октябрьского, правый борт сая Руб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарысатские слои.

Описание. Раковина крупная, почковидная, с несколько вытянутой передней частью. Спинной край выгнутый; переднеспинной склон положе и длиннее заднего; замочный край горизонтальный, с неглубоким желобком вдоль него. Брюшной край прямой или слегка вогнутый. Передний и задний концы закругленные, равной высоты, расположены на уровне срединной линии, задний иногда скошен вперед в брюшной части. Левая створка равномерно и незначительно выступает над правой в спинной части и охватывает ее вдоль брюшного края. Наибольшая длина раковины совпадает с ее срединной линией, наибольшая высота – в средней части створок. Створки рав-

⁶ Название вида от *antis* (лат.) – варьирующий.

номерно уплощенно выпуклые; очертание их со спинной стороны закругленно-шестиугольное; в передней и задней четверти раковины наблюдаются распычатые широкие валиковидные поперечные приподнятости, особенно заметные при рассмотрении экземпляров со спинной или брюшной стороны; поверхность гладкая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 52/299	1,36	0,81	0,54
№ 53/299	1,35	0,82	0,57
№ 54/299	1,37	0,75	0,55
№ 55/299	1,07	0,65	0,5

Изменчивость значительная, проявляется в степени асимметричности общего очертания раковины, определяющей в основном большей или меньшей вытянутостью ее передней части. Кроме того, меняется очертание концов (см. Описание), а также относительная высота раковины: встречаются более высокие или более низкие экземпляры; колеблется положение замочного края: большей частью оно горизонтальное, но бывает и незначительно скошенным к заднему концу.

Сравнение. От представителей наиболее близкого вида *Bairdiohealdites karcevae* (Polenova) /Поленова, 1960, с. 65, табл. 10, фиг. 3а, б; 1970, с. 44, табл. XXIII, фиг. 1, 2; верхнекремовский, малобачатский, якушинский горизонты нижнего девона Алтае-Саянской области/ описываемые экземпляры отличаются значительно меньшим превышением левой створки над правой в спинной части и обычно более равномернозакругленным задним концом. Очертание заднего конца у *B. antis* sp. nov. очень изменчиво, наблюдаются формы, контур заднего конца которых очень сходен с этой особенностью *B. karcevae* (Pol.).

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарысатинские слои.

Материал. 35 экз. хорошей сохранности как взрослых, так и личиночных форм; обр. Е-70/210.

Под *Praepilatina* Polenova, 1970

Praepilatina praepilata Polenova, 1960
*asiatica*⁷ subsp. nov.

Табл. II, фиг. 7

Голотип, ГИН, № 34/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

⁷ Название подвида - от Азии.

Описание. Раковина высокая, сбоку закругленно-треугольного очертания. Спинной край круто дугообразный, перегибается к концам в средней части раковины; переднеспинной склон положе заднего; вдоль середины спинного края расположен короткий замочный желобок, наклоненный к заднему концу. Брюшной край прямой или с легкой вогнутостью в средней части. Передний конец с узким пластинчатым уплощением вдоль края, равномернозакругленный или нерезко скошен к брюшному краю, находится выше срединной линии; задний конец слегка закругленный, почти прямой или незначительно скошен назад на протяжении своей большей высоты, сужен у брюшного края, с небольшим пластинчатым выступом на правой створке, находится ниже срединной линии. Раковина почти равностворчатая, левая створка едва заметно выступает над правой по спинным склонам. Наибольшая длина створок совпадает с их срединной линией. Наибольшая высота и выпуклость — в средней части, их величина заметно уменьшается к концам; со спинной стороны очертание остромерно эллипсоидальное. Поверхность нечетко петельчатоячеистая.

Экземпляры		Размеры, мм		
		l	h	w
Голотип	№ 34/299	1,3	0,78	0,64
	№ 35/299	1,15	0,80	0,67
	№ 36/299	0,85	0,62	0,5
	№ 37/299	0,77	0,57	0,5
	№ 38/299	0,57	0,45	0,37

Изменчивость незначительна, проявляется в небольших колебаниях в очертании концов и превышении левой створки над правой (вдоль обоих спинных склонов или по одному из них). Возрастные изменения, помимо разных размеров у личиночных и взрослых форм, выражены в том, что у взрослых экземпляров по сравнению с личиночными менее круто выгнутый спинной и более прямой брюшной край.

Сравнение. Общее очертание высокой крупной раковины описываемого подвида сближает его с представителями подвидов *Praepilata praepilata sibirica* Polenova /Поленова, 1970, с. 49, табл. XXIV, фиг. 1, 3–5; верхнекрековский, ремневский, якушинский горизонты нижнего девона, Алтае-Саянская область/ и с *Pr. praepilata saumica* Zenkova /Зенкова, 1977, с. 128, табл. XIX, фиг. 1, 2; сарайтинский горизонт нижнего девона восточного склона Урала/. Отличия *Pr. praepilata asiatica* subsp. nov. от *Pr. praepilata sibirica* Pol. состоят в очень незначительной, иногда едва различимой разностворчатости раковины, ином, скошенном назад, очертании заднего конца, а от *Pr. praepilata saumica* Zenk. — в большей высоте створок нового подвида.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, андыгенские и сарысайские слои.

Материал. 12 экз. хорошей сохранности, иногда со слегка об-

ломанными концами; 5 экз. принадлежат взрослым формам, 7 – личиночные; в сарысайских слоях (обр. Е-70/211, Е-70/210) найдено 2 экз., в андыгенских – 10 экз.

Под Baschkirina. Rozhdestvenskaja, 1959

Baschkirina. angulosa⁸ sp. nov.

Табл. III, фиг. 3

Голотип, ГИН, № 33/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарысайские слои.

Описание. Раковина удлинённая, неправильного закругленно-шестиугольного очертания. Передняя часть створок широко закруглённая, задняя – закругленно-треугольная. Левая створка несильно и равномерно охватывает правую вдоль брюшного края. Правая створка слегка возвышается над левой в переднеспинной части и образует небольшой выступ в месте перегиба спинного края к переднему концу. Срединная линия совпадает с наибольшей длиной створок. Наибольшая высота приходится на переднюю четверть створок. Раковина асимметрично выпуклая в средней части (положение выпуклости на створках не совпадает), резко уплощается у концов; со стороны спинного края очертание приотстренно эллипсоидальное. Спинной край угловато перегибается к концам в передней и задней четвертях раковины, незначительно наклонен к заднему концу; замочный желобок неглубокий; заднеспинной склон положе передне-спинного. Поверхность раковины гладкая. Заднебрюшной шип мало выражен, наблюдается только на правой створке.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 33/299	1,09	0,57	0,43
№ 34/299	1,05	0,55	0,42
№ 35/299	0,87	0,40	0,32
№ 36/299	0,77	0,40	0,37

Изменчивость незначительна, проявляется в степени выраженности переднеспинного выступа, скошенности спинного края и в разной выпуклости раковины у личиночных форм.

Сравнение. Экземпляры описываемого вида по общему очертанию створок и их размерам наиболее близки к Baschkirina. hexagonalis Polenova. /Поленова, 1974, с. 61, табл. XXIV, фиг. 1–5; нижнесеттедабанский горизонт нижнего девона, хр. Сетте-Дабан/, отличаясь относительно более удлинённой и менее выпуклой раковиной, спинной край которой менее заметно скошен к заднему

⁸ Название вида от angulosus (лат.) – угловатый.

конгу, а также несколько иными очертаниями концов. Сравнение с другим близким видом *Baschkirina transitiva* sp. n. дано при его описании.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарыsaitские слои.

Материал. 4 экз. хорошей сохранности; 2 экз. принадлежат взрослым, 2 экз. - личиночным формам (обр. Е-70/211).

*Baschkirina transitiva*⁹ sp. n.

Табл. III, фиг. 1

Голотип, ГИН, № 37/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина неправильного закругленно-шестиугольного очертания. Спинной край угловато перегибается к концам в передней трети (или почти в средней части) и в задней четверти ствс; заднеспинной склон круче переднеспинного; большая средняя часть спинного края скошена к заднему концу с неглубоким замочным желобком. Брюшной край прямой. Передний конец широко закругленный, много выше суженного заднего конца. Левая створка незначительно охватывает правую вдоль брюшного края, правая слегка выступает над левой в переднеспинной части. Срединная линия совпадает с наибольшей длиной раковины. Наибольшая высота ее - у перегиба спинного края к переднему концу. Раковина выпуклая, асимметричное положение наибольшей выпуклости на разных створках выражено нерезко, к переднему концу уплошена. Со спинной стороны очертание раковины приостренно эллипсоидальное. Поверхность гладкая. Заднебрюшной шип правой створки развит мало, на левой - не наблюдается.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 37/299	1,04	0,53	0,49
№ 38/299	1,00	0,50	0,50
№ 39/299	0,82	0,42	0,37
№ 40/299	0,75	0,37	0,32

Изменчивость заметная, проявляется в основном в степени угловатости спинного края и скошенности (до почти горизонтального положения) его средней части. Раковины личинок от взрослых форм отличаются, помимо меньших размеров, всегда отчетливо угловатым спинным краем с заметно наклоненной к заднему концу средней частью.

Сравнение. Общее очертание, соотношение и размеры створок описываемого вида сходны с этими особенностями *B. angulosa*.

⁹

Название вида от *transitivus* (лат.) - переходный.

sp. nov. Отличия *B. transitiva*. – в более выпуклых створках без четкого уплощения у обоих конхов, отсутствии переднеспинного выступа, несколько иных очертаниях края. Сравнение с другим близким видом *Baschkirina. baculata* sp. nov. дается при его описании.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Материал. 20 экз. хорошей сохранности; обр. Е-70/209.

*Baschkirina. baculata*¹⁰ sp. nov.

Табл. III, фиг. 2

Голотип. ГИН, № 41/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарысаитские слои.

Описание. Раковина неправильно эллипсоидального очертания, суженная к заднему концу. Спинной край закругленно перегибается к концам в передней трети и задней четверти створок; переднеспинной склон незначительно положе заднеспинного; большая средняя часть спинного края нерезко скошена к заднему концу. Брюшной край прямой. Передний и задний концы закругленные, передний широко закруглен выше несколько суженного заднего. Левая створка заметно охватывает правую вдоль брюшного края, незначительно – вдоль спинных склонов и концов. Наибольшая длина раковины совпадает с ее срединной линией, она в два раза больше наибольшей высоты створок. Наибольшая высота – в передней трети створок. Раковина равномерно выпуклая, выпуклость незначительно уменьшается к концам; очертание раковины со спинной стороны близкое к эллипсоидальному, приостренному близ концов. Поверхность гладкая. Заднебрюшной шип правой створки мало развит.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 41/299	1,08	0,51	0,50
№ 42/299	1,10	0,55	0,52
№ 43/299	1,07	0,52	0,52
№ 44/299	0,90	0,42	0,42

Изменчивость проявляется в очертании спинного края – закругленном в местах перегибов к концам или слегка угловатом, а также в степени суженности заднего конца; раковины взрослых экземпляров от личиночных отличаются, помимо больших размеров, более закругленными очертаниями.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Baschkirina. transitiva* sp. nov. описываемый вид отличается закругленным очертанием спинного края с менее скошенной его средней частью, менее суженным задним концом и заметным охватом. Особенно сход-

¹⁰ Название вида от *baculatus* (лат.) – палочковидный.

ны личиночные формы *B. baculata* sp. n. и *B. transitiva* sp. n. Экземпляры *B. baculata* sp. n. имеют известное сходство и с экземплярами *Baschkirina elongata* Polenova. /Поленова, 1968, с. 46, табл. XIII, фиг. 5-7; томьчумышский горизонт нижнего девона, Северо-Восточный Салаир/ по общему очертанию удлиненных раковин; отличается *B. baculata* sp. n. более скошенным краем и менее суженным задним концом.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарысаитские слои.

Материал. 17 экз. хорошей сохранности; из них 10 принадлежат взрослым формам, 7 личинкам; 4 экз. из обр. Е-70/211, остальные из обр. Е-70/210.

Под *Saumella* Zenkova, 1977

*Saumella gracilis*¹¹ sp. nov.

Табл. III, фиг. 4

Голотип. ГИН, № 9/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои.

Описание. Раковина вытянутая, неправильного закругленно-шестиугольного очертания. Спинной край почти горизонтальный или немного наклонен назад, перегибается к концам в передней и задней четверти створок; замочный желобок неглубокий, узкий. Брюшной край прямой. Брюшная сторона широко уплощенная, особенно в большей задней части раковины, немного выдается над линией соединения створок, окаймленной слабо выраженными краевыми ребрами; перегиб боковой поверхности створок к брюшному уплощению резкий, окаймлен на каждой створке тонким ребром. Концы закругленные, в основном асимметрично скошенные от спинного края, суженные в брюшной части; передний конец более пологий, длиннее заднего, несколько вытянут вперед; брюшные края заднего конца не полностью смыкаются; соединение концов со спинным краем под углами, с брюшным краем — плавное. Левая створка незначительно выступает над правой в передне- и заднеспинной части раковины. Створки выпуклые, особенно в заднебрюшной части, наибольшая выпуклость больше наибольшей высоты; к концам выпуклость резко уменьшается, вдоль края переднего конца — уплощение, иногда с небольшим пластинчатым выступом у брюшного края на большей створке; очертание со спинной стороны широко лепестковидное. Поверхность неясно ямчатая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 9/299	1,14	0,45	0,64
№ 10/299	1,17	0,47	0,67

¹¹ Название вида от *gracilis* (лат.) — стройный.

№ 11/299	1,02	0,45	0,52
№ 12/299	0,8	0,35	0,45
№ 13/299	0,7	0,27	0,32
№ 14/299	0,47	0,17	0,25

Изменчивость незначительная, выражается в степени асимметричности концов и в меняющейся относительной высоте раковины. Возрастная изменчивость проявляется, помимо различия в размерах, в разном очертании спинного края у личиночных и взрослых экземпляров (см. Описание).

Сравнение. По общему очертанию раковины и присутствию брюшных ребер описываемые экземпляры наиболее сходны с *Saumella subhexagonalis* (Polenova) /Поленова, 1970, с. 53, табл. XXVI, фиг. 1-3; якушинский, верхнекрековский горизонты нижнего девона, Алтае-Саянская область/. К отличиям нового вида относятся суженность и вытянутость переднего конца с узким пластинчатым уплощением в его брюшной части и более крупные размеры раковин.

Геологическое распространение. Кунжаковский горизонт, андыгенские и сарыsaitские слои.

Материал. 35 экз. хорошей сохранности взрослых и личиночных форм; из них 3 экз. найдены в сарыsaitских слоях (обр. Е-70/210), остальные - в андыгенских (обр. Е-70/209).

*Saumella magnifica*¹² sp. nov.

Табл. III, фиг. 5

Голотип. ГИН, № 15/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжаковский горизонт, сарыsaitские слои.

Описание. Раковина крупная, высокая, неправильно закругленно-треугольного очертания. Спинной край круто перегибается к концам в передней трети и задней четверти раковины; замочный желобок узкий, глубокий. Брюшной край прямой. Брюшная сторона широко уплощенная; тонкое ребро окаймляет перегиб боковой поверхности к уплощению в задней части раковины и поднимается косо вверх в ее передней части. Передний конец выше заднего, их очертания закругленно-треугольные, иногда передний равномерно закруглен; задние концы створок не полностью смыкаются друг с другом у брюшного края. Левая створка несильно выступает над правой в спинной и брюшной частях. Высота створок неравномерна, их наиболее высокая часть находится в передней трети, в месте перегиба спинного края. Створки выпуклые, наибольшая выпуклость расположена также в задней трети, ближе к брюшному краю, равна по величине наибольшей высоте. Со спинной стороны очертание лепестковидное. Поверхность покрыта мелкими волнистыми загибающимися вдоль концов

ребрами, расположенными продольно по длине раковины в ее большей средней части.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 15/299	1,21	0,73	0,72
№ 16/299	1,25	0,75	0,75
№ 17/299	1,12	0,65	0,70
№ 18/299	0,87	0,52	0,60
№ 19/299	0,65	0,37	0,40

Изменчивость незначительная, проявляется в степени скошенности спинного края к заднему концу, в меняющемся очертании переднего конца и отношении наибольших высоты и выпуклости створок (см. Описание). Раковины взрослых форм от личиночных отличаются только большими размерами и относительно большей высотой створок.

Сравнение. Тонкоробрстая поверхность створок и отчасти их очертания сближают описываемый вид с представителями *Saumella sokolovi* (*Rozhdestvenskaja*) /Рождественская, 1962, с. 251, табл. XXXIV, фиг. За-г; кальцеоловый горизонт среднего девона, Южный Урал, Башкирия/. Отличиями *S. magnifica* sp. n. служат значительно более резко угловатые очертания спинной части раковины, присутствие четкого брюшного кия, отсутствие уплощенности у концов, более крупные размеры створок при относительно меньшей их выпуклости.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарыsaitские слои.

Материал. 30 экз. хорошей сохранности взрослых и личиночных форм; 2 экз. из обр. Е-70/210, остальные – из обр. Е-70/211.

Под *Acantoscapha* Ulich et Bassler, 1923

*Acantoscapha solitaria*¹³ sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1

Голотип. ГИН, № 20/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарыsaitские слои.

Описание. Раковина удлиненная, низкая, закругленно-треугольного очертания. Спинной край выгнутый, прямой, горизонтальный, в средней части с узким замочным желобком, перегибается к концам в передней и задней трети створок; спинные склоны почти симметричны, задний немного круче переднего, с небольшим уступом у конца. Брюшной край прямой или незначительно вогнут в средней части. Передний и задний концы равной высоты или задний ниже, расположены на уровне срединной линии, закругленно скошены к

¹³ Название вида от *solitarius* (лат.) – одиночный.

брюшному краю. Левая створка несильно выступает над правой вдоль спинной половины и средней части брюшного края. Поверхность раковины нечетко ямчатая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 20/299	1,41	0,57	0,44
№ 21/299	1,35	0,55	0,42
№ 22/299	1,02	0,50	0,37
№ 23/299	0,85	0,40	0,30

Изменчивость незначительна, проявляется в большей или меньшей симметричности очертаний концов, в колеблющейся высоте раковины. Раковины взрослых форм от личиночных отличаются, помимо больших размеров, относительно более низкими створками.

Сравнение. Описываемые экземпляры нового вида наиболее сходны с экземпляром *Acanthoscapha?* sp. /Поленова, 1968, с. 57, табл. XI, фиг. 5; томьчумышский горизонт нижнего девона, Северо-Восточный Салаир/ по размерам, общему очертанию и соотношению створок. Отличия *A. solitaria* sp. n. заключаются в более вытянутом и приостренном заднем конце и слегка вытянутом заднем крае. Вид *Acanthoscapha?* sp. представлен одним экземпляром и, возможно, его отличия при находках большого количества материала из Салаира окажутся проявлением изменчивости.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарыsaitские слои.

Материал. 9 экз. хорошей сохранности; 2 экз. принадлежат личиночным, 7 экз. – взрослым формам; обр. E-70/210.

Род *Turiella* Zenkova, 1969

*Turiella. obliterata*¹⁴ sp. nov.

Табл. IV, фиг. 2-4

Голотип. ГИН, № 28/299, раковина взрослого экземпляра; Средняя Азия, Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, сарыsaitские слои.

Описание. Раковина вытянутая в передней части, ее очертание закругленно-треугольное. Спинной край круто дугобразный; его задний склон круче переднего. Вдоль средней части спинного края узкий замочный желобок. Брюшной край прямой. Концы закругленные, неравной высоты, задний из них сужен, расположен ниже срединной линии раковины, передний выше нее. Левая створка выступает над правой по спинным склонам и в средней части брюшного края с образованием валиковидных утолщений. Вдоль средней части спинного края меньшая правая створка горбовидно и асимметрично

¹⁴

Название вида от *obliteratus* (лат.) – сглаженный.

выступает над левой; передний склон этого выступа с уступом, вершина окаймлена продольной валиковидной приподнятостью. На левой створке против спинного выступа правой незначительно выражен продольный короткий валик. Наибольшая длина створок – ниже средней линии. Наибольшая высота приходится на среднюю треть раковины, ее величина резко уменьшается к концам. Створки уплощенно выпуклые. Поверхность ямчатая.

Экземпляр	Размеры, мм		
	l	h	w
Голотип № 28/299	2,43	1,18	1,04
№ 29/299	2,47	1,20	1,00
№ 30/299	1,85	1,00	0,72
№ 31/299	1,32	0,7	0,57
№ 32/299	0,75	0,5	0,37

Изменчивость. Возрастные изменения, помимо разницы в размерах, проявляются больше всего в строении спинной части створок. У взрослых форм на меньшей правой створке всегда четкий спинной выступ с валиковидным окаймлением вершины, слабо выражена валиковидность у спинного края на левой створке, а у личиночных экземпляров правая створка лишь незначительно выступает над левой, без образования горбовидного выступа. Кроме того, у взрослых и ранних личиночных форм различно выражена выпуклость створок: у взрослых особей раковина и на поздних личиночных стадиях створки на протяжении средней их части равномерно уплощенно выпуклые, тогда как у ранних личиночных форм наибольшая выпуклость, находящаяся посередине, резко спадает к концам; эти отличия соответственно отражаются на очертании со стороны спинной или брюшной стороны сравниваемых форм (см. табл. IV, фиг. 2-4).

Сравнение. Новый вид наиболее близок к *Turiella depressa* Zenkova /Зенкова, 1969, с. 117, табл. VIII, фиг. 7; постлудлов, бобринский горизонт, восточный склон Урала/ по общему очертанию раковины, присутствию в передней части спинного выступа на правой створке, уплощенности переднего конца. Отличия *T. obliterateda* sp. n. – большие размеры более высокой раковины, мало выраженная продольная спинная валиковидность левой створки, суженность и вытянутость заднего конца.

Геологическое распространение. Кунжакский горизонт, сарысатские слои.

Материал. 21 экз. хорошей сохранности; 6 экз. принадлежат взрослым формам, остальные – личиночным; 20 экз. – из обр. E-70/211, остальные из обр. E-70/210.

Обсуждение материала

Описанные из кунжакского горизонта остракоды представлены двумя комплексами: более древним из сарысатских слоев и более молодым – из андыгенских. Сарысатские остракоды приурочены к

двум местонахождениям: одно из них расположено на 25 м выше подошвы слоев (обр. Е-70/211), второе – на 125 м выше первого (обр. Е-70/210) (общая мощность сарысаитских слоев 225 м). Андыгенский комплекс происходит из одного местонахождения, находящегося в средней части 55-метровой толщи андыгенских слоев. Все раковины были найдены в слоистых и массивных известняках.

Сарысаитские и андыгенские остракоды представлены преимущественно разными видами; экземпляры трех общих видов единичны в сарысаитских слоях и многочисленны в андыгенских. Для сарысаитских слоев наиболее характерны *Bairdiohealdites antis* sp. nov., *Saumella magnifica* sp. nov., *Turiella oblitterata* sp. nov., для андыгенских слоев – *Microcheilinella obliqua acris* subsp. nov., *Bairdiocypris bipectinaceus* sp. nov., *Saumella gracilis* sp. nov.

Кунжакские остракоды Средней Азии, насколько можно сейчас судить (изучена лишь часть их видов), весьма сходны с нижнедевонскими алтае-саянскими и восточно-уральскими, представлены очень близкими к ним видами или подвидами. Из 14 описанных из кунжакского горизонта видов и подвидов своеобразны лишь *Saumella magnifica* sp. nov., *Turiella oblitterata* sp. nov.; представители рода *Turiella* до сих пор были известны только из силура. Эти два вида, возможно, – биогеографическая особенность среднеазиатских остракод, которые так же, как алтае-саянские, восточно-уральские и ряд других, относятся к апархитидо-хелдиацевому типу остракодовых комплексов; в каждой из областей распространения эти комплексы имеют свою специфику / Polenova, 1971; Поленова, 1975/.

С точки зрения возможностей широкой корреляции и установления биогеографических связей среди кунжакских остракод особенно интересны *Rozhdestvenskajites koneprusiensis isfaraensis* subsp. nov., *Bairdiohealdites antis* sp. nov., *Bairdiocypris andygensis* sp. nov., *Praepilatina praepilata asiatica* subsp. nov., виды *Baschkirina*, а также *Saumella gracilis* sp. nov. – эти виды и подвиды очень близки к раннедевонским, широко распространенным в различных областях земного шара.

ЛИТЕРАТУРА

Зенкова Г.Г. Новые позднесилурийские остракоды восточного склона Урала. – Палеонтол. журн., 1969, № 3, с. 109–118.

Зенкова Г.Г. Остракоды. – В кн.: Биостратиграфия и фауна раннего девона восточного склона Урала. М.: Недра, 1977, с. 115–133.

Михайлова Е.Д. Остракоды пограничных отложений силура и девона Малгузарских гор (Средняя Азия). – Зап. Ленингр. горного ин-та. Т. LXII, вып. 2. Стратиграфия. Л., 1972, с. 30–42.

Поленова Е.Н. Девонские остракоды узнецкого бассейна и Минусинской котловины. Л.: Гостоптехиздат, 1960. 139 с.

Поленова Е.Н. Остракоды нижнего девона Салаира. Томьчумьшский горизонт. М.: Наука, 1968. 154 с.

Поленова Е.Н. Остракоды позднего силура и раннего девона Алтае-Саянской области. М.: Наука, 1970. 104 с.

Поленова Е.Н. Остракоды раннего девона арктических районов СССР. М.: Наука, 1974. 155 с.

Поленова Е.Н. Биogeографический обзор раннедевонских остракод. - В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 315-323.

Рождественская А.А. Остракоды терригенной толщи девона Западной Башкирии и их стратиграфическое значение. - В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии девонских и более древних отложений Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 117-245.

Рождественская А.А. Среднедевонские остракоды западного склона Южного Урала, Предуральяского прогиба и платформенной части Башкирии. - В кн.: Брахиподы, остракоды и споры среднего и верхнего девона Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 171-352.

Lundin R.F. Ostracodes of the Haragan Formation (Devonian) in Oklahoma. - Bull. Oklahoma Geol. Surv., 1968, N 16. 121 p.

Polenova E.N. Paleontologie Ostracodes Pao. 1970. - Bull. Centre Rech. Pao, 5 suppl., 1971, p. 843-852.

Pribyl A., Snajdr M. Sbor.Stat. geol. ustavu Ceskosl. Rep. Odd. paleontol. Sv. XVII, 1950, S. 101-132.

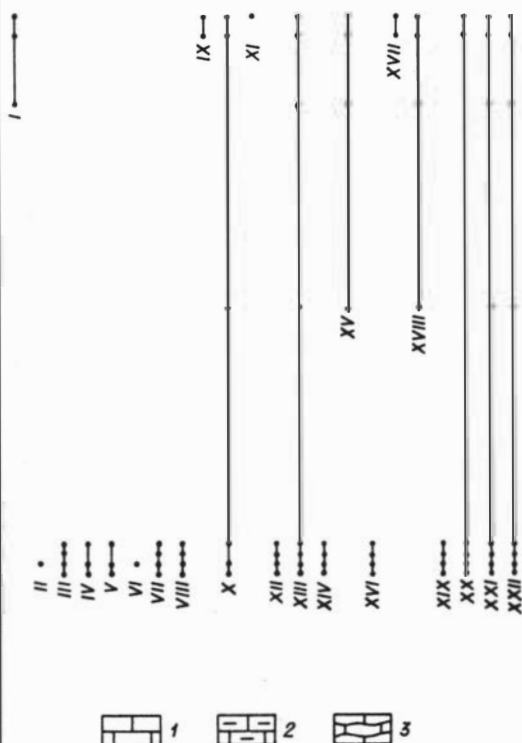
Roth R. Some ostracodes from the Haragan Marl Devonian of Oklahoma. - J. Paleontol., 1929, v. 3, N 4, p. 327-372, pls. 35-38.

Н.К. Бахарев

ЖИВЕТСКИЕ ОСТРАКОДЫ САЛАИРА

Материал, положенный в основу работы, происходит с северо-восточного Салаира. Здесь на левом берегу р. Артышта, в 1,5 км юго-восточнее железнодорожного разъезда Баскускан в небольшом карьере (обнажение Б8170) автором был послонно изучен разрез, вскрывающий керлегешский и сафоновский горизонты среднего девона. В них найдены многочисленные остракоды. Общее простиранне пород на этом участке 320-330°, углы падения близки к вертикальному. Основание разреза находится в средней канаве подножия сопки, далее разрез прослеживается в карьере, расположенном на ее склоне. Ниже дается описание разреза снизу вверх (см. рисунок).

Горизонт	Слой	Мощность, м
Сафоновский	11	23,0
	10	20,0
		19,0
	9	4,0
Керлегешский	8	14,4
	7	11,0
	6	1,6
	5	16,0
	4	3,0
	3	10,0
		10,0
	2	7,0
		12,0
	1	6,0



Распространение остракод в разрезе Б8170 керлегешского и сафоновского горизонтов.

I — *Libumella. circulata* Rozhd., II — *L.aff. discoides* Rozhd., III — *Paraschmidtella minussiensis* Pol., IV — *Coeloenellina. sp.*, V — *Hanaïtes mirabilis* (Pol.), VI — *Subligaculum aff. scrobiculatum* Kesling et McMillan, VII — *Uchtovia. sp.*, VIII — *Eulanella. sp. 1*, IX — *Eulanella. sp. 2*, X — *Knoxia. sp.*, XI — *Clavofabellina. sp.*, XII — *Cavellina. sp.*, XIII — *Sulcocavellina. altscheda-tensis* Pol., XIV — *Microcheilinella. mandelstami* Pol., XV — *M. givetica* Rozhd., XVI — *Miraculum ornatus* sp. nov., XVII — *Ampuloides verrucosa* Pol., XVIII — *Bairdiocypris accuratus* Pol., XIX — *B. sp.*, XX — *Saumella. salarica* sp. nov., XXI — *Bairdia. safonovskiensis* Pol., XXII — *Parabairdiocypris* sp.

1 — известняки, 2,3 — известняки глинистые (2) и комковатые (3).

1. Известняки серые, пелитоморфные, реже мелкозернистые, среднеслоистые, строматопоровые. Поверхности напластования неровные, шероховатые, к ним приурочены тонкие прослойки сильно глинистых известняков с многочисленными мелкими ругозами и криноидеями 6,0
Задерновано 12,0
2. Известняки, аналогичные сл. 1; отличаются от них большим количеством прослоек глинистых известняков и меньшим содержанием строматопорат 7,0
Задерновано 10,0
3. Переслаивание известняков серых, глинистых, мелкозернистых, комковатых, органогенных с мелкими брахиоподами, колониями табулят и строматопорат и известняков серых с коричневатым оттенком, детритовых с массовыми остракодами, редкими брахиоподами, тамнопорами, трилобитами. Поверхности напластования волнистые, к ним приурочены прослойки глинистого материала, в котором заключены массовые тамнопоры. Остракоды представлены видами *Libumella* aff. *discoides* Rozhd., *Parascmidtella minusiensis* Pol., *Coeloenellina* sp., *Hanaïtes mirabilis* (Pol.), *Subligaculum* aff. *scrobiculatum* Kesling et Mc Millan, *Uchtovia* sp., *Evlanella* sp. 1, *Knoxiella* sp., *Cavellina* sp., *Sulcocavellina altschedatensis* Pol., *Microcheilinelia mandelstami* Pol., *Miraculum ornatus* sp. nov., *Bairdiocypris* sp., *Saumella salairica* sp. nov., *Bairdia safonovskiensis* Pol., *Parabairdiocypris* sp. 10,0
4. Известняки серые с коричневатым оттенком, пелитоморфные, среднеслоистые. К шероховатым поверхностям напластования приурочены массовые тамнопоры, редкие одиночные ругозы и брахиоподы 3,0
5. Известняки серые, мелкозернистые, толстослоистые с редкими крупными колониями табулят, редкими ругозами. Поверхности напластования параллельные, ровные, к ним приурочены массовые скопления тамнопор 16,0
6. Известняки серые, мелкозернистые, тонкослоистые с волнистыми поверхностями напластования, со значительным содержанием глинистого материала, который на поверхностях напластования образует прослойки зеленовато-желтых аргиллитов мощностью до 5–7 см. В известняках – многочисленные колонии табулят, крупные тамнопоры, одиночные ругозы 1,6
7. Известняки серые с коричневатым оттенком, от мелкозернистых до пелитоморфных, толстослоистые, глинистые. Встречены редкие тамнопоры и ругозы. Поверхности напластования ровные, шероховатые, к ним приурочены массовые скопления тамнопор. . 11,0
8. Известняки серые с коричневатым оттенком, мелкозернистые, грубослоистые (0,5–0,8 м), с многочисленными колониями табулят и тамнопор, с прослойками (5–10 см) коричневых известковистых алевролитов, в которых заключены многочисленные мелкие брахиоподы и редкие тамнопоры 14,4

9. Известняки серые с коричневатым оттенком, мелкозернистые, среднеслоистые с многочисленными одиночными ругозами с прослоями коричневыми глинистыми известняков, в которых встречены мелкие брахиоподы, остракоды *Sulcocavellina altschedatensis* Pol., *Microcheilinella givetica* Rozhd., *Bairdiocypris accuratus* Pol., *Bairdia safonovskiensis* Pol., *Parabairdiocypris* sp. 4,0
Задерновано 19,0

10. Известняки серые, пелитоморфные, реже мелкозернистые, грубо-слоистые, кораллово-строматопоровые с редкими брахиоподами ... 20,0

11. Известняки серые, мелкозернистые, грубослоистые, участками с примесью глинистого материала, кораллово-строматопоровые. Колонии строматопорат и табулят крупные (до 0,5 м в поперечнике, кроме них встречены редкие ругозы и тамнопоры. Внутри известняков имеются участки, заполненные мелким детритом, который представлен мелкими криноидеями и остракодами *Libumella circulata* Rozhd., *Evlanella* sp. 2., *Knoxella* sp., *Clavofabellina* sp., *Sulcocavellina altschedatensis* Pol., *Microcheilinella givetica* Rozhd., *Ampuloides verrucosa* Pol., *Bairdiocypris accuratus* Pol., *Saumella salairica* sp. nov., *Bairdia safonovskiensis* Pol., *Parabairdiocypris* sp. 23,0

Обнажение ранее было описано М.А. Ржонсничкой /1968/, которая отложения, вскрываемые карьером (слои 1-8), по наличию брахиопод *Ilmenia subhians* Ržon., *Chascithyris salairica* Ržon. отнесла к керлегешскому горизонту, а отложения, лежащие выше на северо-восточном склоне сопки (слои 9-11). - к сафоновскому горизонту. Данные по криноидеям (устное сообщение) Ю.А. Дубатоловой подтверждают этот вывод.

Остракоды из этого обнажения ранее описала Е.Н. Поленова /1960/, которая отметила, что они происходят из пачки буровато-серых мергелей, темно-серых известняков и тонкослоистых глинистых сланцев, без указания более точной привязки к разрезу. Ею были определены следующие остракоды: *Coeloenellina* sp. nov., *Hanaites* sp., *Moorites legibilis* Pol., *Evlanella* sp., *Sulcocavellina altschedatensis* Pol., *Healdianella pusilla* Pol., *Microcheilinella* sp., *Bairdia* aff. *safonovskiensis* Pol., *Miraculum tuberculatus* Pol.

По наличию в этом комплексе *Evlanella* sp., *Healdianella pusilla* Pol., характерных для верхнеживетских отложений Русской платформы, Е.Н. Поленова сделала вывод о позднеживетском возрасте керлегешского горизонта. Новые данные дополняют описание этого разреза по остракодам. В нем выделяются нижний комплекс, условно отнесенный к керлегешскому горизонту, и верхний, условно отнесенный к сафоновскому горизонту. Нижний комплекс представлен 16 видами. Из них впервые установлены в данных отложениях *Libumella* aff. *discoides* Rozhd. (близкие формы *L. discoides* характеризуют бийский горизонт Башкирии); *Paraschmidtella minussiensis* Pol., описанная из бейской

свиты среднего девона Южно-Минусинской котловины; *Hanaites mirabilis* (Pol.), присущий верхнему живету Русской платформы, Западной Померании (Польша), афонинскому горизонту Южного Урала; *Subligaculum* aff. *scrobiculatum* Kesling et Mc-Millan, близкие формы *S. scrobiculatum* описаны из средне-девонских отложений штата Мичиган (США); *Microcheilinella mandelstami* Pol., характеризующая верхний живет Русской платформы (старооскольские слои), Западной Померании, горы Холи Кросс (Польша). Два вида из этого комплекса, встречающиеся в массовом количестве, описаны впервые: *Miraculum ornatus* sp. nov. и *Saumella salairica* sp. nov.

Верхний комплекс представлен 11 видами. Из них впервые установлены *Libumella circulata* Rozhd., типичный для афонинского горизонта Южного Урала; *Microcheilinella givetica* Rozhd., описанная из верхнего живета Западной Башкирии; *Bairdiacypris accuratus* Pol., известный из сафоновского и алчедатского горизонтов окраин Кузнецкого бассейна. Ряд видов — общие для обоих комплексов: *Knoxella* sp., *Sulcocavellina altschdatensis* Pol., *Bairdia safonovskiensis* Pol., *Parabairdiacypris* sp. Таким образом, керлегешский и сафоновский горизонты Салаира можно сопоставить с живетскими отложениями Русской платформы, Южного Урала, Западной Померании (Польша) и штата Мичиган (США), что подтверждает ранее сделанный Е.Н. Поленовой /1960/ вывод. Ниже приводится подробное описание для двух новых и нескольких ранее недостаточно полно охарактеризованных из-за ограниченного материала видов. Для остальных видов даны изображение и сведения о местонахождениях, стратиграфическом и географическом распространении.

Описанная коллекция хранится в Институте геологии и геофизики СО АН СССР под № 641. Фотографии выполнены автором на растровом микроскопе JSM-35.

ПОДКЛАСС OSTRACODA LATREILLE, 1806

ОТРЯД PALAEOCOPIDA HENNINGSMOEN, 1953

Семейство Aparchitidae Jones, 1901

Род *Libumella* Rozhdectvenskaja, 1959

Libumella circulata Rozhdestvenskaja, 1962

Табл. V, фиг. 1-4.

Libumella circulata; Рождественская, 1962, с. 179, табл. III, фиг. 3.

Голотип. № 190-11, кол. ГГИ, г. Уфа, Южный Урал, р. Ай выше дер. Надеждино. Афонинские слои (инфрадоманик).

Замечание. Вид подробно описан А.А. Рождественской /1962/. Экземпляры вида из живетских отложений Салаира не отличаются от топотипических экземпляров афонинских слоев Южного Урала.

Экземпляр	l	Размеры, мм			h/l
		h	w		
Голотип № 190-11	0,87	0,70	0,44		0,80
№ 641/1	1,70	1,35	1,00		0,79
№ 641/2	1,00	0,80	0,53		0,80
№ 641/3	0,80	0,65	0,50		0,81
№ 641/4	0,76	0,63	0,37		0,84

Распространение. Южный Урал. Живетский ярус, афонинские слои. Салаир, средний девон (сафоновский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-11/1 (2 экз.), обр. Б8170-11/3 (7 экз.), обр. Б8170-11/4 (11 экз.).

Libumella aff. *discoides* Rozhdestvenskaja, 1959

Табл. V, фиг. 5

Описание. Раковина большая, почти правильного округлого очертания, сильно выпуклая. Длина ее несколько больше высоты. Наибольшая выпуклость створки расположена в средней части створок. Боковая поверхность раковины, за исключением срединного гладкого пятна и вблизи сочленения створок, покрыта глубокими ямками. Размеры раковины экз. № 641/5, мм: l - 1,26, h - 1,03, w - 0,86, h/l - 0,8.

Сравнение, замечания. Описанные экземпляры ближе всего к представителям *Libumella discoides* Rozhdestvenskaja /Рождественская, 1959, с. 134, табл. IV, фиг. 1; бийские слои/ по общему очертанию и скульптуре створок, соотношению их величин, характеру выпуклости. Отличием *L. aff. discoides* служат отсутствие вдоль краев раковины округлых валиковидных ребер и менее глубокое замочное понижение.

Распространение. Салаир, средний девон (керлегешский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/3 (3 экз.).

Род *Paraschmidtella* Swartz, 1936

Paraschmidtella minussiensis Polenova, 1960

Табл. V, фиг. 6-8.

Paraschmidtella minussiensis; Поленова, 1960, с. 11, табл. 1, фиг. 4.

Голотип. № 4G-832, кол. ВНИГРИ, бейская свита, кошара Чайзы-Койза.

Описание. Раковина небольшая, усеченно-эллипсоидального очертания. Замочный край прямой, равен половине длины раковины, находится в широком углублении между приподнятыми спинными краями створок. Спинной край пологодугообразный, с небольшим возвышением над средней частью замочного края. Переднеспинной склон

пологий, задний крутой. Передний и задний края закругленные, задний закруглен более равномерно, выше переднего. Брюшной край дугообразный, плавно соединяется с передним и задним краями, приподнят к переднему концу. Наибольшая высота – ближе к заднему концу. Створки симметричные, умеренно выпуклые, наибольшая выпуклость расположена в спинной части раковины, ближе к заднему концу, к краям раковины, выпуклость створок постепенно уменьшается. Створки по свободному краю примыкают друг к другу, приострены. Наиболее выпуклые центральные и спинные части створок имеют крупные поровые ямки, расположенные без какой-либо ориентировки.

Экземпляр	Размеры, мм			
	l	h	w	h/l
Голотип № 46-832	1,02	0,67	0,30	0,67
№ 641/6	0,70	0,52	0,34	0,74
№ 641/7	0,70	0,47	0,34	0,67
№ 641/8	0,62	0,43	0,31	0,69

Замечания. Описанные из керлегешского горизонта экземпляры отличаются от топотипических форм Южно-Минусинской котловины только меньшими, чем у представленных в работе Е.Н. Поленовой /1960, с. 11, табл. 1, фиг. 4/, размерами.

Распространение. Южно-Минусинская котловина, средний девон (бейская свита). Салаир, средний девон (керлегешский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/2 (15 экз.), обр. Б8170-3/3 (40 экз.), обр. Б8170-3/4 (5 экз.), обр. Б8170-3/5 (8 экз.), 70% отдельных створок, 30% раковин хорошей сохранности.

Семейство HOLLINIDAE SWARTZ, 1936

Под *Hanaites* Pokorny, 1950

Hanaites mirabilis (Polenova, 1952)

Табл. V, фиг. 9-11

Eurychilina mirabilis; Поленова, 1952, с. 74, табл. I, фиг. 6.

Eurychilina mirabilis; Рождественская, 1962, с. 185, табл. VI, фиг. 1, 2.

Hanaites ex gr. mirabilis; Поленова, 1974, с. 29, табл. IX, фиг. 4, 5.

Hanaites mirabilis; Zbikowska, 1983, с. 26, табл. IV, фиг. 5.

Голотип. № 3-116, кол. ВНИГРИ, Ленинград. Верхняя часть живетского яруса Самарской Луки.

Замечание. Вид подробно описан Е.Н. Поленовой /1952/ из

верхнеживетских отложений Русской платформы. Салаирские формы практически не отличаются от топотипических экземпляров. Изменчивость вида значительная. У крупных взрослых форм более крупная чешуя, ямчатая скульптура, хорошо развиты краевая кайма и спинные шипы, более выпуклые в центральных частях створок.

Экземпляр	Размеры, мм			
	l	h	w	h/l
Голотип № 3-116	1,33	0,68	0,53	0,51
№ 641/9	1,10	0,65	0,65	0,59
№ 641/10	0,90	0,50	0,45	0,55
№ 641/11	0,77	0,45	0,35	0,58
№ 641/12	0,75	0,42	0,30	0,57

Распространение. Русская платформа, верхняя часть живетского яруса. Южный Урал, живетский ярус (афонинские слои). Салаир, средний девон (керлегешский горизонт). Польша, Западная Померания, верхний живет.

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/2 (8 экз.), обр. Б8170-3/3 (6 экз.), обр. Б8170-3/5 (6 экз.).

Под Subligaculum Kesling et McMillan, 1951

Subligaculum aff. scrobiculatum Kesling et McMillan, 1951

Табл. VI, фиг. 1

Описание. Раковина усеченно-овальная со стороны створок. Спинной край прямой. Замочное углубление отчетливое, узкое. Передний и задний края усеченно-округлые, брюшной – плавнодугообразный. Переднеспинной угол тупой, задний прямой. S₂ глубокая, широкая, вертикальная, расположена ближе к переднему концу. Заднеспинной бугор крупный, шаровидный, переднеспинной несколько меньших размеров, ниже S₂ намечается третий бугор. Вдоль брюшной части переднего края и по брюшному краю развито краевое гофрированное ребро, под которым расположены 6 локулей. Поверхность раковины мелкочешуйчатая, ячеистая. Размеры раковины экз. № 641/13, мм: l – 0,7, h – 0,38, w – 0,29, h/l – 0,54.

Сравнение, замечание. Описанный экземпляр ближе всего к представителям Subligaculum scrobiculatum Kesling et McMillan/Kesling, McMillan, 1951, с. 65, табл. II, фиг. 1-4, табл. VII, фиг. 1-8/ из среднедевонских отложений штата Мичиган (США). Отличие описываемых форм от американских состоит в том, что у них 6 (а не 4-5) локулей и более развиты спинные бугры.

Распространение. Салаир, средний девон (керлегешский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-

востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/3 (1 целая раковина и 4 фрагмента).

ОТРЯД *PODOCOPIDA* MÜLLER, 1894

Семейство *HEALDIIDAE* HARLTON, 1933

Род *Microcheilinella* Geis, 1932

Microcheilinella givetica Rozhdestvenskaja, 1959

Табл. VI, фиг. 2-6

Microcheilinella gevetica; Рождественская, 1959, с. 154, табл. XVII, фиг. 2.

Голотип. № 10-70, кол. ГГИ, г. Уфа, Старо-Петрово, скв. № 3, глуб. 1942-1946 м, живетский ярус, верхняя часть.

Сравнение, замечание. Вид подробно описан А.А. Рождественской /1959/. Экземпляры вида из живетских отложений Салаира незначительно отличаются от топотипических форм Западной Башкирии меньшим перекрытием левой створки правой по брюшному краю.

Экземпляр		Размеры, мм			
		l	h	w	h/l
Голотип	№ 10-70	0,75	0,48	0,45	0,64
	№ 641/14	1,00	0,60	0,70	0,60
	№ 641/15	0,97	0,60	0,63	0,62
	№ 641/16	0,95	0,59	0,64	0,62
	№ 641/17	0,95	0,60	0,65	0,63
	№ 641/18	0,90	0,60	0,64	0,66

Распространение. Западная Башкирия, живетский ярус, верхняя часть. Салаир, средний девон (сафоновский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-9 (6 экз.), обр. Б8170-11/1 (5 экз.), обр. Б8170-11/3 (25 экз.), обр. Б8170-11/4 (15 экз.).

Microcheilinella mandelstami Polenova, 1952

Табл. VI, фиг. 7-11

Microcheilinella mandelstami; Поленова, 1952, с. 126, табл. 12, фиг. 3.

Microcheilinella mandelstami; Olempska, 1979, с. 121, табл. 25, фиг. 6.

Microcheilinella mandelstami; Zbikowska, 1983, с. 64, табл. 19, фиг. 1, 2.

Голотип. № 98-116, кол. ВНИГРИ. Верхняя часть живетского яруса Самарской Луки.

Сравнение, замечания. Вид подробно описан Е.Н. Поленовой /1952/. Экземпляры из живетских отложений Салаира незначитель-

но отличаются от топотипических форм Русской платформы более крупными размерами раковин, меньшим охватом правой створки левой вдоль переднего конца.

Экземпляр		Размеры, мм			
		l	h	w	h/l
Голотип	№ 98-116	0,45	0,21	0,25	0,46
	№ 641/19	0,70	0,31	0,41	0,44
	№ 641/20	0,65	0,31	0,40	0,47
	№ 641/21	0,61	0,32	0,38	0,52
	№ 641/22	0,61	0,31	0,37	0,50
	№ 641/23	0,60	0,30	0,34	0,50

Распространение. Русская платформа, верхняя часть живетского яруса (старооскольские слои). Салаир, средний девон (керлегешский горизонт). Польша, Западная Померания, горы Холы Кросс, верхний живет.

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/3 (25 экз.) обр. Б8170-3/3 (30 экз.), обр. Б8170-3/4 (15 экз.), обр. Б8170-3/5 (15 экз.).

Род *Miraculum* Polenova, 1960

*Miraculum ornatus*¹ Bakharev, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 12-16

Голотип. № 641/24, кол. ИГиГ, Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обр. Б8170-3/3; средний девон, керлегешский горизонт.

Диагноз. Раковина закругленно-треугольного очертания с тремя скульптурированными буграми, с тремя-пятью маленькими бугорками в передней части створок.

Описание. Раковина неправильно закругленно-треугольного очертания (со стороны створок) и ромбоидального со стороны спинного и брюшного краев. Замочный край прямой, находится в углублении между приподнятыми краями створок. Брюшной край прямой, приподнят к заднему концу, передний широко и равномерно закругленный, с небольшим скосом в брюшной части; задний узко закруглен, приострен. Левая створка, за исключением средней части спинного края, выступает за правую створку, особенно сильно в переднеспинной части. Здесь на левой створке довольно большой бугорок. Вдоль линии соединения створок, на левой – по всему свободному краю, на правой – только по заднему краю, расположены закругленные ребра, а сама линия имеет с брюшного края синусоидальное очертание. Раковина сильно выпуклая. Центральная часть створок окаймлена ребром, наиболее отчетливо выраженным в брюшной части. В брюшной части створок, несколько ближе к переднему краю, распо-

¹ *Ornatus* (лат.) – украшенный.

ложен самый крупный, шарообразной формы бугор. Второй крупный бугор, выступающий над замочным краем, находится в заднеспинной части створок, наклонен к заднему концу. Третий бугор – позади первого и ниже второго, наиболее мелкий из них. В передней части створок, перед буграми, имется два ряда бугорков. Передний ряд представлен двумя бугорками (один из них может быть редуцирован), задний – тремя. Поверхность бугров мелкобугорчатая, остальная часть раковины гладкая. Наибольшая высота – у переднего края раковины.

Экземпляр		Размеры, мм			
		l	h	w	h/l
Голотип	№ 641/24	0,78	0,42	0,51	0,53
	№ 641/25	0,80	0,41	0,48	0,51
	№ 641/26	0,78	0,41	0,50	0,52
	№ 641/27	0,68	0,38	0,47	0,55
	№ 641/28	0,68	0,38	0,45	0,55

Изменчивость проявляется в относительной высоте, в величине бугорка на спинной части левой створки у переднего конца (у личиновых форм его почти нет).

Сравнение. Представители нового вида по общему очертанию раковины, количеству бугров и характеру ребер близки представителям *Miraculum tuberculatum tuberculatum* Polenova /Поленова, 1960, с. 81, табл. 12, фиг. 5, крековский горизонт/. Новый вид отличается более крупными буграми, мелкобугорчатой скульптурой, наличием в передней части створок маленьких бугорков и выступом левой створки в переднеспинной части раковины.

Распространение. Салаир, средний девон (керлегешский горизонт).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/2 (60 экз.), обр. Б8170-3/3 (70 экз.), обр. Б8170-3/4 (20 экз.), обр. Б8170-3/5 (10 экз.). Сохранность хорошая.

Род *Ampuloides* Polenova, 1952

Ampuloides verrucosa. Polenova, 1952

Табл. VII, фиг. 1-6.

Ampuloides verrucosa; Поленова, 1952, с. 138, табл. XIV, фиг. 3, 4.

Ampuloides verrucosa; Zbikowska, 1983, с. 65, табл. 19, фиг. 5.

Голотип. № 34-116, кол. ВНИГРИ, верхняя часть живетского яруса Самарской Луки.

Сравнение, замечания. Вид подробно описан Е.Н. Поленовой /1952/ из верхнеживетских отложений Русской платформы. Салаирские формы почти не отличаются от типовых экземпляров, только

у них наблюдается более четкая борозда, ограничивающая заднюю часть раковины.

Экземпляр		Размеры, мм			
		l	h	w	h/l
Голотип	№ 34-116	0,52	0,3	0,46	0,57
	№ 641/29	0,68	0,42	0,64	0,61
	№ 641/30	0,68	0,42	0,66	0,61
	№ 641/31	0,65	0,41	0,62	0,62
	№ 641/32	0,55	0,38	0,42	0,69
	№ 641/33	0,46	0,30	0,36	0,65
	№ 641/34	0,45	0,30	0,37	0,66

Распространение. Русская платформа, живетский ярус (старооскольские слои). Салаир, средний девон (сафоновский горизонт). Польша, Западная Померания, верхний живет.

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-11/3 (5 экз.), обр. Б8170-11/4 (7 экз.).

Семейство Bairdiidae Sars, 1888

Род Saumella Zenkova, 1977

Saumella salairica.² Bakharev, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7-13

Голотип. № 641/35, кол. ИГиГ, Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обр. Б8170-3/3, средний девон, керлегешский горизонт.

Диагноз. Раковина с длинным спинным краем, левая створка резко выступает над правой по брюшному краю.

Описание. Раковина маленькая, удлинённая, выпуклая. Спинной край прямой, довольно длинный. Замочный желобок четкий, узкий, неглубокий. Брюшной край пологодугообразный. Передний конец равномерно-закругленный, скошен в спинной части; задний приострен в средней части. Обе створки заканчиваются на заднем конце маленькими шипиками. Левая створка больше правой, слабо выступает по спинному краю и более резко вдоль брюшного края. Наибольшая выпуклость раковины расположена в заднебрюшной части. Брюшная поверхность поголовно вогнута, у заднего конца она выражена более отчетливо. Поверхность гладкая.

Экземпляр		Размеры, мм			
		l	h	w	h/l
Голотип	№ 641/35	0,74	0,31	0,42	0,41
	№ 641/36	0,75	0,32	0,41	0,42
	№ 641/37	0,74	0,30	0,42	0,40

² *Salairica*. (reorp.) - по распространению.

№ 641/38	0,71	0,30	0,40	0,42
№ 641/39	0,70	0,30	0,40	0,42

Изменчивость незначительная, выражается в степени выпуклости раковины, форме брюшной поверхности.

Сравнение. По общему очертанию раковины описываемые экземпляры сходны с *Saumella subhexagonalis* (Polenova.) /Поленова, 1970, с. 53, табл. XXVI, фиг. 1-3/ из якушинского и крековского горизонтов нижнего девона (Алтай-Саянская область), а также с *Saumella longa* Michailova /Михайлова, 1981, с. 26, табл. II, фиг. 4-7/ из манакского горизонта нижнего девона Туркестанского хребта. Новый вид отличается от них более длинным спинным краем, резким выступом левой створки над правой по брюшному краю.

Распространение. Салаир, средний девон (керлегешский и сафоновский горизонты).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/2 (50 экз.), обр. Б8170-3/3 (40 экз.), обр. Б8170-3/4 (50 экз.), обр. Б8170-3/5 (25 экз.), обр. Б8170-11/3 (15 экз.), обр. Б8170-11/4 (5 экз.). Сохранность хорошая.

Род *Bairdia* McCoy, 1844

Bairdia safonovskiensis Polenova, 1960

Табл. VII, фиг. 15-18

Bairdia safonovskiensis; Поленова, 1960, с. 19, табл. 11, фиг. 3.

Голотип. № 32-832, кол. ВНИГРИ, сафоновские слои правого берега р. Бол. Бачат, холм у дер. Заречное.

Замечания. Вид подробно описан Е.Н. Поленовой /1960/.

Экземпляр	Размеры, мм			
	l	h	w	h/l
Голотип № 32-832	1,35	0,70	0,60	0,51
№ 641/40	1,57	0,77	0,62	0,51
№ 641/41	1,55	0,82	0,65	0,54
№ 641/42	1,50	0,77	0,60	0,51
№ 641/43	1,45	0,75	0,60	0,51
№ 641/44	1,27	0,62	0,45	0,49

Распространение. Салаир, средний девон (керлегешский и сафоновский горизонты).

Материал. Салаир, левый берег р. Артышта, 1,5 км к юго-востоку от разъезда Баскусан, обнажение Б8170, обр. Б8170-3/2 (50 экз.), обр. Б8170-3/3 (100 экз.), обр. Б8170-3/4 (50 экз.), обр. Б8170-3/5 (25 экз.), обр. Б8170-9 (15 экз.), обр.

Б8170-11/1 (15 экз.), обр. Б8170-11/1 (10 экз.), обр. Б8170-11/3 (40 экз.), обр. Б8170-11/4 (25 экз.). Сохранность хорошая.

ЛИТЕРАТУРА

Михайлова Е.Д. Представители родов *Saumella* и *Obisafitella* (Ostracoda) из нижнего девона южного Тянь-Шаня. - Зап. Ленингр. горного ин-та. Т. LXXXV. Беспозвоночные палеозоя и стратиграфия фанерозоя СССР. Л., 1981, с. 21-31.

Поленова Е.Н. Остракоды верхней части живецкого яруса Русской платформы. - В кн.: Микрофауна СССР. Сб. V. Л.-М.: Гостоптехиздат, 1952, с. 65-156.

Поленова Е.Н. Девонские остракоды Кузнецкого бассейна и Минусинской котловины. Л.: Гостоптехиздат, 1960, с. 1-139.

Поленова Е.Н. Остракоды позднего силура и раннего девона Алтае-Саянской области. М.: Наука, 1970. 104 с.

Поленова Е.Н. Остракоды раннего девона арктических районов СССР. М.: Наука, 1974. 154 с.

Ржонсницкая М.А. Биостратиграфия девона окраин Кузнецкого бассейна. Т. 1. Стратиграфия. Л.: Недра, 1968. 285 с.

Рождественская А.А. Остракоды терригенной толщи девона Западной Башкирии и их стратиграфическое значение. - В кн.: Материалы по палеонтологии и стратиграфии девонских и более древних отложений Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 117-245.

Рождественская А.А. Среднедевонские остракоды западного склона Южного Урала, Предуральяского прогиба и платформенной части Башкирии. - В кн.: Брахиоподы, остракоды и споры среднего и верхнего девона Башкирии. М.: Изд-во АН СССР, 1962, с. 171-352.

Kesling R.V., McMillan G.W. Ostracods of the family Hollinidae from the Bell Shale of Michigan. - Ann Arbor, University of Michigan Press, 1951, v. IX, N 2, p.45-81.

Zbikowska B. Middle to upper devonian ostracods from Northwestern Poland and Their stratigraphic significance. - In: Palaeontologia Polonica. Warszawa-Krakov, 1983, N 44, p. 3-108.

Olempska E. Middle to upper devonian ostracods from the southern Holy Cross Mountains, Poland. - In: Palaeontologia Polonica. Warszawa-Krakov, 1979, N 40, p. 57-147.

ОСТРАКОДОВЫЕ ЗОНЫ НИЖНЕГО КАРБОНА ЮГА ЗАПАДНОЙ СИБИРИ

В складчатых сооружениях юга Западной Сибири нижнекаменноугольные отложения приурочены главным образом к прогибам (Кузнецкий и Горловский угольные бассейны, Мильтюшский прогиб, Ельцовский синклиниорий, Черемшанская синклиналь Горного Алтая, Курьинский разрез Северо-Западного Алтая, Прииртышский синклиниорий Рудного Алтая). Из-за разобщенности этих прогибов, резких различий в стратиграфической полноте, мощностях и фациальной разнородности корреляция нижнекаменноугольных отложений вызывает большие трудности.

Изучение остракод из разрезов этой территории позволило выявить остракодовые комплексы и установить местные остракодовые зоны, прослеживаемые в разных структурно-фациальных районах. Это дает возможность более детально расчленять и коррелировать разнофациальные отложения юга Западной Сибири.

В основании нижнего карбона, соответствующем зоне этрен, выделено пять комплексных зон, снизу вверх:

- Serenida. tarchanica* – *Bairdia talovkensis* (I),
- Armenites asiaticus* – *Cryptocyprois subsymmetrica* (II),
- Bairdia quasicognata* – *B. quasiextenuata* (III),
- Bairdia kuzbassica* – *B. sincera* (IV),
- Coryellina? tarchanica* – *Postropolonellus altaicus* (V)

/Бушмина, Кононова, 1981/.

В вышележащих отложениях среднего-верхнего турне, отделенных от нижележащих либо немой туфогенной толщей, либо перерывом /Решения..., 1982/, установлены четыре местные зоны:

- Bairdia zaninae* – *B. kalugaensis* (VI),
- Cavellina subeichwaldi* – *Bairdiocypris pseudoorientalis* (VII),
- Cavellina cornuta* – *Bairdia unicostata* (VIII),
- Bairdia tomiensis* – *B. natiformis* (IX).

В вышележащих визейских отложениях выделено два комплекса, из которых нижний состоит из верхнетурнейских и визейских видов, а верхний преимущественно из визейских. Сравнение видового состава выделенных и разновозрастных комплексов Европы позволяет обнаружить между ними черты сходства и провести предположительную корреляцию отложений, включающих комплексы остракод.

Комплексы I и II, характеризующие брахиоподовые слои тарханской свиты Рудного Алтая и частично чингисские слои Ельцовского синклинория, обнаруживают сходство с европейским зональным комплексом *Kloedenellitina triceratina* – *Maternella exornata*.

/Чижова, 1977/. Комплексы остракод III, IV, V из верхней половины абышевского горизонта Кузбасса, ретепориновых слоев тарханской свиты Рудного Алтая и верхней части сланцево-мергельистой толщи Мильтюшского прогиба имеют элементы сходства с европейскими зональными комплексами *Carboprimitia. turgenevi* – *Tschizhovaella. primula.* и *Shishaella. okeni* – *Cryptophyllus. socialis* /Чижова, 1977/.

Вышележащие турнейские отложения, отделенные от пограничных слоев девона и карбона немой туфогенной толщей или перерывом /Решения..., 1982/, представлены мощной толщей (400–500 м) известняковых пород, чередующихся с прослоями аргиллитов и алевролитов. Турнейские отложения широко распространены в прогибах юга Западной Сибири. В Кузбассе им соответствуют отложения тайдонского и фоминского горизонтов; аналоги этих горизонтов прослеживаются в Северном и Северо-Западном районах Горного Алтая и в Мильтюшском прогибе, в Рудном Алтае им отвечают отложения бухтарминской свиты. Время образования перечисленных отложений на основании изучения фораминифер, брахиопод, кораллов, трилобитов большинство исследователей относят к верхнему турне. О более раннем возрасте отложений свидетельствуют лишь конодонты, остракоды указывают на более ранний возраст нижней половины тайдонского горизонта и его аналогов.

Самая ранняя комплексная местная остракодовая зона VI установлена в низах тайдонского горизонта Кузбасса, в низах бухтарминской свиты Рудного Алтая и их аналогах в соседних районах. Присутствие в ней видов из малевско-упинских и кассинских слоев позволяет относить ее по возрасту скорее к раннему, чем к позднему, турне и сопоставлять с европейской подзоной *Shivaella. microphtalma.* – *Pseudoleperditia. venulosa.* /Чижова, 1977/. Косвенным подтверждением этого могут служить находки в аналогах низов тайдонского горизонта в Мильтюшском прогибе нижнетурнейских конодонтов *Pseudopolygnathus. dentilineatus* E. Branson, *P. primus* Branson et Mehl, *Siphonodella. duplicata.* (Branson et Mehl) и др. (определения Л.И. Кононовой).

Вышележащая зона VII установлена в верхней части тайдонского горизонта Кузбасса, в верхней части нижней половины бухтарминской свиты Рудного Алтая и их аналогах в Горном Алтае. Эта местная зона сопоставляется с европейской подзоной *Shemonaella. procera.* – *Bairdia. otscherensis,* которой отвечает на Русской платформе черепетский турнейского яруса /Чижова, 1977/. Следующая зона VIII прослеживается в нижней половине фоминского горизонта Кузбасса и праволуктевской свиты Северо-Западного Алтая, в средней части бухтарминской свиты Рудного Алтая и в их аналогах в Северном Алтае. Она сопоставима с европейской подзоной *Shishaella. ventriosa.* – *Healdia. informata,* которой на Русской платформе соответствует кизеловский горизонт /Чижова, 1977/.

Самая верхняя зона турне (IX) установлена в верхней части

фоминского горизонта (охватывающей частично крапивинскую и полностью костенковскую толщи) Кузбасса, в верхней половине праволуктевской свиты Северо-Западного Алтая и верхней части бухтарминской свиты Рудного Алтая. Эта зона почти не содержит вновь появляющихся в разрезе видов и отличается от предыдущей главным образом обедненностью родового и видового состава комплексов. Эта зона, так же как и зона VIII, примерно соответствует кизеловскому европейскому комплексу.

Нижневизейские комплексы остракод несопоставимы с зональными визейскими европейскими комплексами, так как состоят как из видов, широко распространенных на всем протяжении визейского времени, так и из новых.

Подтверждение правильности выделения турнейских местных остракодовых зон было получено по материалам опорной крапивинской скважины (№ 11700), в которой на глубине 427-441 м был встречен комплекс остракод зоны VI, характеризующий начало тайдонского времени; на глубине 362-386 м установлен комплекс остракод зоны VII, позднетайдонской по времени; на глубине 305-313 м выявлен комплекс зоны VIII, присущий крапивинской толще фоминского горизонта Кузбасса; на глубине 295-264 м встречен обедненный, вероятно, костенковский комплекс зоны IX фоминского горизонта. На глубине 255-258 м в составе обедненного, по-видимому также фоминского комплекса появляются единичные виды, сходные с визейскими видами подъяковского горизонта.

ЛИТЕРАТУРА.

Бушмина Л.С., Кононова Л.И. Микрофауна и биостратиграфия пограничных слоев девона и карбона. М.: Наука, 1981. 121 с.

Решения Всесоюзного совещания по разработке унифицированных стратиграфических схем докембрия, палеозоя и четвертичной системы Средней Сибири, 1979 г. Часть II. Средний и верхний палеозой. Л.-Новосибирск, 1982. 130 с.

Чижова В.А. Стратиграфия и корреляция нефтегазоносных отложений девона и карбона европейской части СССР и зарубежных стран. М.: Недра, 1977. 262 с.

ФОРАМИНИФЕРЫ КАК ИНДИКАТОР ГОЛОЦЕНОВОГО КЛИМАТИЧЕСКОГО РИТМА БОРЕАЛЬНОЙ И АРКТИЧЕСКОЙ ОБЛАСТЕЙ СССР

Согласно Стратиграфическому кодексу СССР /1977/, голоцен является частью четвертичной системы, относящейся к биозоне *Globorotalia truncatulinoides*, подзоне *G. fimbriata*. Стандартные климатические подразделения голоцена (от пребореальных до субатлантических слоев) можно считать в этом случае экзонами, которые, как будет показано ниже, в каждой конкретной акватории имеют свой комплекс видов фораминифер, но их экологическая характеристика и направленность изменений однотипны для всех акваторий.

Основные проблемы голоцена, как и для других систем, – вопросы его нижней границы, стратиграфического подразделения, картирования отложений, климатических изменений, движения береговых линий, истории растительности и животного мира, природных ресурсов.

По поводу нижней границы, а следовательно и стратиграфического объема этого этапа геологической истории, существуют три предложения.

1. Проводить границу в основании аллереда, т.е. по первому потеплению в позднеледниковье, происшедшему 12 тыс. лет назад.
2. Считать объем голоцена равным 10 тыс. лет, поскольку на этом рубеже, обоснованном абсолютным датированием по C^{14} , во многих регионах земного шара фиксируются изменения в составе флоры, фауны, пород, позволяющие говорить об изменении баланса тепла и влаги на всей планете. В глубоководных отложениях также наблюдается четкий контакт между глобигериновым илом и нижележащими слоями, имеющими возраст $10\,500 \pm 500$ лет по C^{14} /Нейштадт, 1969/. Этой точки зрения придерживается большинство исследователей.

По данным В.А. Крашенинникова /1978/, в скважинах, пробуренных американским судном "Гломар Челленджер" в разных регионах Мирового океана, в самых верхних слоях зоны *Globorotalia truncatulinoides* выделяется подзона *G. fimbriata*, возрастной диапазон которой также около 10 тыс. лет.

3. Проводить границу по климатическому оптимуму голоцена, т.е. на рубеже 6–6,5 тыс. лет назад. Это точка зрения ряда американских исследователей /Четвертичный период в США, 1968/.

В последнее время возник острый интерес к палеогеографическим реконструкциям в связи с попытками дать прогноз изменения природных условий на будущее, с вопросами охраны среды и влияния деятельности человека на природу. Голоцен принято считать



Рис. 1. Колебания температуры воздуха в голоцене /Хотинский, 1977, с. 180/.

межледниковьем. Поэтому естественно, что этот период, как ближайший к современности, продолжительность которого всего 10 тыс. лет, привлекает особое внимание. В отложениях этого времени нет вымерших форм; палеонтологические остатки, по которым в большинстве случаев и восстанавливаются природные условия, сохранились наиболее полно, что позволяет применять принцип актуализма с большей достоверностью, чем для древних эпох.

Результаты исследования континентальных отложений палинологами позволили установить, что за такой короткий промежуток времени происходили достаточно резкие изменения климата, и на основании этого выделить в голоцене шесть хронологических уровней, термические характеристики которых достаточно сложны.

В обобщающей монографии Н.А. Хотинского /1977/ изложены результаты многолетнего изучения континентальных голоценовых отложений по данным отечественных палинологов и дается обстоятельное сопоставление с материалами зарубежных исследователей. На рис. 1 приведены палеотемпературные кривые, полученные по результатам изменения спорово-пыльцевых спектров из континентальных отложений Евразии. Анализ этих кривых показывает, что наблюдается общая тенденция повышения температуры воздуха на всем протяжении голоцена, но в разные этапы происходили значительные колебания, интенсивность которых не всегда совпадала по времени в разных регионах.

Так, по данным Н.А. Хотинского /1977/, на Русской равнине температурный оптимум проявляется в атлантическое время, в Сибири и на Дальнем Востоке он приходится на бореальное время, а в атлантическое выражен менее значительно, хотя тенденция потепления та же, что на западе. В то же время, по данным Н.В. Кинд /1974/, в Сибири оптимум был не в бореальное, а в атлантическое время. По данным В.С. Волковой и Т.П. Левиной /1984/, палеотемпературная кривая голоцена имеет еще более сложный вид и оптимум также приходится на атлантическое время.

Повсеместно на земном шаре прослежен и во многих случаях датирован радиоуглеродным методом ход послеледниковой транс-

грессии (Фландрской, как ее называют в Европе, Юракутё - в Японии, трансгрессии Лонга - на севере Тихого океана и Черноморской - в бассейне Черного моря).

По данным некоторых исследователей /Троицкий, Кулаков, 1976/ установлено, что после Гаримальдийской регрессии во время последнего покровного оледенения (вюрм-3), когда уровень моря понижался до 100 м, а по некоторым данным до 120-150 м, т.е. когда все современные шельфы осушались, началась позднеледниковая трансгрессия (после 20 тыс. лет назад). В ее развитии отмечались замедления и даже небольшие регрессивные периоды, но в общем, начиная с рубежа 13 тыс. лет назад, шло направленное повышение уровня Мирового океана. Особенно резкое поднятие уровня зафиксировано на рубеже 10 тыс. лет назад, что еще раз, на наш взгляд, подтверждает важность этого рубежа для выбора нижней границы голоцена. Атлантическому времени соответствует наибольший подъем уровня моря. По данным некоторых исследователей, он превышал современный на 5-10 м /Троицкий, Кулаков, 1976; Стратиграфия..., 1982/, в частности в Чукотском море на 10-15 м /Саидова, 1982/, в Черном - на 2-2,5 м /Невеский, 1967/, в Японском - 5 м /Fujii, 1969/, в Южном Приморье - примерно на 3 м /Короткий и др., 1980/.

В дальнейшем в поступательном ходе трансгрессии отмечается несколько регрессивных стадий: около 3-4; 2 тыс. лет назад, 800 и 300 лет назад /Короткий и др., 1980; Стратиграфия..., 1982/.

В результате наших исследований, начатых еще в 1965 г. под руководством профессора А.В. Фурсенко, и по литературным данным выявлено, что в Северной Атлантике и дальневосточных морях СССР мощность голоценовых слоев на глубинах 1000-2500 м не превышает 1 м, чаще это 30-50 см /Саидова, 1961; Фораминиферы..., 1979; Геворкян и др., 1982/; в северных, дальневосточных морях СССР и Черном море на глубине до 300 м осадки этого возраста достигают 3 м /Слободин, Таманова, 1971, 1972; Янко, 1974; Троицкая, 1975; Саидова, 1982/, в ингрессионных участках бассейнов - более 20 м /Троицкая и др., 1978/. В голоценовых и субфоссильных осадках окраинных морей СССР обнаружено более 200 видов и подвидов фораминифер, из них 10 планктонные. В голоценовых осадках не встречено ни одной формы, которая не обитала бы сейчас в тех или иных акваториях Мирового океана. Все голоценовые фораминиферы - нынеживущие, и это облегчает задачу биофацциального анализа голоценовых отложений, так же как и построение палеотемпературных кривых по изменению термической характеристики комплексов из голоценовых осадков.

Климатические изменения за последние 10 тыс. лет отразились на структуре комплексов планктонных и бентосных фораминифер, что позволяет четко проследить присущий голоцену ход изменения температуры вод бассейна. Миграционная последовательность тепловодных и холодноводных форм служит основой расчленения в полном разрезе вмещающих осадков на шесть общепринятых для голо-

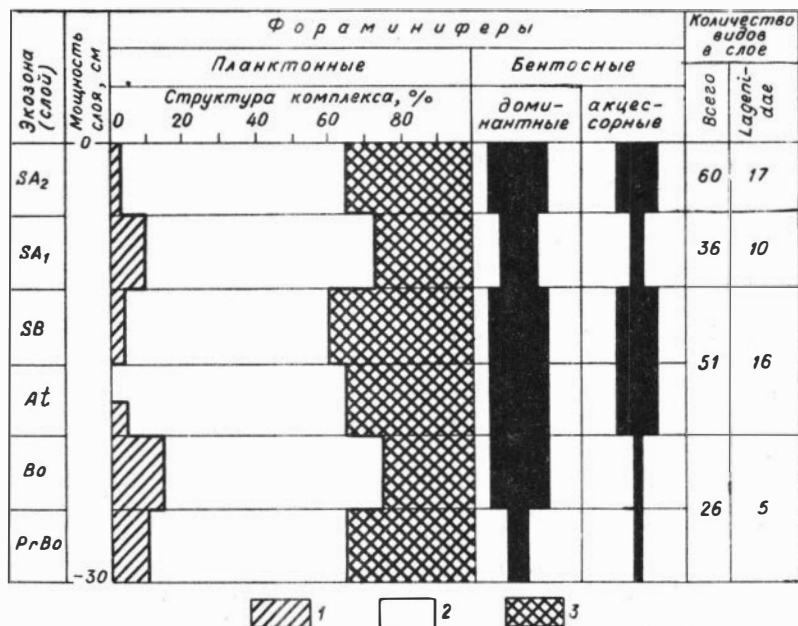


Рис. 2. Распределение фораминифер в голоцене в Японском море (Амурский залив), гл. 17,5 м.

Экозоны: SA – субатлантическая, SB – суббореальная, At – атлантическая, Bo – бореальная, PrBo – пребореальная.

цена слоев и установления времени их образования. В неполных разрезах время образования осадков определяется путем сопоставления с комплексами из опорных разрезов, положения слоев в разрезе и абсолютным уровнем вмещающих отложений. Чаше всего ударные трубки, особенно в шельфовой зоне, вскрывают осадки среднего и верхнего голоцена, образовавшиеся не более 5–7 тыс. лет назад, т.е. начиная с атлантического времени и позднее.

Обратимся к конкретным разрезам. Самый полный, большой по мощности, пока единственный для территории СССР и, судя по литературным данным, для всех окраинных морей Мирового океана, разрез был получен при бурении на глубине 17,5 м в Японском море. Мощность голоценовых осадков 25 м, большая верхняя часть разреза сложена пелитовым илом, нижняя литологически неоднородна, песчано-гравийные слои перемежаются с алевритовым илом, прослоями торфа; это переходные от континентальных к морским слои. Разрез был изучен комплексно (фораминиферный, спорово-пыльцевой и диатомовый анализы /Троицкая и др., 1978/.

Голоценовый возраст осадков был определен косвенно по положению поверхности размыва (–47 м), которая на гляциоэвстатиче-

ской кривой Дж. Каррея /Четвертичный период..., 1968, с. 451-173/ и по данным Н.В. Кинд /Стратиграфия ..., 1982/ приходится на самый конец плейстоцена. Распределение основных групп видов и возрастная интерпретация разреза по миграционной последовательности комплексов даны на рис. 2. Ядро комплекса по всему разрезу состоит из эльфидий и нонионид, доминируют *Retroelphidium subgranulosum* (Asano), *Griboelphidium asterineum* Troitskaja. В низах разреза, на ранних этапах трансгрессии, в обедненном по видовому составу и численности комплексе доминирует мелководный вид *Ammonia beccarii* (Linne), а выше его замещает более глубоководный и тепловодный вид *Buliminella elegantissima* (Orb.). Сопутствующие виды состоят из представителей родов, широко распространенных на шельфе дальневосточных морей СССР и у берегов Японии. Акцессорная группа, состоящая из тепловодных и стеногалинных видов, появляется на отметке -37 м, а на уровне -30,2 м общее число видов увеличивается до 49 против 5 и 25 в подстилающих слоях. В тепловодной группе встречены 9 видов из отряда *Lagenida*, которые сейчас обитают у берегов Японии, где температура водной массы на 10⁰С выше, чем у берегов Южного Приморья. Всего в акцессорной группе 37 видов из 49, которые в этом разрезе не встречаются выше отметки -21,7 м. Выше по разрезу число видов уменьшается до 30. На отметке -21,7 м происходит резкое изменение в структуре комплекса: число видов сокращается до 22, почти исчезают стеногалинные и тепловодные виды, появляются песчаные и единичные экземпляры арктического вида *Globigerina pachyderma*.

Такая миграционная последовательность появления и исчезновения тепловодных и стеногалинных форм, сокращение и увеличение эвригалинных отражает изменения в гидрологическом режиме бассейна, связанном с климатическими изменениями за время накопления осадков. Результаты изучения спорово-пыльцевых комплексов и комплексов диатомей показали, что границы, на которых происходит перестройка структуры этих комплексов, близки к тем, которые получены и по фораминиферам /Троицкая и др., 1978/. Местная последовательность изменения температур воды (по фораминиферам и диатомеям) и воздуха (по спорам и пыльце) как в общем плане, так и в деталях хорошо совпадает с единой для всей Северной Евразии последовательностью климатических изменений голоцена /Хотинский, 1977; Nilsson, 1964; Fujii S., Fujii N., 1967/. Разрез может быть разделен на слои, рубежи которых имеют абсолютный возраст, с собственными наименованиями, принятыми ныне для Европы, Сибири и Дальнего Востока /Хотинский, 1977/. Таким образом, в этом разрезе вскрыты все голоценовые слои от пребореальных до субатлантических.

В акваториях дальневосточных морей было исследовано 59 донных разрезов (10 в Охотском и 49 в Японском морях) на глубинах от 0 до 1840 м. Во всех разрезах прослеживаются те же

Экзона (слой)	Абсолютная отметка, м	Группы фораминифер			видов в слое	
		Доминантные		Акцессорные	Всего	Тепловодные
		Зеркалинные	Стеногалинные	Тепловодные		
SA ₂	-18	Elphidiidae			18	4
SA ₁	-22				22	4
SB	-25				30	9
At	-30				49	20
Bo	-37	Ammonia			25	4
PrBo	-43				5	—

Рис. 3. Распределение фораминифер в голоцене в Северной Атлантике (район плато Роколл-Хаттон), гл. 2600 м.

1 — *Globigerina. pachyderma* s.l.; 2 — нейтральная группа видов: *Globigerina. bulloides*, *Globigerinella. glutinata*, *Orbulina. universa*, *Globorotalia. calida*, *Globigerinita uvula*; 3 — тепловодные виды: *Globorotalia inflata*, *G. hirsuta*, *G. truncatulinoides*, *G. scitula*, *Globigerinella. aequilateralis*.

шесть разновозрастных комплексов фораминифер и наблюдается та же закономерность изменения их по разрезу /Фораминиферы..., 1979/.

В Северной Атлантике, на плато Роколл-Хаттон исследованы два донных разреза с глубин 1650 и 2600 м, где из 3 м вскрытых осадков голоценовые составляют около 30 см. Были изучены планктонные и бентосные фораминиферы /Геворкьян и др., 1982/. Распределение 12 планктонных и 83 бентосных видов фораминифер в голоценовой части разреза, расположенного на глубине 2600 м в зоне влияния теплого течения Гольфстрим, приведено на рис. 3. Нижняя граница голоценовых осадков проведена по устойчивому появлению в разрезе правозавернутых форм *Globigerina pachyderma* s.l. и резкому увеличению тепловодной группы видов (до 30% по сравнению с нижележащими слоями). В осадках этого интервала четко выделяется горизонт, где тепловодная группа планктонных видов достигает своего максимума (40%), холодноводная сокращается до 3-5%, а на глубине 10 см от поверхности дна исчезает совсем.

А

Экозона, (слой)	Абсолютная отметка, м	Группа фораминифер				Количество видов в слое		
		Доминантная		Акцессорная		Всего	Тепловод- ные	Переохла- жденные
		Зеркалин- ные	Стенога- линные	Тепловод- ные	Переохла- жденные доцент- вертиче- вые			
R ₂	-150,00					22	—	3
SA ₂	-150,20					18	2	12
SA ₁	-150,60					17	—	5
SB						35	5	2-15
At	-151,80							33-40

Б

Экозона (слой)	Абсолютная отметка, м	Группа фораминифер			Количество видов в слое	
		Доминантная		Акцессорная	Всего	Тепло- водные
		Известко- висты	Песчаные	Тепловодные		
R ₂	-46,08				22	2
SA ₂	-46,44				37	16
SA ₁	-47,46				17	—

В

Экозона (слой)		Абсолютная отметка, м	Возраст слоя, в тыс. л. [Невский, 1967]	Группа фораминифер			Количество видов в слое
				Песча- ные	Ammonia	Lagenidae	
SA ₂	Джеме- тинская	-80,5	1,0				17
SA ₁	Фанаго- рийская	-81,3	—				15
SB	Кала- митская	-81,8	~ 3,5				22

В бентосной части комплекса выделяются доминантная группа, состоящая из обычных для этих глубин представителей родов *Cassidulina*, *Cassandra*, *Cibicides*, *Brizalina*, *Nonionella*, *Melonis*, *Alabaminoides*, *Pyrgo*, и аксессуарная, в которой ведущее место занимают представители отряда *Lagenida*. Количественное соотношение обеих групп в разрезе непостоянно. Наблюдается та же последовательность, что и в планктонной части. В осадках, где встречено максимальное количество тепловодных планктонных форм, резко увеличивается (до 51 против 26 в подстилающих) общее число видов, а в аксессуарной группе представители лагенид составляют 16 видов против 5. В перекрывающих осадках верхней части выделяется слой, в котором общее число видов сокращается до 36, а тепловодной группы — до 10. В самой верхней части опять происходит перестройка структуры комплекса: общее число видов увеличивается до 60, а тепловодной группы — до 17.

Такая миграционная последовательность тепловодной и холодноводной групп в планктонной части комплекса и изменение соотношения тепловодных форм в бентосе позволяют разделить эту часть разреза на несколько слоев, соответствующих климатическим изменениям в голоцене. Таким образом, видимо, можно предполагать, что осадки, в которых встречено максимальное число тепловодных форм, отлагались во время атлантического оптимума и суббореала. Подстилающие слои образовались в бореальное и пребореальное время, а фауна из перекрывающих слоев отражает похолодание в начале субатлантического времени и наступившее за ним повторное потепление.

В акваториях Баренцева и Белого морей фораминиферы были изучены из 99 местонахождений (рис. 4, А). Так же, как в морях Дальнего Востока и в Северной Атлантике, по миграционной последовательности видов выделяются интервалы, соответствующие теплomu и холодному времени. Доминантная группа, состоящая из стеногалинных видов семейства кассидулинид (4 вида), однотипна по всему разрезу, в нее же входят эльфидииды (2 вида). Сопутствующие виды относятся к широкораспространенным эврибионтным формам. В аксессуарной группе встречено 8 тепловодных видов из отряда *Lagenida*, которые найдены в нижней и верхней частях разреза, а в средней отсутствуют. Разрез охватывает часть голоцена, видимо, с конца атлантического времени до современности. В нижней части разреза встречено 35 видов, из них 5 лагенид, затем в средней части число видов сокращается до 17, тепловодные отсутствуют. Выше, в диапазоне от 10 до 29 см, число видов возрастает до 27

Рис. 4. Распределение фораминифер в голоцене в Баренцевом (район Мурманского берега), гл. 150 м (А) и Белом (район Соловецких островов), гл. 46 м (Б) морях и в юго-западной части Черного моря, гл. 80 м (В).

и опять появляются лагениды, увеличивается количество экземпляров в стеногалинной группе.

Интересно отметить, что в этом разрезе, кроме самого верхнего, современного, слоя, встречены персотложные, дочетвертичные формы. Наибольшее их количество приходится на самые низы разреза, по-видимому, относящиеся к атлантическому периоду накопления осадков, затем резко уменьшается в осадках субатлантического похолодания и опять возрастает в слоях, которые отложились в поздне-субатлантическое теплое время. Вероятно, это связано с тем, что в периоды потепления уровень моря был выше и дочетвертичные формы могли вымываться из береговых обнажений, которые сейчас находятся выше уровня моря.

В колонке из Белого моря на глубине 45 м (см. рис. 4, Б) наблюдается та же закономерность в распространении фораминифер, что и в рассмотренных выше разрезах: увеличение общего числа видов и появление тепловодных форм наблюдается в слоях поздне-субатлантического потепления, а в низах разреза число видов вдвое меньше при полном отсутствии тепловодных элементов (субатлантическое похолодание).

Такая же закономерность в миграционной последовательности комплексов была прослежена и в осадках Чукотского моря по данным Х.М. Саидовой /1961, 1982/. В доминантной группе присутствуют эльфидииды, миллиолиды, букселлы, шибидесы. В акцессорной группе, руководящей для выявления теплых и холодных интервалов времени и расчленения осадков, появляются лагениды.

В северо-западной части Черного моря, по данным В.В. Янко /1974/, голоценовые осадки (черноморский горизонт) расчленяются на три слоя: нижние – бугазско-витаевские, охватывающие по времени осадконакопления интервал от пребореала до атлантического времени; каламитские, сопоставимые, возможно, с суббореальным временем; джеметинские, охватывающие субатлантическое время и переходящие в современные осадки. Голоценовые отложения в шельфовой зоне составляют около 2 м, а в глубоководной части 30–50 см.

Видовой состав фораминифер существенно иной, чем в изученных окраинных морях. На шельфе доминируют представители рода *Ammonia* и эльфидииды, но таксономический состав их иной. Это уже представители тепловодного рода *Elphidium* и *Protelphidium*, а не *Retroelphidium*, характерного для бореальных и арктических морей /Гудина, Левчук, 1983а, б/. Представители лагенид образуют более многочисленные ассоциации и входят в доминантную группу, хотя и более однообразны по видовому составу /Янко, 1974/.

Изучение фораминифер из пяти разрезов юго-западной части Черного моря показало, что здесь мощность отложений и родовой состав фораминифер идентичны северо-западной акватории. Видовой состав несколько иной. Более существенную роль в комплексе играют формы с агглютинированной раковиной, более разнообразны представители лагенид, но ведущим компонентом для шельфа остаются представители рода *Ammonia* (см. рис. 4, В). По изменению

структуры комплекса фораминифер осадки можно разделить на три слоя. Четко выделяется средний слой, в котором число видов в образце не более 5-11, а для всего слоя - 15, тогда как в подстилающих осадках в отдельных образцах встречается 9-15, во всем слое 22, в перекрывающих соответственно 8-12, а во всем слое 17 видов. Кроме того, в среднем слое уменьшается и количество видов из отряда *Lagenida*. Видимо, формирование этого слоя по времени может быть сопоставлено с раннесубатлантическим похолоданием. Следовательно, подстилающие слои сформировались в теплое каламитское время, сопоставимое с суббореальным, а перекрывающие джеметинские слои сопоставимы по времени с позднесубатлантическим потеплением.

Анализ большого числа разрезов перечисленных акваторий позволяет проследить некоторые общие закономерности в изменении структуры комплексов и по их абиотическим характеристикам судить об изменении условий осадконакопления за последние 10 тыс. лет.

Пребореальные слои, как правило, в шельфовой зоне являются переходными от континентальных к морским и представлены лагуно-эстуарными осадками. Они составляют основания разрезов ниже уровня моря в Японском, Чукотском, Баренцевом, Черном морях на отметках от 48 до 107 м. Комплекс фораминифер состоит из 10-26 мелководных видов, часто плохой сохранности.

Бореальные слои, обычно уже морские, число видов увеличивается до 45 в дальневосточных морях, до 35 в северных, до 38 в Северной Атлантике, в Чукотском и Черном морях шельфовые разрезы начинаются осадками именно этого возраста, количество видов невелико (6-9), обычно это мелководные эльфидииды и аммонии.

Атлантические слои содержат максимальное число видов в разрезе каждого региона: в Атлантике 36-51, в северных морях 58, в дальневосточных 88, в Чукотском 19, в северо-западной части Черного моря 14. Во всех разрезах изученных акваторий появляются многочисленная аксессуарная группа, состоящая из тепловодных представителей родов *Lagena*, *Oolina*, *Fissurina*, полиморфиниды и устойчиво в большом количестве присутствуют стеногаллинные исландиеллиды и кассидулиниды. В этих слоях в некоторых разрезах встречаются единичные экземпляры тепловодных планктонных видов.

Мелководные фаши атлантических слоев были обнаружены в Японском море на высоте до 3,5 м над современным уровнем моря и на расстоянии 7 км от современной береговой линии. В осадках присутствует большое количество водорослевого детрита, много пресноводных и солоноватоводных текамеб и остракод. Комплекс фораминифер состоит из видов, характерных для опресненных лагун и эстуариев. Обычно такие фаши занимают самое острое ингрессионного клина.

Уровень моря в атлантическое время в Чукотском море, по данным Х.М. Саидовой /1982/, повышался более чем на 10 м.

В суббореальных слоях общее количество видов всюду уменьшается до 14-74, исчезают многие теплолюбивые формы, уменьшается численность представителей стеногалинной группы. Структура комплекса указывает на существенное понижение температуры вод при сохранении морских условий осадкообразования.

Субатлантические слои. Похолодание на рубеже суббореального и субатлантического времени вызвало кардинальные изменения в структуре комплексов фораминифер. Везде в разрезах проявляется одна и та же закономерность: выделяется нижняя "холодная" часть, часто в комплексе присутствуют единичные экземпляры арктического вида *Globigerina pachyderma* s. l., резко сокращается общее число видов (до 6-40). Исчезают почти все представители лагенид, в некоторых мелководных шельфовых фациях увеличивается число агглютинирующих форм, характерных для заливов и бухт. В некоторых разрезах структура комплекса отражает понижение уровня моря /Короткий и др., 1976/. Во многих местонахождениях исчезают стеногалинные формы. В верхах разрезов комплекс опять становится тепловодным, общее количество видов увеличивается до 15-75 и снова в аксессуарной группе появляются в большом количестве как по числу видов, так и по количеству экземпляров представители лагенид, характерные для оптимума.

В осадках заключительного этапа трансгрессии (возраст торфа по C^{14} около 600 лет; CO АН-136) в береговой террасе Японского моря, в 1,5 м над современным уровнем моря, найдены лагунные виды фораминифер /Троицкая и др., 1971; Троицкая, 1976/. Это обстоятельство позволяет утверждать, что в конце голоценового периода, перед переходом к современным условиям, уровень Мирового океана и температура его вод были несколько выше современных.

В Черном море к заключительному этапу трансгрессии относятся джеметинские слои, возраст которых по C^{14} около 1000 лет /Невеский, 1967/. В них число видов увеличивается до 27 в северо-западной части моря и до 17 в юго-западной, где в подошве джеметинских слоев выделяется прослой, в котором количество видов уменьшается до 15. Возможно, это связано с фанагорийской регрессией, хотя не все исследователи Черного моря признают факт ее существования для этого бассейна.

В результате изучения изменения структуры комплексов фораминифер (см. рис. 2-4; см. таблицу) была установлена односторонность климатических изменений и колебаний уровня моря (рис. 5).

Общий таксономический состав фораминифер для каждой из изученных акваторий Арктической и Бореальной областей очень близок на уровне семейств (эльфидииды, нониониды, кассидулиниды, исландиеллиды) и некоторых родов, таких как *Buccella*, *Lagena*, *Fissurina*, *Oolina*. Последние, как было уже показано, характеризуют слои, отложившиеся в теплое время. Виды этих родов составляют аксессуарную группу и более разнообразны и многочисленны в дальневосточных морях по сравнению с северными. Аналогичная картина наблюдается и в современных осадках.

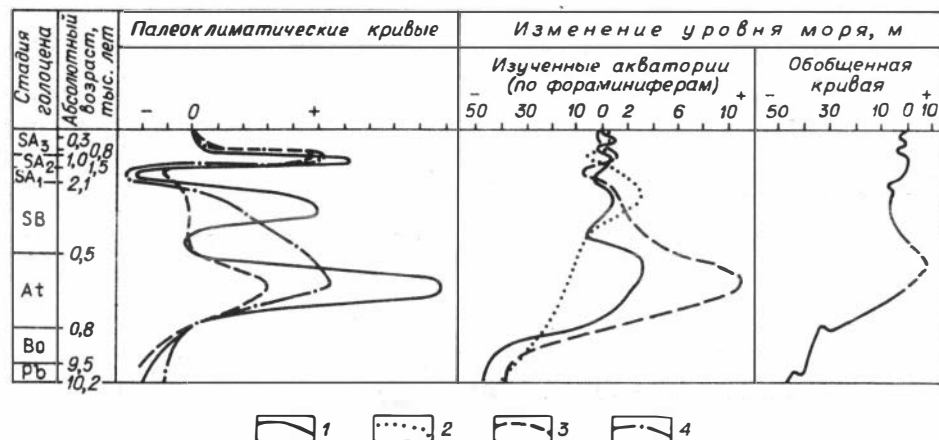


Рис. 5. Последовательность изменения среды обитания фораминифер.

1 - дальневосточные моря СССР, 2 - Черное, 3 - Чукотское, 4 - Баренцево и Белое моря. Кривые колебания уровня построены для Черного моря по данным Е.Н. Невесского /1967/, для Чукотского моря - по данным Х.М. Саидовой /1982/.

Изменение количества видов фораминифер в голоцене в Арктической и Бореальной областях

Система	Раздел	Зона	Подзона	Экозона (стадии голо- цена, индек- сы)		Абсолютная хронологиче- ская шкала /по Хотянско- му, 1977; Кияд, 1974/ тыс. лет	Количество видов фораминифер									
							Северная Атлантика		Баренцево и Белое моря	Чукотское море /Са- идова, 1982/	Дальне- восточные моря СССР	Черное море				
							Ст. 9	Ст. 37				северо-за- падная часть /Янко, 1974/	Слой	юго-за- падная часть	Слой	
Четвертичная	Голоцен	Globorotalia truncatulinoides	Globorotalia fimbriata	Субатлан- тическая	SA ₃	1000	-	-	-	-	-	27	I	17	I	
					SA ₂	1500	60	31	60	15	75	17	III	15	II	
					SA ₁	2100	35	21	39	6	40			22	III	
				Субборе- альная			5000	51	36	53	14	74	14	IV	-	
							8000			58	19	88	9	-		
				Атланти- ческая												
				Бореальная			38	12	35	6	45					
				Пребореальная			9500	26								
								10200								

Примечание. I - джеметинские, II - фанагорийские, III - каламитские, IV - бутазско-витаевские слои.

В доминантном семействе элфидиид многочисленны представители рода *Retroelphidium*, наряду с которым в Бореальной области встречаются виды и более тепловодных родов *Elphidium* и *Canalifera*. Наиболее заметные различия наблюдаются на пидовом уровне в составе родов *Retroelphidium*, *Criboelphidium*, *Cassandra*, *Islandiella*. Так, в Японском море доминируют *R. sugranulosum* (Asano), *Cr. asterineum* Troitskaja, в Чукотском - *Retroelphidium* sp. indet., в Белом и Баренцевом - *R. atlanticum* (Gudina), *Cr. granatum* (Gud.), *Cassidulina subacuta* (Gudina), *Cribrononion asklundi* Brotzen и др.

Анализ комплексов из современных осадков разных фациальных зон показал, что полных аналогов какого-то интервала голоцена в современных акваториях не наблюдается, так же как и современные комплексы видов не имеют аналогов в голоцене.

Установлено, что в осадках северных морей встречено 197 видов и подвидов бентосных фораминифер, из них 42 не встречаются в современных осадках. В дальневосточных морях обнаружено 253 вида и подвида донных фораминифер, из них 47 не встречены в современных осадках.

Фациальная последовательность комплексов фораминифер отражает развитие однократной позднепоследлениковой трансгрессии Мирового океана в окраинные моря; последовательность их температурной характеристики соответствует общему ходу голоценового палеотемпературного ритма и его временным интервалам. Общая картина изменений температурного режима, восстановленная по изменению структуры комплексов, позволяет построить палеоклиматические кривые для всех акваторий (см. рис. 5), которые отличаются от трех типов кривых (см. рис. 1), основанных на спорово-пыльцевых данных для Евразии /Хотинский, 1977/, тем, что в морском голоцене прослеживается два повышения (атлантическое и позднесубатлантическое) и одно понижение (раннесубатлантическое) температуры и уровня моря, но общая направленность кривых одинакова. Похолодание на рубеже бореального и атлантического, так же как и атлантического и суббореального времени, хорошо выраженное в спорово-пыльцевых спектрах для континентальных регионов, в комплексах фораминифер четко проследить во всех регионах не удалось. Возможно, это связано с различной средой обитания, кратковременностью этих похолоданий и с тем, что и современный суточный и годовой ход температуры воды и воздуха не совпадают, изменения в водной среде всегда как бы запаздывают.

Сравнение обобщенной кривой изменения уровня моря за последние 10 тыс. лет с кривыми, построенными для изученных акваторий, показывает (см. рис. 5), что общая их направленность идентична, хотя в каждой акватории есть свои местные особенности как по амплитуде колебаний, так и по времени чередования трансгрессивных и регрессивных периодов на фоне общей трансгрессии. Надо отметить, что особенно отличается Черное море, в котором /Не-

весский, 1967/ трансгрессия шла очень медленно и достигла максимума только в каламитское время.

Таким образом, прослеженная однотипность структуры комплексов, различных по видовому составу, но одинаковых по их экологии и зоогеографическому типу для одних и тех же этапов трансгрессии северных, дальневосточных и Черного морей, свидетельствует о синхронности глобальных климатических колебаний и является основой дальних корреляций. Последовательная смена комплексов фораминифер, происходившая в ходе изменений климата, использованная для расчленения и корреляции морских голоценовых отложений, — надежное обоснование биостратиграфических и палеогеографических построений.

ЛИТЕРАТУРА

Волкова В.С., Левина Т.П. Голоцен как эталон изучения межледниковых эпох Западной Сибири. — В кн.: Палинostrатиграфия мезозоя и кайнозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1984.

Геворкьян В.Х., Троицкая Т.С., Фурсенко К.Б. Расчленение донных осадков в колонках Северной Атлантики по миграционной последовательности комплексов планктонных фораминифер. — В кн.: Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири, Новосибирск: Наука, 1982, с. 124-130.

Гудина В.И., Левчук Л.К. Морфология и классификация эльфидид (*Foraminifera*). — В кн.: Морфология и систематика беспозвоночных фанерозоя. М.: Наука, 1983а, с. 28-37.

Гудина В.И., Левчук Л.К. Морфология и таксономия арктических и бореальных четвертичных фораминифер рода *Retroelphidium* Voloshinova, 1970. — В кн.: Систематика, морфология и экология современной и ископаемой микрофауны. Новосибирск: Наука, 1983б, с. 50-66.

Кинд И.В. Геохронология позднего антропогена по изотопным данным. М.: Наука, 1974. 254 с.

Короткий А.М., Караулова Л.П., Троицкая Т.С. Четвертичные отложения Приморья. Стратиграфия и палеогеография. Новосибирск: Наука, 1980, 232 с.

Короткий А.М., Троицкая Т.С., Караулова Л.П., Шарько Е.И. О позднеголоценовой регрессии Японского моря. — В кн.: Рельеф и рыхлые отложения Приморья и Приамурья. Владивосток: изд. ДВНЦ АН СССР, 1976, с. 117-131.

Крашенинников В.А. Значение океанических отложений для разработки стратиграфической шкалы мезозоя и кайнозоя (Тихий и Атлантический океаны). — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. Вып. 21. М.: Наука, 1978, с. 42-161.

Невесский Е.Н. Процессы осадкообразования в прибрежной зоне моря. М.: Наука, 1967. 235 с.

Нейштадт М. И. Введение. — В кн.: Голоцен. М.: Наука, 1969, с. 5-11.

Саидова Х.М. Экология фораминифер и палеогеография дальневосточных морей СССР и северо-западной части Тихого океана. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 231 с.

Саидова Х.М. Стратиграфия и палеогеография голоцена Чукотского моря и Берингова пролива по фораминиферам. – В кн.: Проблемы геоморфологии, литологии и литодинамики шельфа. М.: Наука, 1982, с. 92–115.

Слободин В.Я., Таманова С.В. Корреляция грунтовых колонок Карского моря по палеогидрологическим характеристикам (по результатам изучения фораминифер). – В кн.: Проблемы корреляции новейших отложений севера Евразии. Л.: Недра, 1971, с. 134–137.

Слободин В.А., Таманова С.В. Комплексы фораминифер из донных осадков Карского моря и их значение для изучения режима новейших тектонических движений. – В кн.: Новейшая тектоника и палеогеография Советской Арктики. Л.: Недра, 1972, с. 23–35.

Стратиграфический кодекс СССР (МСК). Л.: изд. ВСЕГЕИ, 1977. 100 с.

Стратиграфия СССР. Четвертичная система. Полутом 1. М.: Наука, 1982. 416 с.

Троицкая Т.С. Развитие и распределение комплексов фораминифер из голоценовых отложений Японского моря. – В кн.: Образ жизни и закономерности расчленения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 89–94.

Троицкая Т.С. Следы позднеплейстоценовой регрессии и голоценовой трансгрессии в Японском море (по фораминиферам). – В кн.: Геология четвертичного периода. Инженерная геология. Проблемы гидрогеологии аридной зоны. М.: Наука, 1976, с. 132–136.

Троицкая Т.С., Караулова Л.П., Царько Е.И. Новые данные о послеледниковой трансгрессии на западном побережье Японского моря. – Докл. АН СССР, 1971, т. 196, № 2, с. 433–435.

Троицкая Т.С., Караулова Л.П., Царько Е.И. Первый опыт детального расчленения морских голоценовых осадков Южного Приморья по палеонтологическим данным. – В кн.: Бюллетень четвертичной комиссии. Вып. 48. М.: Наука, 1978, с. 28–56.

Троицкий С.Л., Кулаков А.П. Колебания уровня океана и рельеф побережий. – В кн.: Проблемы экзогенного рельефообразования. Кн. 1. История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1976, с. 351–405.

Фораминиферы Дальневосточных морей СССР /Фурсенко А.В., Троицкая Т.С., Левчук Л.К. и др. Новосибирск: Наука, 1979. 398 с.

Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. М.: Наука, 1977. 198 с.

Четвертичный период в США. Т. 1. М.: Мир, 1968. 694 с.

Янко В.В. Позднечетвертичные фораминиферы северо-западного шельфа Черного моря. Автореф. канд. дис. Одесса, 1974. 27 с.

Fujii S. Sea level changes in Japan during the 11.000 years. – VIII Congress INQUA. Resumes des Communications. Paris, 1969. p. 127.

Fujii S., Fujii N. Postglacial sea level in the Japanese Islands. — J. Geosci. Osaka City Univ., 1967, v. 10, p. 523–532.

Nilsson T. Standardpollendiagramme und C¹⁴ — Datierung aus dem Ageres Moosse im mittleren Schonen — Lunds Univ. Arsskrift, 1964, Bd 59, N 7, p. 115–123.

Т.А. Гольберт

GLOBIGERINA HERMANAE GOLBERT, SP. N. —

ХАРАКТЕРНЫЙ ПЛАНКТОННЫЙ ВИД

ФОРАМИНИФЕР БОРЕАЛЬНОЙ ОБЛАСТИ

В северных акваториях Мирового океана, как в Атлантике, так и в Тихом океане, широко распространен арктический вид *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg), который по морфологическим признакам раковин и географической приуроченности был разделен зарубежными микропалеонтологами на три группы. И. Херман /Herman, 1974, 1980/ считает их самостоятельными видами: *G. pachyderma* (Ehrenberg), *G. cryophila* Herman и *G. sp.*, cf *G. pachyderma*, sp. А.Г. Келлер /Keller, 1978/ относит их соответственно к трем формам одного вида.

Изучение планктонных фораминифер из разреза осадков Северной Атлантики /Гольберт и др., 1983/ подтвердило данные этих исследователей и показало, что среди раковин, относимых ранее к *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg) /Геворкян и др., 1982/, также можно выделить три группы, имеющие четкие морфологические отличия. Формы, имеющие плотносвернутую, 4-камерную в последнем обороте раковину, относятся нами к *G. pachyderma s. s.*, размер раковин 0,21–0,33 мм; формы, у которых в последнем обороте также 4 камеры, но последняя несколько вытянута и заметно больше остальных, отнесены к *G. cryophila* Herman, размер раковины 0,19–0,34 мм. Малочисленная группа относительно крупных раковин имеет лопастный периферический край, камер 4,5–5,5 в последнем обороте, размер раковин 0,27–0,38 мм. Морфологические признаки раковин этой группы позволяют выделить их в самостоятельный вид *Globigerina hermanae*, описание которого приводится ниже.

Кроме указанных морфологических признаков, у перечисленных групп фораминифер с применением электронного сканирующего микроскопа (ISM–35) была изучена структура стенки. Это позволило выявить, что поверхность стенки раковин *G. pachyderma s.s.* покрыта мелкими простыми порами, беспорядочно расположенными как бы в "морщинах". У *G. cryophila* Herman поры более

крупные, расположены в обособленных углублениях, окруженных валиками. Поры поверхности стенки *G. hermanae* более крупные, чем у двух предыдущих видов, отверстия не скульптурованы, расположены в шахматном порядке в более плоских углублениях, которые разделены "хребтиками".

Полученные данные еще раз подтверждают необходимость детальных таксономических исследований (особенно при выделении вида) для решения не только теоретических, но и практических задач биостратиграфии и палеогеографии, как это было показано на примере изучения донных осадков плато Хаттон-Роколл в Северной Атлантике /Геворкьян и др., 1982; Гольберт и др., 1983/.

*Globigerina hermanae*¹ Golbert, sp. n.

Табл. VIII, фиг. 1-5

Globigerina sp., cf. *G. pachyderma* A: Hermann, 1974, с. 305.

Neogloboquadrina pachyderma forma. 3: Keller, 1978, с. 217, табл. 1, фиг. 3; табл. 4, фиг. 1-9.

Globigerina sp. A: Гольберт и др., 1983, с. 90, табл. 1, фиг. 9-13.

Голотип. № 638/1², Северная Атлантика, плато Хаттон-Роколл, ст. 37, гл. 1650 м, инт. 0,05-0,06 м, голоцен; паратипы: № 638/2, местонахождение и возраст те же; № 638/3, местонахождение то же, инт. 3,03-3,04 м, средний вюрм.

Диагноз. Раковина крупная, компактная, контур округлый, лопастный; периферический край закругленный, в последнем обороте 4,5-5,5 вздутых камер, швы глубокие, прямые, апертура от слабо до сильно открытой со слабо развитой губой. Стенка крупнопористая; отверстия не скульптурованные, расположенные в шахматном порядке в плоских углублениях, окруженных хребтиками.

Экземпляры	Размеры, мм	
	диаметр	толщина
Голотип № 638/1	0,34	0,22
Паратипы № 638/2	0,37	0,28
№ 638/3	0,36	0,24
Другие (50 экз.)	0,27-0,38	0,22-0,28

¹ Вид назван в честь американской исследовательницы-микропалеонтолога Ивонны Херман.

² Коллекция хранится в монографическом отделе палеонтологического музея ИГиГ СО АН СССР.

Изменчивость. Варьирует количество камер в последнем обороте, размер раковин, открытость апертур, углубленность швов.

Сравнение. От *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg) отличается менее компактной и более крупной раковиной с округлым лопастным контуром, большим числом камер в последнем обороте, более открытой апертурой, расположением пор и строением околпористой поверхности стенки. От *Globigerina cryophila* Herman отличается большим размером раковины, более равными размерами камер в последнем обороте и большим их количеством, а также строением стенки раковины.

Распространение и возраст. Тихий океан, 33-40⁰ с.ш., плиоцен, ранний плейстоцен, 33-39⁰ ю.ш., современные /Keller, 1978/; Центральная Арктика, голоцен. Северная Арктика, наибольшее количество в средневюрмском потеплении, послеледниковье и голоцене, наименьшее - в поздневюрмском похолодании /Herman, 1974/.

Местонахождение. Северная Атлантика, плато Хаттон-Роколл, ст. 37, гл. 1650 м, интервалы 0-332 см.

ЛИТЕРАТУРА

Геворкян В.Х., Троицкая Т.С., Фурсенко К.Б. Расчленение донных осадков в колонках Северной Атлантики по миграционной последовательности комплексов планктонных фораминифер. - В кн.: Проблемы стратиграфии и палеогеографии плейстоцена Сибири. Новосибирск: Наука, 1982, с. 124-130.

Гольберт Т.А., Троицкая Т.С., Фурсенко К.Б. О трех морфологических формах планктонного вида *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg). - В кн.: Систематика, морфология и экология современной и ископаемой микрофауны. Новосибирск: Наука, 1983, с. 88-93.

Herman Yv. Arctic Ocean Sediments, microfauna and the Climatic record in date Cenozoic time. - In: Marine Geology and Oceanography of the Arctic Seas. N.Y. - Heidelberg. - Berlin: Springer - Verlag Publ., 1974, p. 283 - 349.

Herman Yv. *Globigerina cryophila*, new name for *Globigerina occlusa*. Herman, 1974. - J. Paleontol., 1980, v. 54, N 3, p. 631.

Keller G. Morphologic variation of *Neoglobobiquadrina pachyderma* (Ehrenberg) in sediments of the marginal and central Northeast Pacific Ocean and paleoclimatic interpretation. - J. Foram. Research, 1978, v. 8, N 3, p. 208-224.

КОНОДОНТЫ ИЗ ОРДОВИКА
ДАЛДЫНО-АЛАКИТСКОГО РАЙОНА
(Сибирская платформа)

На основании литолого-палеонтологического изучения кернового материала в разрезе ордовикских отложений в рассматриваемом районе кроме выделенных ранее олдондинской и сохсолохской свит раннеордовикского возраста были установлены средне-верхнеордовикские сытыканская и кылахская свиты /Огиенко и др., 1983/, определено их положение в региональной стратиграфической шкале и дано заключение об их возрасте /Огиенко и др., 1983; Ядренкина и др., 1984/. При решении этих вопросов большое значение имели и данные, основанные на анализе состава конодонтов.

Конодонты, ставшие объектом исследования автора, происходят из известняков и известковистых песчаников сытыканской и мергелей кылахской свит, вскрытых на Айхальской площади скважинами 21, 27, 100к и 415н /Ядренкина и др., 1984/. Определение их состава показало, что в разрезе сытыканской свиты имеет место последовательная смена конодонтовых комплексов: муктэйского, волгинского и киренско-кудринского; с мергелями же кылахской свиты связан баксанско-долборский комплекс.

Муктэйский комплекс конодонтов представлен видами *Cardiodella tumida* (Br. et Mehl), *Coleodus mirabilis* Mosk., *Erismodus typus* Br. et Mehl, *Microcoelodus? triangularis* Mosk., *Neocoleodus dutchtownensis* Youngquist et Cullison, *Ptiloconus longidentatus* Mosk., *P. proprius* Mosk., *Polyplacognathus cf. angarensis* Mosk. (единичные обломанные экземпляры). Большая часть перечисленных видов присутствует обычно и в вихоревском комплексе, но наличие кардиоделл указывает на принадлежность содержащих их пород муктэйскому горизонту.

Волгинский комплекс конодонтов включает такой характерный вид, как *Phragmodus flexuosus* Mosk., а также *Cyrtoniodus confluens* Mosk., *Drepanodistacodus victrix* (Mosk.), *Drepanoistodus suberectus* (Br. et Mehl), *Gothodus sp.*, *Eoplacognathus cf. reclinatus* (Fåhræus), *Histiodella? sp. A*, *sp. n.*, *Panderodus ssp.*, *Periodon sp.* В самой нижней части интервала с волгинским комплексом конодонтов еще встречаются единичные экземпляры кардиоделл. Следует отметить присутствие в составе данного комплекса несвойственных ордовикской фауне Сибири эоплакогнатусов, занимающих место в ряду *Eoplacognathus foliaceus*-*E. reclinatus*. Эоплакогнатусы-характерный компонент среднеордовикской фауны Североатлантической провинции. Их находки на Сибирской платформе, несмотря на редкость, имеют важное корреляционное значение, позволяя сопостав-

лять волгинский горизонт с верхней частью ласнамягского и нижней частью ухакусского горизонтов Балто-Скандинавского региона.

Киренско-кудринский комплекс конодонтов представлен видами *Bryantodina lenaica* Mosk., *Drepanoistodus suberectus* (Br. et Mehl), *Microcoelodus tunguskaensis* Mosk., *Oulodus restrictus* (Mosk.), *Phragmodus cf. flexuosus* Mosk., *Plectodina?* sp., *Ptiloconus anomalis* (Mosk.) и др. В некоторых пробах конодонты обильны и разнообразны (например, в скв. 100к, гл. 53,2 м). Многочисленные бриантодины свидетельствуют о принадлежности вмещающих пород к нижней половине горизонта.

Чертовской комплекс конодонтов не обнаружен ни в одной из скважин. Как показывают исследования, на данном участке с чертовским временем связаны перерыв в осадконакоплении и размыв ранее сформировавшихся осадков. Правильность такого предположения подтверждается тем, что в перекрывающих отложениях кытахой свиты наблюдаются случаи нахождения в пробах смешанного состава конодонтов; в одной пробе могут встретиться конодонты волгинского, киренско-кудринского и баксанско-долборского комплексов.

Баксанско-долборский (неразделенный) комплекс конодонтов представлен *Acanthocordylodus prodigialis* Mosk. и другими акантокордилодусами, *Acanthodina regalis* Mosk., *A. aff. regalis* Mosk., "*Acanthodus*" *comptus* Mosk., "*A. elegans* Mosk., *Drepanodistacodus victrix* (Mosk.), *Scandodus serratus* Mosk., *S.?* *sibiricus* Mosk. Распространены названные таксоны в баксанском и долборском горизонтах.

Следует отметить находки чешуй бесчелостных (скв. 415н, гл. 165,0 м, см. табл. XIII, фиг. 18-20). Судя по известным местонахождениям подобных органических остатков на Сибирской платформе /Москаленко, 1968; Каратайте-Талимаа, 1978/, можно полагать, что возраст вмещающих пород соответствует самому позднему ордовику или, скорее, раннему силуру (лландовери).

Отложения меикской свиты имеют силурийский возраст. Конодонтами они охарактеризованы очень слабо. Отмечены лишь единичные находки *Lonchodina* sp., *Ozarkodina cf. media* Wall., *Oz. oldhamensis* (Rhodes), *Panderodus unicastatus* (Br. et Mehl), *P. simplex* (Br. et Mehl), *Trichonodela cf. excavata* (Br. et Mehl).

Коллекция описанных конодонтов хранится в музее Института геологии и геофизики СО АН СССР под № 639.

Под *Acanthocordylodus* Moskalenko, 1973

Acanthocordylodus prodigialis Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 14а,б

Acanthocordylodus prodigialis: Москаленко, 1973, с. 50-51, табл. 9, фиг. 1а, б, 2, 3; Москаленко (Ордовик...), 1978, с. 104, табл. 20, фиг. 4.

Описание. Экземпляр хорошей сохранности, с 5-ю раздельными зубчиками на заднем крае основания, с 14 отчетливыми маленькими зубчиками в верхней части зуба вдоль его заднего края. На переднем крае хорошо развитый киль, городчатый на зубце, на основании с низкими широкими зубчиками. Базальная полость коническая.

Сравнение. Хорошо выражены признаки вида *A. prodigialis*: несимметричность, наличие зубчиков на заднем крае зуба и острого неровного килля, усложненного зазубринами, на переднем крае.

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский и долборский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 62,0 м; 1 целый экз.

Acanthocordylodus? sp.

Табл. IX, фиг. 16

Сравнение. Изображенный экземпляр имеет внешний облик акантокордиллуса, но задний край зуба у него без признаков дополнительной зубчатости.

Распространение. Средний – верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский – долборский горизонты.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 43,8 м; 1 экз.

Род *Acanthodina*. Moskalenko, 1973

Acanthodina. regalis Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 10–13

Acanthodina. regalis: Москаленко, 1973, с. 53–54, табл. 10, фиг. 4–6.

Описание. Конодонты с невысоким основанием и длинным умеренно наклоненным назад зубцом. На заднем крае основания 2–3 раздельных зубчика, на заднем крае зуба в его верхней части 4–6 маленьких зубчика; вдоль переднего края основания и нижней части зуба до 9 раздельных однотипных с загнутыми на внутреннюю сторону вершинками зубчиков. Базальная полость неглубокая.

Сравнение. Описанные конодонты близки виду *A. regalis*, но в отличие от типичных экземпляров у них величина дополнительных зубчиков значительно варьирует.

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский и долборский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 63,6 м; скви. 100к, гл. 43,8 и 42,5–42,7 м; 3 целых и 5 обломанных экз.

Acanthodina. aff. regalis Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 15

Acanthodina. aff. regalis: Москаленко (Ордовик...), 1978, с. 105–106, табл. 20, фиг. 7, 8.

Замечания. Обладая основными признаками вида *A. regalis*, рассматриваемый экземпляр отличается от его типичных представителей тем, что довольно длинные зубчики на заднем крае основания у него не свободные, а погружены в тело конодоита и лишь просвечивают сквозь его тонкие стенки. Конодонты подобного строения отмечались уже в верхнем ордовике в бассейне Подкам. Туягуски.

Распространение. Верхний ордовик Сибирской платформы, долборский - бурский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 63,6 м; 2 целых экз.

Род *Acanthodus* Furnish, 1938

"*Acanthodus*" *comptus* Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 3-5.

Acanthodus comptus: Москаленко, 1973, с. 47-48, табл. 6, фиг. 4-6; Москаленко (Ордовик...), 1978, с. 106, табл. 20, фиг. 9.

Описание. В коллекции конодонты двух типов: у одних ребра простые и зубчики на заднем крае зубца немногочисленные (до 4-5), у других заднее и боковые ребра слегка усложнены дополнительной зубчатостью и количество зубчиков на зубце доходит до 8.

Сравнение. Конодонты такого строения отвечают виду "*A.*" *comptus*. Они близки также виду "*A.*" *elegans* Moskalenko (см. табл. IX, фиг. 9), отличаясь от последнего лишь присутствием ребер на боковых сторонах. Возможно, конодонты этих формальных видов представляют собой элементы скелетного аппарата одного животного.

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский и долборский горизонты.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 43,8 м; скв. 415н, гл. 182,1 м; 7 экз.

"*Acanthodus*" *elegans* Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 9а, б

Acanthodus elegans: Москаленко, 1973, с. 48-49, табл. 6, фиг. 1-3; Москаленко (Ордовик...), 1978, с. 107, табл. 20, фиг. 14.

Сравнение. Несколько экземпляров в коллекции очень близки виду "*A.*" *comptus* (см. табл. IX, фиг. 3-5), отличаясь от них по существу лишь отсутствием ребер на боковых сторонах; по этому признаку они отнесены к "*A.*" *elegans*. Учитывая большое морфологическое сходство представителей этих двух формальных видов, а также постоянное совместное нахождение их, можно предположить, что они составляли единый аппарат в теле животного.

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский и долборский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 63,6 м; скв. 415н, гл. 182,1 м, 182,5 м; 4 целых и 2 обломанных экз.

Под *Bryantodina* Stauffer, 1935

Bryantodina lenaica Moskalenko, 1973

Табл. XI, фиг. 1-3

Bryantodina lenaica: Москаленко, 1973, с. 61, табл. 16, фиг. 8-12; Москаленко (Каныгин и др.), 1977, с. 35, табл. 8, фиг. 6, 7; Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 106, табл. 29, фиг. 14.

Bryantodina decliva: Москаленко, 1973, с. 60, табл. 16, фиг. 4-7.

Замечания. *Bryantodina lenaica* — широко распространенный в киренских отложениях вид; неоднократно описывался (см. синонимы). Многочисленные экземпляры бриантодин полностью отвечают характеристике этого вида. Изменчивость выражается в строении и положении зубчиков: у одних главный зубец и зубчики прямостоящие и главный зубец выделяется слабо, у других зубчики неравномерно наклоненные и главный зубец выделяется отчетливо, иногда резко наклонен назад.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудринский горизонт (нижняя половина).

Местонахождение. Скв. 27, гл. 205,5 м (3 целых и 6 обломанных экз.); скв. 100к, гл. 53,2 м (обилие); скв. 415н, гл. 183,1 м (1 целый и 2 обломанных экз.).

Под *Cardiodella* Branson et Mehl, 1944

(= *Cardiodus* Branson et Mehl, 1933)

Cardiodella tumida (Branson et Mehl, 1933)

Табл. X, фиг. 1-5

Cardiodus tumidus: Branson, Mehl, 1933, с. 81, табл. 5, фиг. 12-14, табл. 6, фиг. 19, табл. 7, фиг. 2.

Cardiodella tumida: Branson, Mehl, 1944, с. 239, табл. 93, фиг. 17, 18; Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 73-74, табл. 18, фиг. 8-14 (подробная синонимика).

Cardiodella tumidus: Andrews, 1967, с. 886-887, табл. 112, фиг. 12, табл. 114, фиг. 1, 2, 6 (подробная синонимика).

Описание. Стержневидные конодонты с дуговидным перегибом основания впереди и главным зубцом на вершине перегиба. Отростки небольшие, направленные назад и вбок, с 1-2 отдельными низкими и широкими зубчиками. Главный зубец, как правило, крупнее их и направлен вперед и вверх. Базальная сторона плоская; часто сохраняется каллус.

Сравнение. Имеющиеся в коллекции кардиоделлы ближе всего виду *C. tumida*. В тех случаях, когда главный зубец мало отличается по величине от других зубчиков, появляется сходство с *C. lyrata* Moskalenko /Ордовик..., 1984/.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, муктэйский горизонт. Средний ордовик Северной Америки, Чези.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,5 и 73,0 м; скв. 100к, гл. 61,3 м, 60,7-61,0 м; 13 целых и 4 обломанных экз.

Род *Coleodus* Branson et Mehl, 1933

Coleodus mirabilis Moskalenko, 1970

Табл. X, фиг. 6-8

Coleodus mirabilis: Москаленко, 1970, с. 56-57, табл. 9, фиг. 3-5; Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 75-76, табл. 17, фиг. 1-7 (подробная синонимика).

Сравнение. Хотя материал ограничен и в основном фрагментарный (лишь 1 экз. хорошей сохранности), характерные признаки вида *Coleodus mirabilis* выражены отчетливо даже у сильно обломанных форм, и принадлежность их к данному виду не вызывает сомнения.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, вихоревский и муктэйский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,5 м; скв. 100к, гл. 61,3 и 60,7-61,0 м; 1 хорошо, 7 удовлетворительно и 5 плохо сохранившихся экземпляров.

Род *Cyrtoniodus* Stauffer, 1935

Cyrtoniodus confluens Moskalenko, 1982

Табл. XI, фиг. 20

Cyrtoniodus confluens: Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 108, табл. 28, фиг. 21.

Описание. Конодонты с широким внизу, сильным главным зубцом, наклоненным назад и на внутреннюю сторону, с 2-4 близкосидящими или слившимися зубчиками на заднем крае основания. Базальный край приподнятый впереди, базальная полость неглубокая.

Сравнение. Отсутствие заднего стержня и расположение дополнительных зубчиков непосредственно на заднем крае основания отличает описанные формы от *Cyrtoniodus complicatus* Stauffer и позволяет рассматривать их в составе вида *C. confluens*.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, волгинский - чертовской горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,0, 70,0 и 67,0 м; 6 экз.

Род *Drepanodistacodus* Moskalenko, 1977

Drepanodistacodus victrix (Moskalenko), 1973

Табл. IX, фиг. 1, 2, 8

Drepanodistacodus victrix: Москаленко (Каыгин и др.), 1977, с. 36, табл. 11, фиг. 5, 6; Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 113, табл. 32, фиг. 1, 2 (подробная синонимика).

Описание. Конодонты с высоким прямым основанием и с накло-

ненным назад зубцом, обычно коротким и после угловатого перегиба прямым. Передний и задний края острые или килеватые, боковые стороны гладкие (дрепанодусовидные элементы) или каждая из них с срединным ребром (дистакодусовидные элементы). Базальная полость глубокая.

Сравнение. Имеющиеся в коллекции дрепанодусовидные и дистакодусовидные элементы отвечают признакам вида *Drepanodistacodus vicitrix*. Изменчивость выражена в относительной длине зубца и характере его перегиба. Близкие по внешнему облику конодонты, но с тонкой продольной струйчатой скульптурой на боковых сторонах, находятся в составе рода *Scabbardella* /Orchard, 1980; Nowlan, 1983/.

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, волгинский – долборский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 63,6 м; скв. 27, гл. 209,5–211,5 м; скв. 100к, гл. 57,8, 55,7 и 43,8 м; скв. 415н, гл. 190,1; 186,9, 186,7 и 183,1–183,4 и 182,5 м; 90 экз.

Род *Eoplacognathus* Hamar, 1966

Eoplacognathus cf. *reclinatus* (Fåhræus), 1966

Табл. XIII, фиг. 12–16

Eoplacognathus foliaceus (Fåhræus) – *E. reclinatus* Fåhræus: Harris e. a., 1979, табл. 2, фиг. 6, 7.

Описание. Конодонты платформенные, представляющие собой элементы *amorphognathiform* и *ambalodiform* (правые формы). У хорошо сохранившегося экземпляра *amorphognathiform* передний отросток гораздо меньше, чем задний. Переднезадний гребень высокий, с заметным изгибом позади главного зубца. Последний значительно крупнее остальных зубчиков. Передний боковой (наружный) отросток двухлопастный; задняя его ветвь гораздо длиннее, но с редко сидящими зубчиками, в то время как на более короткой передней ветви 5 раздельных зубчиков. Задний боковой (внутренний) отросток сравнительно короткий, но широкий и округленный с 3 зубчиками.

Несколько экземпляров близки по строению к правым формам *ambalodiform*, но у всех обломан передний отросток. Все же видно, что зубчатый гребень на переднем отростке с заметным изгибом. На заднем широком отростке гребень высокий, прямой, с 7–8 хорошо развитыми зубчиками. Боковой гребень также широкий, несколько короче заднего, с 6–7 зубчиками на срединном гребне.

Сравнение. В отличие от типичных форм *Eoplacognathus reclinatus*, у *amorphognathiform* переднезадняя ось образует заметный изгиб. У правого элемента *ambalodiform* отчетливо выражен проксимальный изгиб зубчатого гребня на переднем отростке, но о длине последнего по отношению к двум другим отросткам судить трудно из-за его неполной сохранности. Скорее всего, конодонты подобного строения занимают место в переходной серии *Eoplacognathus foliaceus* – *E. reclinatus*.

Распространение. Средний ордовик Европы (Швеция, Эстония), верхний лланвирн (ласнамягиский горизонт) – нижний лландейло (ухакусский горизонт). Средний ордовик Сибирской платформы, волгинский горизонт.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 68,0 м; скв. 27, гл. 209,5–211,5 м; скв. 415н, гл. 186,9, 190,1 и 191,5–192,2 м; 6 целых и 2 обломанных экз.

Под *Erismodus* Branson et Mehl, 1933

Erismodus typus Branson et Mehl, 1933

Табл. X, фиг. 9–11

Erismodus typus: Branson, Mehl, 1933, с. 25, табл. 1, фиг. 9, 11, 12; Andrews, 1967, с. 891–892, табл. 112, фиг. 9–11, 18, табл. 114, фиг. 21 (подробная синонимика).

Erismodus ex gr. abbreviatus: Москаленко, 1970, с. 65–66, табл. 8, фиг. 1, 2.

Описание. Конодонты более или менее симметричные, с очень крупным прямым главным зубцом и сравнительно короткими боковыми стержнями, снабженными обычно 1–2, реже 3–4 небольшими зубчиками. Хорошо развиты передний и задний выросты базального края, имеющие языковидную форму. Базальная полость неглубокая, нередко сохраняется каллус.

Сравнение. У изученных экземпляров сильный прямостоящий главный зубец, отчетливые выросты базального края под зубцом и другие характерные признаки *Erismodus typus*. Заметна определенная изменчивость признаков: у некоторых экземпляров зубец очень крупный, а стержни короткие, всего с 1–2 зубчиками, у других – относительные размеры зубца меньше, соответственно длина стержней больше и число зубчиков на них доходит до 3–4; иногда задний вырост базального края выражен слабее, чем передний.

Распространение. Нижняя часть среднего ордовика Северной Америки (формации Дачтаун, Джоаким). Средний ордовик Сибирской платформы, вихоревский и муктэйский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 73,5 м; скв. 27, гл. 211,0–214,0 м; скв. 100к, гл. 61,3 м; 20 экз.

Под *Evencodus* Moskalenko, 1970

Evencodus sp.

Табл. X, фиг. 16

Описание. Конодонты симметричные, с округленными сторонами и отчетливым языковидным выростом базального края на передней стороне. На основании намечаются боковые отростки. Хорошо видны боковые ребра, остальные выражены слабо.

Сравнение. Указанные конодонты близки *Evencodus trilobatus* Mosk. /Москаленко, 1970/, но отличаются слабой скульптурированностью поверхности.

Распространение (рода). Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудринский и чертовской горизонты.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 53,2 м. Единичные экземпляры.

Род *Histiodella* Harris, 1962

Histiodella? sp. A, sp. n.

Табл. XI, фиг. 17-19

Histiodella (?) sp.: Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 120, табл. 29, фиг. 15а, б.

Описание. Конодонты сложные, листовидные с отчетливым сильно наклоненным назад главным зубцом, с высоким хорошо развитым передним листом и очень низким коротким задним листом. Передний конец обычно немного повернут вбок и иногда оттянут вниз. На верхнем крае переднего листа 3-5 низких широких зубчиков, наклоненных назад или расположенных веером. У некоторых экземпляров зубчики слегка вытянуты в поперечном направлении. Верхний край заднего листа острый, но без признаков зазубренности. Его линия и линия заднего края зубца образуют отчетливый угол.

Базальная полость углублена и расширена под главным зубцом; расширение ее в этой части двустороннее, но ясно несимметричное: максимумы расширения на противоположных сторонах смещены относительно друг друга в переднезаднем направлении. При сильном расширении они приобретают вид отростков. Базальная полость прослеживается до заднего конца, но часто замыкается, не достигнув переднего конца.

Сравнение и замечания. Основываясь на большом материале, Т.Р. Маххарью /McHargue, 1982/ попытался реконструировать аппарат рода *Histiodella*. Он считает, что этот аппарат состоял из 6 разных морфологических элементов. Если придерживаться его классификации, то описанные конодонты, по-видимому, должны рассматриваться как представляющие элемент *bryantodontiform* (B). Если это так, то, согласно предложенной названным автором филогенетической модели данного рода, и в частности элемента *bryantodontiform* (от гладких форм через мелкозубчатые к отчетливо зубчатым), появление рассматриваемых конодонтов следует отнести к одной из наиболее поздних стадий эволюции. Надо отметить, что аналогичные конодонты с отчетливыми зубчиками на переднем листе и хорошо оформленным главным зубцом найдены также в разновозрастных отложениях на реках Кулombe и Мойеро. Они отличаются от всех ранее установленных видов хистиоделл и несомненно представляют новый вид.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, волгинский горизонт.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,0 и 72,0 м; скв. 100к, гл. 57,8 м; 6 целых экз.

Под *Microcoelodus* Branson et Mehl, 1933

Microcoelodus tunguskaensis Moskalenko, 1970

Табл. XI, фиг. 12-14

Microcoelodus tunguskaensis: Москаленко, 1970, с. 73-74, табл. 12, фиг. 3-5; Москаленко, 1973, с. 72, табл. 18, фиг. 17; Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 122, табл. 29, фиг. 10.

Описание. Конодонты стержневидные, с прямым главным зубцом и с одним боковым стержнем, снабженным 2-4 отдельными зубчиками. Другой боковой стержень отсутствует или лишь слабо развит и без зубчиков. С этой стороны вдоль бокового края зубца тянется острый широкий киль. Базальная полость мелкая.

Сравнение. У данных конодонтов хорошо выражены все признаки вида *Microcoelodus tunguskaensis*.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудринский и чертовской (нижняя часть) горизонты.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 53,2 м; 11 целых экз.

Microcoelodus? triangularis Moskalenko, 1984

Табл. X, фиг. 17

Microcoelodus? triangularis: Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 90-91, табл. 20, фиг. 15-19.

Описание. Конодонты симметричные, близкие к простым, сжатые в переднезаднем направлении, с трехгранным основанием, с длинным слегка или умеренно наклоненным назад зубцом, снабженным широкими киями на боках. На основании на продолжении килей 1-2 маленьких зубчика. Передняя сторона полого округленная, задняя - выпуклая с неглубокой срединной бороздкой, усложненной тонким срединным ребрышком. Базальная полость неглубокая.

Сравнение. Строение конодонтов соответствует характеристике *Microcoelodus? triangularis*; лишь у некоторых отсутствуют дополнительные зубчики на основании.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, муктэйский горизонт.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 60,7-61,0 м; скв. 415н, гл. 192,2-192,7 м; 5 экз.

Под *Neocoleodus* Branson et Mehl, 1933

Neocoleodus dutchtownensis Youngquist et Cullison, 1946.

Табл. X, фиг. 12-14.

Neocoleodus dutchtownensis: Youngquist, Cullison, 1946, с. 587, табл. 90, фиг. 14, 15; Москаленко, 1970, с. 78-79, табл. 10, фиг. 4; Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 91, табл. 17, фиг. 8-16.

Neocoleodus borealis: Москаленко, 1970, с. 77–78, табл. 10, фиг. 1, 2.

Описание. В коллекции главным образом фрагментарные остатки в виде стержневидных отростков с серией однотипных низких и широких раздельных наклоненных назад зубчиков с округленными вершинками. Между зубчиками на основании заметны пережимы. Единичные целые экземпляры, условно относимые к этому виду, имеют крупный главный зубец и отходящие от него вниз и в стороны стержневидные зубчатые отростки. Базальная полость мелкая; часто сохраняется каллус.

Сравнение. Конодонты аналогичного строения описывались уже из местонахождений ордовикских отложений на реках Мойеро и Ангара. Отмечалось их сходство с эрисмодусами. Из-за фрагментарности типового материала /Youngquist, Cullison, 1946/ выявление различий между известными видами *Neocoleodus* затруднено.

Распространение. Средний ордовик (нижняя часть) Северной Америки (формация Дачтаун). Средний ордовик Сибирской платформы, вихоревский и муктэйский горизонты.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,5 м; 2 целых и более 20 обломанных экз.

Neocoleodus? sp.

Табл. X, фиг. 15

Описание. Конодонт с 3 стержневидными зубчатыми отростками, расходящимися в стороны и вниз от верхушечной части, на которой расположен крупный главный зубец, слегка наклоненный назад. Зубчики низкие, широкие, с закругленными вершинками. Имеются передний и задний выросты базального края. Конодонт находится на большой каллусовой пластине.

Сравнение. По характеру зубчатости стержневидных отростков конодонт близок к неколеодусам, по наличию же переднего и заднего выростов базального края – к эрисмодусам.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, муктэйский горизонт.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 61,3 м; 1 экз.

Под *Oulodus* Branson et Mehl, 1933

Oulodus restrictus (Moskalenko), 1973

Табл. XI, фиг. 9–11, 15, 16

Gyrognathus primus restrictus: Москаленко, 1973, с. 69, табл. 18, фиг. 9, 10; Москаленко (Каныгин и др.), 1977, табл. 9, фиг. 8.

Oulodus n. sp.: Barnes, 1974, табл. 1, фиг. 13.

Oulodus restrictus: Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 126, табл. 29, фиг. 12.

Microcoelodus expansus: Branson, Mehl, 1933, с. 93,

табл. 6, фиг. 7; Москаленко, 1973, с. 70-71, табл. 18, фиг. 11, 12 (подробная синонимика); Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 122, табл. 31, фиг. 16.

Описание. В коллекции представлены элементы *oulodontiform* (Pb) и *prioniodiniform* (Pa) многоэлементного рода *Oulodus*. Это – несимметричные конодонты с высоким стройным главным зубцом и хорошо развитыми стержневидными зубчатыми отростками. У *oulodontiform* последние слегка повернуты вбок, но в противоположные стороны относительно друг друга; главный зубец прямой, смещен от вершины перегиба на один из отростков; на этом отростке еще 3-5, на втором – 5-7 тонких отдельных зубчиков. У *prioniodiniform* главный зубец на вершине перегиба, слегка наклонен назад и вбок, на отростках по 3-6 тонких отдельных зубчиков.

Сравнение. По результатам исследований В.Свита и Г. Шенлауба /Sweet, Schönlaub, 1975 / род *Oulodus* состоит по крайней мере из 3-6 элементов. В рассматриваемом случае элементы *oulodontiform* и *prioniodiniform* выражены соответственно формальными видами *Oulodus restrictus* и *Microcoelodus expansus*. Описанные под этими видовыми названиями конодонты обнаруживают много общего в строении и к тому же постоянно встречаются вместе.

Распространение. Средний ордовик Америки. Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудрийский и чертовской (самая нижняя часть) горизонты.

Местонахождение. Скви. 100к, гл. 53,2 м; скв. 415н, гл. 183,1 м; 22 экз.

Род *Phragmodus* Branson et Mehl, 1933

Phragmodus flexuosus Moskalenko, 1973

Табл. XII, фиг. 1-10

Phragmodus sp. A: Sweet, Ethington, Barnes, 1971, табл. 2, фиг. 3-6; Barnes, 1974, табл. 1, фиг. 10.

Phragmodus n. sp.: Moskalenko, 1972, фиг. 1 в тексте.

Phragmodus flexuosus: Москаленко, 1973, с. 73-74, табл. 11, фиг. 4-6; Barnes, 1977, с. 103, табл. 2, фиг. 3,4; Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 129, табл. 30, фиг. 1-5; Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 93-94, табл. 23, фиг. 1-14 (подробная синонимика).

Замечания. *Phragmodus flexuosus* – широко распространенный на Сибирской платформе вид; неоднократно описывался. В айхальской коллекции содержатся конодонты с ясно выраженными признаками этого вида.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, волгинский горизонт. Средний ордовик Северной Америки.

Местонахождение. Скви. 21, гл. 73,0 м, 72,0 м, 70,0 м, 68,0 м, 67,0 м; скв. 415н, гл. 190,1 и 186,7-186,9 м; 120 экз. разной сохранности.

Phragmodus cf. flexuosus Moskalenko, 1973

Табл. XII, фиг. 11-19

Замечания. Рассматриваемые конодонты имеют некоторые отличия от типичных *Phragmodus flexuosus*. Конодонты, представляющие элемент *phragmodiform*, как и соответствующий элемент названного вида, не обнаруживают дифференциации зубчиков на заднем стержне, но отличаются меньшим размером главного зуба и очень хорошо развитым длинным антизубом. *Dichognathiform* чаще всего имеет высокое трехгранное основание с более или менее одинаковыми стержневидными отростками, из которых задний и внутренний боковой с 2-4 зубчиками; главный зубец, хотя и развит хорошо, но относительная величина его меньше (он уже, тоньше и ниже), чем у соответствующего элемента *Ph. flexuosus*. Реже встречаются дихогнатусы с длинными задним и боковым зубчатыми отростками (формальный вид *Dichognathus typica* Br. et Mehl).

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудринский горизонт, нижняя часть.

Местонахождение. Скв. 100к, гл. 53,2 м; скв. 415н, гл. 205,5-207,0 м; 51 экз.

Род *Plectodina* Stauffer, 1935

Plectodina? sp.

Табл. XI, фиг. 4-8

Замечания. Часть конодонтов в коллекции представляет, по-видимому, элементы *trichonodelliform* (Sa), *zygognathiform* (Sb), *cyrtodontiform* (M), *cordylodontiform* (Sc) многоэлементного рода *Plectodina*, но пока объем данного рода и его видов не совсем ясен.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, волгинский и киренско-кудринский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 73,0 м; скв. 100к, гл. 53,2 м; 40 экз.

Род *Polyplacognathus* Stauffer, 1935

Polyplacognathus cf. angarensis Moskalenko, 1984

Табл. XIII, фиг. 17

Замечания. В коллекции имеются единичные фрагментарные остатки полиплакогнатусовидных конодонтов, весьма похожих по форме платформенных разрастаний и характеру зубчатости срединного гребня на элементы *polyplacognathiform* в составе вида *Polyplacognathus angarensis* Moskalenko /Ордовик..., 1984/.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, муктэйский горизонт.

Местонахождение. Скв. 100к, гл. 61,3 м; скв. 415н, гл. 192,2-192,7 м; 3 экз.

Род *Ptiloconus* Sweet, 1955

Ptiloconus anomalis (Moskalenko), 1970

Табл. XIII, фиг. 7-9

Ptiloconus anomalis: Moskalenko, 1972, с. 50, рис. 2; Москаленко (Каныгин и др.), 1977, с. 41-42, табл. 8, фиг. 1-3 (подробная синонимика); Москаленко (Ордовик...), 1982, с. 134, табл. 31, фиг. 1-3.

Замечания. Широко распространенная в среднем ордовике на Сибирской платформе устойчивая ассоциация по крайней мере из 3 морфологических типов конодонтов; неоднократно описывалась (см. синонимiku).

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, киренско-кудринский и чертовской (нижняя часть) горизонты.

Местонахождение. Скв. 100к, гл. 53,2 м; 32 экз.

Ptiloconus longidentatus Moskalenko, 1970

Табл. XIII, фиг. 1-5

Ptiloconus longidentatus: Москаленко, 1970, с. 86-87, табл. 6, фиг. 6, 7; Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 100-101, табл. 20, фиг. 1-14.

Замечания. Небольшие конодонты, имеющие много общего с *Ptiloconus anomalis*, но отличающиеся развитием на переднем крае основания удлинения в виде отростка и расположением дополнительных зубчиков не на переднем крае основания, а на этом удлинении.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, вихоревский и муктэйский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 73,5 м; скв. 100к, гл. 60,7-61,0 м; скв. 415н, гл. 192,2-192,7 м; около 40 экз.

Ptiloconus? proprius Moskalenko, 1984

Табл. XIII, фиг. 10, 11

Ptiloconus? proprius: Москаленко (Ордовик...), 1984, с. 101-102, табл. 19, фиг. 1-5, 9.

Описание. Конодонты дуговидно изогнутые, с длинным сильно изогнутым назад главным зубцом и с длинным переднебоковым отростком (антизубцом), с одним дополнительным зубчиком на заднем крае основания.

Сравнение. Конодонты, включенные в данный вид, очень сходны с *Ptiloconus? costulatus* Moskalenko /Ордовик..., 1982; Ордовик..., 1984/, отличаясь, по существу, отсутствием ребристости.

Распространение. Средний ордовик Сибирской платформы, вихоревский и муктэйский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 73,5 м; скв. 100к, гл. 61,3 м;
3 экз.

Под Scandodus Lindström, 1955

Scandodus serratus Moskalenko, 1973

Табл. IX, фиг. 6, 7

Scandodus serratus: Москаленко, 1973, с. 41-42, табл. 3, фиг. 4-7; Москаленко (Каныгин и др.), 1977, табл. 11, фиг. 9; Москаленко (Ордовик ...), 1978, с. 116-117, табл. 20, фиг. 19; Москаленко (Ордовик ...), 1982, с. 135-136, табл. 32, фиг. 13; Москаленко (Ордовик ...), 1984, с. 102, табл. 24, фиг. 5.

Замечания. Конодонты, широко распространенные в среднем ордовике Сибирской платформы; неоднократно описывались (см. синонимы).

Распространение. Средний и верхний ордовик Сибирской платформы, баксанский и долборский горизонты.

Местонахождение. Скв. 21, гл. 63,6 м; скв. 100к, гл. 43,8 м;
3 экз.

ЛИТЕРАТУРА

Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г., Семенова В.С. О стратиграфическом расчленении и корреляции среднего ордовика Сибирской платформы. – В кн.: Проблемы стратиграфии ордовика и силура Сибири. Новосибирск: Наука, 1977, с. 3-43.

Каратайте-Талимаа В.Н. Телодонты силура и девона СССР и Шпицбергена. Вильнюс: Мокслас, 1978. 334 с.

Москаленко Т.А. Лландоверийские остатки Agnatha в Сибири. – В кн.: Очерки по филогении и систематике ископаемых рыб и бесчелостных. М.: Наука, 1968, с. 29-32.

Москаленко Т.А. Конодонты криволуцкого яруса (средний ордовик) Сибирской платформы. М.: Наука, 1970. 116 с.

Москаленко Т.А. Конодонты среднего и верхнего ордовика Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1973. 144 с.

Огиенко Л.В., Бялый В.И., Колосницкая Г.Р. Биостратиграфия ордовика и силура в Далдыно-Алакитском районе Якутии. – Геол. и геофиз., 1983, № 4, с. 29-34.

Ордовик западной части Иркутского амфитеатра /Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Дивина Т.А. и др. М.: Наука, 1984. 156 с.

Ордовик Сибирской платформы. Опорные разрезы верхнего ордовика (биостратиграфия и фауна) /Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г., Семенова В.С., Ярошинская А.М. М.: Наука, 1978. 164 с.

Ордовик Сибирской платформы. Опорный разрез на р. Куломбе /Каныгин А.В., Москаленко Т.А., Ядренкина А.Г. и др. М.: Наука, 1982. 224 с.

Ядренкина А.Г., Сычев О.В., Абаимова Г.П. и др. Стратиграфия ордовикских и силурийских отложений Айхальского района Сибирской платформы по материалам бурения. - В кн.: Палеонтология и биостратиграфия палеозоя Сибири. Новосибирск: Наука, 1984, с. 17-25.

Andrews H.E. Middle Ordovician conodonts from the Joachim Dolomite of Eastern Missouri. - J. Paleontol., 1967, v. 41, N 4, p. 881-901.

Barnes Ch.R. Ordovician conodont biostratigraphy of the Canadian Arctic. - In: Canadian Arctic Geology/ Ed. by J.D. Aitken, D.J. Glass. Spec. vol. Calgary, 1974, p. 221-240.

Barnes Ch.R. Ordovician conodonts from the Ship Point and Bad Cache Rapids Formations, Melville Peninsula, Southeastern District of Franklin. - Geol. Survey Can. Bull., 1977, N 269, p. 99-119.

Branson E.B., Mehl M.G. Conodont studies 1, 2. - In: The University of Missouri Studies. Columbia, 1933, v. 8, p. 5-167.

Branson E.B., Mehl M.G. Conodonts. - In: Shimer H.W., Shrock R.R. Index Fossils of North America. N.Y. -L., 1944, p. 235-246.

Harris A.G., Bergström S.M., Ethington R.L., Ross R.J. Aspects of Middle and Upper Ordovician conodont biostratigraphy of carbonate facies in Nevada and Southeast California and comparison with some Appalachian successions. - In: Conodont Biostratigraphy of the Great Basin and Rocky Mountains/ Ed. by C.A. Sandberg, D.L. Clark. Brigham Young Univ. Geol. Studies, 1979, v.26, pt. 3, p. 7-44.

McHargue T.R. Ontogeny, phylogeny and apparatus reconstruction of the conodont genus Histiodella, Joins Fm., Arbuckle Mountains, Oklahoma. - J. Paleontol., 1982, v. 56, N 6, p. 1410-1433.

Moskalenko T.A. Ordovician conodonts of the Siberian Platform and their bearing on multielement taxonomy. - Geol. et Palaeontol., 1972, SB1, S. 47-56.

Nowlan G.S. Biostratigraphic, paleogeographic and tectonic implications of Late Ordovician conodonts from the Grog Brook Group, northwestern New Brunswick. - Can. J. Earth Sci., 1983, v. 20, N 4, p. 651-671.

Orchard M.J. Upper Ordovician conodonts from England and Wales. - Geol. et Paleontol., 1980, v. 14, p. 9-44.

Sweet W.C., Ethington R.L., Barnes Ch.R. North American Middle and Upper Ordovician conodont faunas. - In: Conodont Biostratigraphy/ Ed. by W.C. Sweet, S.M. Bergström, 1971, p. 163-193.

Sweet W.C., Schönlaub H.P. Conodonts of the genus

Oulodus Branson and Mehl, 1933. — Geol. et Paleontol., 1975, v. 9, p. 41–59.

Youngquist W., Cullison J.S. The conodont of the Ordovician Dutchtown Formation of Missouri. — J. Paleontol., 1946, v. 20, N 6, p. 579–590.

В.А. Наседкина

ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОНОДОНТОВ В ОРДОВИКЕ ЗАПАДНОГО СКЛОНА УРАЛА

Ко времени появления сведений об ордовикских конодонтах на Урале основные группы бентосной фауны уже широко использовались для стратиграфического расчленения. Поэтому погоризонтное деление, принятое на стратиграфической схеме ордовика Урала, базируется преимущественно на макрофауне. В связи с этим одной из задач при изучении конодонтот было выяснение их комплексов, характерных для выделенных ранее стратиграфических горизонтов. С этой целью изучались стратотипы горизонтов; как оказалось, не все они содержат конодонты. В то же время во многих разрезах Приполярного и Полярного Урала конодонты найдены совместно с брахиоподами или другой фауной. Поэтому увязка конодонтотых комплексов с региональной шкалой контролировалась данными макрофауны, преимущественно брахиопод.

Изучение конодонтот на Урале связано с трудностями, обусловленными сложным геологическим строением и нарушенностью разрезов. Вследствие этого для получения более или менее полного представления о распределении конодонтот необходимо было изучить как можно большее число выходов ордовика. В итоге общая схема выделенных стратиграфических комплексов конодонтот основана на отдельных сопоставляющихся между собой разрезах.

Ордовикские отложения на западном склоне Урала отличаются фациальной изменчивостью, главным образом в широтном направлении, при довольно постоянной выдержанности в меридиональном /Дембовский и др., 1983/. Это отражено в выделенных на западном склоне двух структурно-фациальных зонах: западной (Бельско-Елецкой) с терригенно-карбонатными разрезами и восточной (Сакмаро-Лемвинской) с терригенно-карбонатными разрезами елецкого типа (на западе) и вулканогенно-сланцевыми разрезами (см. рисунок). В настоящее время в Бельско-Елецкой зоне выделяется 10, а в Сакмаро-Лемвинской — 9 стратиграфических комплексов конодонтот. Основной состав их приведен в табл. 1.

На площади распространения отложений елецкого типа (см. рисунок, разрезы 1, 4–9, 16–20, 23) в нижнем ордовике преимущественно развиты терригенные породы: конгломераты, кварцито-песчаники, сланцы. Первые карбонатные породы появляются в поздней-

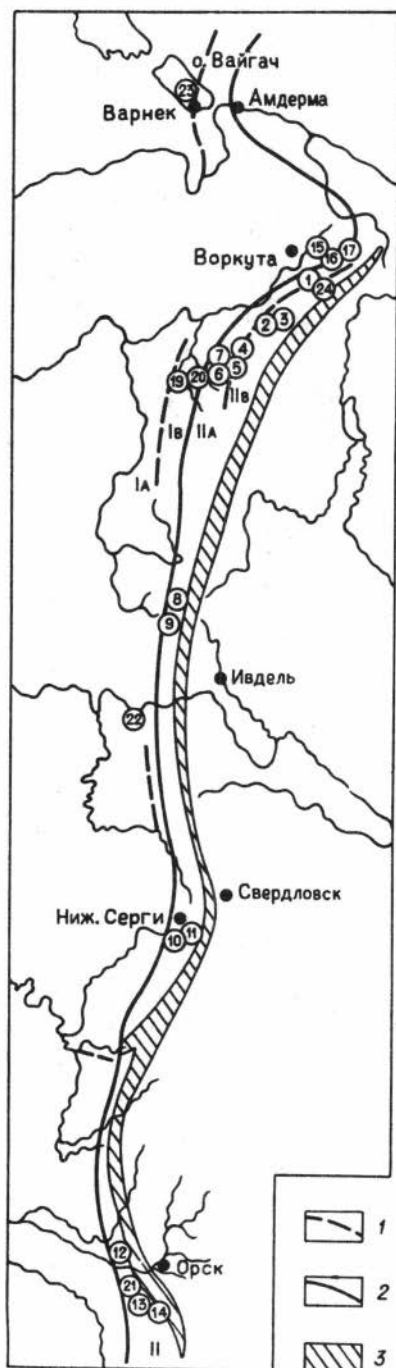
Таблица 1

Стратиграфические комплексы конодонтов в ордовике Западного склона Урала

Система	Отдел	Ярус	Горизонт	Структурно-фациальные зоны	
				Бельско-Елецкая, Вайгачская	Сакмаро-Лемвинская
ОРДОВИКСКАЯ	Верхний	Ашгилский	Кырбинский	<i>Aphelognathus grandis</i> Branson, Mehl et Branson	
			Сурьинский	<i>Distacodus</i> ex gr. <i>mucrus</i> Winder, <i>Panderodus robustus</i> (Stauffer)	
			Полуденский	<i>Aphelognathus politus</i> (Hinde), <i>Icriodella prominens</i> Orchard	
			Рассохинский	<i>Oulodus oregonia velicuspis</i> (Pulse et Sweet)	<i>Pygodus</i> sp., <i>Ligonodina elongata</i> Rhodes, <i>Keislognathus gracilis</i> Rhodes
	Средний	Карадокский	Тыпыльский	<i>Icriodella superba</i> Rhodes	<i>Periodon subvisibilis</i> Nas. (in coll.), <i>Ambalodus frognoeyensis</i> Hamar, <i>Amorphognathus ordovicica</i> Br. et Mehl

ОРДОВИКСКИЙ

Средний	Ландей-Кар- ловский	Чердынский	Phragmodus undatus Branson et Mehl	Periodon petschorensis Näs., Prioniodus variabilis Bergström
			Phragmodus flexuosus Mosk., Ph. borealis Näs.	Periodon petschorensis Näs., Pygodus anserinus Lamont et Lindstrom
	Ллангирн-ский	Каракольми-хайловский	Ambalodus pseudoplanus Viira, Eoplacognathus suecicus Bergstrom, Pygodus serrus (Hadding)	Eoplacognathus reclinatus (Fähræus), Pygodus serrus (Hadding)
			Acodus sibiricus Mosk., Scandodus uralicus Näs., Subcordylodus platynensis Br. et Mehl	Periodon aculeatus Hadding, Prioniodus alatus Lind.
			Acodus sibiricus Mosk., Drepanodus deltifer Lind., Scandodus uralicus Näs.	
	Аренитский	Кулагачский		Oistodus parallelus Pander
Нижний	Тремадок-ский	Колнабукский		Scandodus varangensis Viira.
		Кидрясовский		Cordylodus proavus Müller



Расположение изученных разрезов ордовика на западном склоне Урала.

Цифры в кружках – стратиграфические разрезы: 1 – Харота, 2 – р. Пага у Покойницы-шор, 3 – верховья р. Пага, 4 – р. Прав. Грубею, 5 – р. Хайма, 6 – р. Лемва, 7 – р. Мал. Надота, 8 – р. Мал. Печора, 9 – р. Унья, 10, 11 – Нижне-Сергинский пруд, 12 – р. Киндерля, 13 – Кара-Бутак, 14 – Ку-Агач, 15 – р. Лёк-Елец, Изья-вож, 16, 17 – ручьи Медвежий, Развильный, 18, 19 – Косью, Кожим, 20 – Джагал-Ялтык-шор, 21 – Джангиз-агач, 22 – Тыпыл, 23 – о. Вайгач, 24 – Яй-ю.

1, 2 – границы Бельско-Елецкой (1) и Сакмаро-Лемвинской (2) структурно-фашиальных зон; 3 – область распространения доордовикских отложений.

аренигское время. В верхней половине терригенной толщи среди средне- и мелкозернистых песчаников отмечаются захоронения крупных створок (до 10 см) беззамковых брахиопод *Angarella*, свидетельствующих об интенсивном гидродинамическом режиме. Конодонты устанавливаются значительно выше по разрезу и связаны с первыми известковистыми прослойками, возраст которых датируется поздним аренигом.

Особенности конодонтовой фауны следующие: количественное преобладание видов родов *Acodus*, *Scandodus*; развитие морфологически простых конусовидных форм; отсутствие сложных и платформенных конодонтов. Кроме конодонтов в песчаных известняках и известняковых песчаниках встречаются не крупные створки беззамковых брахиопод рода *Angarella* и мелкие тонко-ребристые замковые брахиоподы *Apheorthis*, *Ranorthis*, *Xe-*

nelasmella, *Imbricatia*. В лланвирнский век характер отложений морского бассейна менялся в сторону увеличения карбонатности. Параллельно с этим происходило одновременное изменение состава конодонтов. Родовой и в особенности видовой составы становятся значительно более разнообразными; появляются первые представители сложных конодонтов: *Subcordylodus*, *Gothodus*, *Amabalodus*, *Pygodus*. Как правило, редки и плохой сохранности в этих отложениях мелкие ортиды, трилобиты; чаще можно встретить членики криноидей и цистоидей.

Нижний ордовик восточных разрезов (лемвинский тип) представлен песчано-сланцевыми и вулканогенно-осадочными породами. В тремадокских песчаниках часто встречаются массивные замковые брахиоподы, гладкие, с глубокими ребрышками и высокой ареей: рода *Altorthis*, *Tritoechia*, *Alimbella*, *Medessia*, характеризующие обстановку относительно высокой подвижности воды. В небольшой известняковой линзе среди глауконитовых песчаников на р. Пага у Покойнищ-шор совместно с указанными брахиоподами найдены ордовикские конодонты (рода *Oneotodus*, *Drepanodus*, *Cordylodus*). В более глубоководных сланцевых разностях местами отмечаются захоронения трилобитов и редкие граптолиты. В некоторых разрезах сланцы замешаются пачкой голубовато-серых и серых мелко- и тонкозернистых слоистых известняков с конодонтами. Другой фауны в этих известняках нет (р. Пага у Покойнищ-шор, верховья р. Пага). Основные составляющие конодонтовых комплексов - рода *Acodus*, *Acontiodus*, *Drepanodus*, *Oistodus*, *Oneotodus*, *Scolopodus*.

На Южном Урале в Сакмаро-Лемвинской зоне (разрезы Ку-Агач, Кара-Бутак, Киндерля) в ареннигский и лланвирнский века в результате деятельности вулканов происходило образование мощной вулканогенно-осадочной толщи. Конодонты здесь найдены в линзах органогенных известняков, содержащих примесь туфового материала, и в туфоалевролитах. Из макрофауны здесь обильны брахиоподы, трилобиты, встречаются криноидеи, остракоды. В раннем аренниге конодонтовая фауна по родовому составу и в значительной степени по видовому близка к тремадоской. Своеобразие конодонтовой ассоциации для отложений позднего ареннига и лланвира заключается в значительном развитии сложных зубчатых форм. Из простых конодонтов продолжают существовать представители родов *Acontiodus*, *Drepanodus*, *Scolopodus*, *Oistodus*. Из сложных впервые появляются *Falodus*, *Periodon*, *Prioniodus*, *Dichognathus*. В известняковых линзах состав конодонтов значительно более разнообразен, чем в туфоалевролитах. Известняки содержат больше элементов древней фауны.

В средне- и позднеордовикское время на западном склоне Урала происходило постепенное углубление бассейна.

В Бельско-Елецкой зоне, где преобладало карбонатное осадконакопление, существовала обильная и разнообразная в систематическом отношении фауна. Основным компонентом выступают брахиоподы, кроме них обильны мшанки, кораллы, трилобиты, остракоды,

наутилоидеи, криноидеи, конодонты. Из брахиопод наиболее часто встречаются небольшие раковины клитамбонитид, тонкоскульптированные выпукло-вогнутые свободнолежащие строфомениды и наряду с ними мелкие тонкорребристые ортиды. Для этих отложений обычен следующий родовой состав брахиопод: *Platystrophia*, *Plectorthis*, *Hesperorthis*, *Vellamo*, *Sowerbyella*, *Titanambonites* и др. Среди конодонтов основными являются: *Distacodus*, *Drepanodus*, *Cordylodus*, *Dichognathus*, *Oepikodus*, *Oistodus*, *Phragmodus*, *Subcordylodus*. Развиты сложные конодонты. Простые формы также встречаются довольно часто и в некоторых случаях преобладают. Своеобразие указанного комплекса заключается в наличии здесь представителей рода *Phragmodus* и ассоциирующих с ним *Dichognathus*, *Oistodus*, *Subcordylodus*, составляющих мультиэлементный род *Phragmodus*, свойственный среднему ордовику Сибирской платформы и Мидконтинента Северной Америки.

В центральной части исследуемой территории (разрезы бассейна рек Мал.Пайпудын, Грубею, Хайма, Мал. Надота) в лландейло-карадокское время также происходило накопление карбонатных осадков. Существовавшие условия не способствовали широкому распространению фауны.

Конодонты довольно часты в светло-серых мелкозернистых слоистых известняках, содержащих примесь алевритового материала с тонкими глинистыми прослойками, т.е. так называемых "петельчатых" известняках. Состав конодонтов изменился по сравнению с одновозрастными отложениями западных разрезов. Наиболее развиты сложные зубчатые и платформенные конодонты, простые формы встречаются реже. Среди конодонтов основными выступают рода *Cordylodus*, *Falodus*, *Haddingodus*, *Oistodus*, *Paracordylodus*, *Periodon*, *Prioniodus*, *Ambalodus*, *Amorphognathus*, *Pygodus*. В верхней части разреза появляются *Keislognathus*, *Ligonodina*. Определяющими для данного типа разрезов служат наиболее часто встречающиеся представители родов *Periodon*, *Haddingodus*, *Cordylodus* (в отличие от одновозрастной фауны *Phragmodus* из западных разрезов). Платформенные конодонты *Ambalodus*, *Amorphognathus*, *Pygodus*, *Polyplacognathus*, *Eoplacognathus* встречаются редко. Все указанные рода известны в Прибалтике, в прибалтийском ордовике широко распространены зональные платформенные конодонты *Ambalodus*, *Amorphognathus*, *Eoplacognathus* /Вийра, 1974/.

Макрофауна в описанных разрезах встречается редко, сохранность ее плохая. Лишь в разрезе "Прав. Грубею" она многочисленна и разнообразна в систематическом отношении. Обильны брахиоподы, часто встречаются трилобиты, наутилоидеи, криноидеи, реже строматопоры, табуляты. Из брахиопод определяются *Hesperorthis*, *Vellamo*, *Tripllesia*, *Sowerbyella*, *Rhynchotrema*, *Lepidocycloides*, *Zygospira*. Родовой и в значительной степени видовой состав брахиопод, в отличие от конодонтов, не из-

менился и аналогичен составу их из разрезов Косью-Кожима и стратотипических разрезов тыпыльского, рассохинского и полуденского горизонтов на Среднем Урале.

Средне-позднеордовикские конодонты в Сакмаро-Лемвинской зоне известны на Среднем Урале из линз органогенно-обломочных известняков, залегающих среди туфитовых песчаников, конгломератов, сланцев и в глинисто-алевролитовых сланцах на Полярном Урале. Характерны платформенные *Ambalodus*, *Amorphognathus* и зубчатые *Periodon*, *Prioniodus*, *Tetraprioniodus*, *Pygodus*, *Ligonodina*, *Keislognathus*. Среди брахиопод в этих отложениях развиты ортиды, клитамбонитиды и плектамбонитиды (*Platystrophia*, *Kullervo*, *Leptellina*, *Eoplectodonta*).

Значительное обеднение количественного и качественного состава фауны, в том числе и брахиопод, произошло в позднем ордовике (западные разрезы). Об этом свидетельствуют единичные находки мелких раковин брахиопод *Zygospira*, *Catazyga*, редкие гастроподы, остракоды, членики криноидей. Из конодонтов широко распространены простые - *Belodina*, *Panderodus*, *Distacodus*, сложные - *Ambalodus*, *Cordylodus*, *Icriodella*, *Ouolodus*, *Aphelognathus*. Простые конодонты преобладают в разрезах Северного Урала (р. Тыпыл) в серых глинистых плитчатых известняках сурьинского горизонта. Наиболее полны комплексы конодонтов верхнего ордовика в бассейне р. Кожим и на о. Вайгач.

На основании приведенных выше сведений можно отметить следующие особенности ордовикских конодонтов на Урале:

распределение конодонтов показывает, что их родовой состав не зависит от состава осадков: он может быть сходным в глинистых и доломитизированных известняках, "петельчатых" известняках, известняках с примесью туфогенного материала, туфоалевролитах и глинисто-алевролитовых сланцах;

небольшие размеры, морфологическое строение и характер распределения конодонтов в ордовике Урала свидетельствуют о том, что они принадлежали очень мелким подвижным конодонтоносителям. Это были активно плавающие морские животные, добывающие пищу, вероятно, в толще придонных вод. Просто устроенными и более подвижными (космополитными) были раннеордовикские конодонтоносители. В среднем ордовике, с появлением морфологически сложных форм, происходило постепенное разделение и усложнение функций конодонтовых элементов, что было вызвано, по-видимому, необходимостью приспосабливаться к более разнообразным условиям обитания вблизи морского дна.

С позиций пространственного распределения конодонтов среднего ордовика к ним можно применить нектонно-бентосную модель канадских исследователей /Barnes, Nowlan, 1975/. Она хорошо отвечает особенностям распространения ассоциаций *Phragmodus* и *Periodon* в разнотипных структурно-фациальных зонах. Первая из них типична для морских субплатформенных отложений, вторая - для более глубоководных отложений миогеосинклинали; конодонты кидрясовского, колнабукского, куагачского горизон-

тов (тремадок – нижний арениг) известны только в разрезах лемвинского типа. Большинство описанных видов встречаются в ордовике Прибалтики, Швеции, Канады, Австралии, Северной Америки, на Сибирской платформе и представлены простыми конусовидными формами с преимущественным развитием родов *Drepanodus*, *Oistodus*;

конодонты известны в терригенных породах раннего ордовика в разрезах западной зоны. Они найдены на рубеже раннего и среднего ордовика лишь там, где отмечается наличие карбонатных прослоев, и представлены простыми формами с преимущественным развитием *Acodus*, *Scandodus*, *Drepanodus*, *Oistodus*;

на рубеже раннего и среднего ордовика, в среднем и позднем ордовике на территории западного склона Урала существовали две конодонтовые ассоциации: *Acodus* – *Scandodus* – *Phragmodus* – *Aphelognathus* и *Drepanodus* – *Oistodus* – *Periodon* – *Amorphognathus*. Отмечается определенная географическая приуроченность этих фаун. Первая встречается в самых западных из изученных нами разрезов (Косью, Джагал-Яптик-шор, Западные Саледы, Лёк-Елец, Вайгач) в интервале поздний арениг – ашгилл; для более восточных разрезов (бассейн рек Пайпудын и Харот) – в интервале поздний арениг – лланвирн. Вторая ассоциация свойственна лландейловско-карадокскому интервалу в разрезах (реки Развильная, Прав. Грубею, Хайма, верховья Лемвы) и в интервале поздний арениг – ашгилл в вулканогенно-сланцевых разрезах Сакмаро-Лемвинской зоны. В последних отмечается более раннее появление фауны *Periodon*.

Существенные отличия в составе средне- и позднеордовикских фаун в близко расположенных разрезах отмечали К. Барнс, С. Бергстрем, Е. Дзик и другие палеонтологи /Barnes e. a., 1973; Bergström, 1973; Barnes, Tuke, 1970; Dzik, 1978/. Они устанавливают последовательную смену конодонтовых ассоциаций с изменением палеотектонического режима на примере ордовика Северной Америки (табл. 2). Аналогичная последовательность конодонтовых ассоциаций наблюдается на примере уральских, главным образом полярноуральских разрезов среднего ордовика (табл. 3). Из схемы видно, что ассоциация *Periodon* характерна для относительно глубоководных отложений Сакмаро-Лемвинской структурно-фациальной зоны. Ассоциация *Phragmodus* расположена западнее, ближе к платформе. Элементы крайне западной ассоциации *Plectodina* определяются в ордовике Вайгача. Подобную же последовательность конодонтовых комплексов можно наблюдать и в Австралии /Barnes e. a., 1973/.

Зарубежные исследователи установили две главные конодонтовые провинции, существовавшие от раннего аренига: Мидконтинент Северной Америки и Европейская (Северо-Атлантическая) провинция Европы и Аппалачей. На основании сходства конодонтов Сибирской платформы и Мидконтинента Т.А. Москаленко /1975/ считает правомерным выделение Американо-Сибирской области. Согласно К. Барнсу /Barnes e. a., 1973/, в среднем и позднем ордовике

Таблица 2

Эволюция конодонтовых сообществ в ордовике Северной Америки и распространение их по палеотектоническим обстановкам /по Barnes e. a., 1973/

Серия		Литоральный шельф	Мелкий шельф	Глубокий шельф миогеосинклинали	Континентальный край	Эвгеосинклиналь
Cincinnatian		Rhipidognathus	Plectodina	Phragmodus		Amorphognathus Icriodella
Champlainian	Trentonian Blackriveran	Chirognathus Erismodus	Plectodina. Ozarkodina. Bryantodina.	Phragmodus		Amorphognathus Icriodella.
	Chazyan Whiterockian	Leptochirognathus Coleodus	Histioidella. Multioistodus		Periodon Acontiodus Belodella.	Pygodus Prioniodus Eoplacognathus
Canadian		Loxodus Ulrichodina.				Prioniodus Oistodus Drepanodus Oepikodus

Таблица 3

Распределение конодонтов в ордовике западного склона Урала

Горизонты Урала	о. Вайгач, Вайгач- ская зона	Западный склон Урала, зона		
		Бельско–Елецкая	Сакмаро–Лемвинская	
			запад	восток
Кыринский Сурьинский Полуденский Рассохинский	Aphelognathus Oulodus Icriodella			
Тыпильский Чердынский	Phragmodus Icriodella Plectodina	Phragmodus Icriodella Periodon	Periodon Amorphogna- thus Eoplacogna- thus Pygodus	Prioniodus Amorphogna- thus Pygodus
Каракольмихай- ловский		Acodus Scandodus Pygodus	Prioniodus Periodon Acontiodus Pygodus	
Кулагачский Колнабукский Кидрясовский				Oistodus Drepanodus

в Мидконтиненте, отвечающем самостоятельной провинции, выделяются три подпровинции - *Rhipidognathus*, *Plectodina*, *Phragmodus*, а Северо-Атлантическая провинция включает две подпровинции - *Acontiodus* - *Periodon*, *Eoplacognathus* - *Pygodus* - *Amorphognathus*. С. Бергстрем / *Bergström*, 1973/, К. Барнс / *Barnes*, *Fähræus*, 1975/ и другие авторы считают, что фауны, обитавшие в Мидконтиненте, были тропическими и субтропическими, приспособленными к условиям повышенной солености; североатлантическая фауна обитала в нормально соленых морских условиях и была более холодноводной, но не арктической.

Судя по составу полученных нами комплексов, можно утверждать, что среднеордовикские конодонты западного склона Урала сопоставляются с комплексами "*Phragmodus*" Американско-Сибирской области и "*Periodon*" Северо-Атлантической провинции. Таким образом, можно предполагать, что в ордовике западные районы Урала (Бельско-Елецкая зона) через о. Вайгач сообщались с Сибирской платформой и Мидконтинентом, а восточные (Сакмаро-Лемвинская зона) на юге имели связи с Казахстаном, Прибалтикой, Центральной Европой.

ЛИТЕРАТУРА

Дембовский Б.Я., Дембовская З.П., Ключина М.Л., Наседкина В.А. Формации базальных горизонтов уралид Севера Урала и их рудоносность. - Литол. и полезные ископ., 1983, № 1, с. 41-53.

Вийра В.Я. Конодонты ордовика Прибалтики. Таллин: Валгус, 1974.

Москаленко Т.А. Использование конодонтов для биогеографического районирования в ордовике. - В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой фауны. М.: Наука, 1975, с. 384-390.

Barnes C.R., Nowlan G.S. Conodonts: A Thing of the Past - and of the Future. - *Geosc. Can.*, 1975, v. 2, N 2, p. 85-89.

Barnes C.R., Jackson D.E., Norford B.S. Correlation between Canadian Ordovician zonation based on Graptolites, Conodonts and Benthic macrofossils from key successions. - In: The Ordovician System: proceedings of a Palaeontological Association symposium, Birmingham/Ed. by M.G. Bassett. Sept. 1974. Cardiff: University of Wales Press and National Museum of Wales, 1976, p. 209-226.

Barnes C.R., Fähræus L.K. Provinces, communities and the proposed nekto-benthic habit of Ordovician conodontophorids. - *Lethaia*, 1975, v. 8, N 2, p. 133-149.

Barnes C.R., Rexrood C.B., Miller J.F. Lower Pa-

leozoic conodont provincialism. - Geol. Soc. Amer., 1973, spec. paper 141, p. 157-190.

Barnes C.R., Tuke M.F. Conodonts from the St. George formation (Ordovician) northern Newfoundland. - Geol. Surv. Can. Bull., 1970, N 187, p. 79-97.

Bergström S.M. Biostratigraphy and facies relations in the lower Middle Ordovician of easternmost Tennessee. - Amer. J. Sci., 1973, v. 273-A, p. 261-293.

Dzik J. Conodont biostratigraphy and paleogeographical relations of the Ordovician Mojca Limestone (Holy-Cross Mts., Poland). - Acta palaeontol. Polonica, 1978, v. 23, N 1, p. 51-72.

Р.М. Мянвилъ, Н.М. Заславская

СИЛУРИЙСКИЕ ПОЛИХЕТЫ СЕВЕРА СИБИРИ

Силурийские полихеты севера Восточно-Сибирского региона изучались по остаткам их челюстных аппаратов, найденных в пробах из разрезов архипелага Северная Земля и бассейна р. Мойеро (северная часть Сибирской платформы). На этой территории наблюдаются общая последовательность седиментационных циклов и определенное сходство разрезов /Меннер и др., 1979/. Для них характерны перерыв в осадконакоплении на рубеже ордовика и силура и максимальная трансгрессия в лlandoверийское время, сменившаяся в позднем лlandoвери-венлоке и в позднем силуре общей регрессией. Этот постлlandoверийский регрессивный цикл, который перемежался кратковременными частными трансгрессиями, привел к образованию ряда фаций мелководного шельфа: органогенно-детритовых комковатых известняков, коралловых и строматопоратовых биостромов, водорослевых построек и др. /Тесаков, Предтеченский, 1979/. Остатки челюстных полихет найдены в отложениях как трансгрессивного, так и регрессивного циклов. Их таксономический состав представлен видами 13 родов, относящихся к 7 семействам. Сходство северосибирских форм с прибалтийскими, выражающееся в присутствии общих родов и ряда общих или очень близких викарирующих видов, позволило сравнить изученный материал с известными челюстными аппаратами полихет Балтийского региона.

Полихеты широко распространены в североземельских разрезах. Они найдены в 58 пробах из 100 изученных (табл. 1). На данной стадии изучения возможно выделить две ассоциации, которые мы условно называем нижнесилурийской (для лlandoвери) и верхнесилурийской (венлок-лудлов). Для первой из них характерно значительное количество представителей и видов рода *Polychaetaspis* Kozłowski, а также присутствие родов *Skalenoprion* Kielan-Jaworowska и *Leptoprion* Kielan-Jaworowska. Специфическая черта второй ассоциации -

присутствие в ее составе особой группы мохтиеллид, близкой к группе *trapezoidea*, но с сильно редуцированными зубчиками *Mochtyella* sp. a. и *Mochtyella* sp. b. Из силура Прибалтики такие формы пока еще не известны.

Распределение полихет в силурийском разрезе р. Мойеро представлено по их находкам в 35 пробах из 120 отобранных по разрезу (табл. 2). Если не учитывать единичной находки в нижней части мойероканского горизонта *Polychaetaspis aequilateralis* Kielan-Jaw., *Atraktopirion* sp., можно условно определить две возрастные ассоциации. Одна из них связана с верхней частью мойероканского и хаастырским горизонтами: *Mochtyella* cf. *cristata* Kielan-Jaw., *Kettnerites aspersus* (Hinde), *Polychaetaspis* sp. Вторая ассоциация, хакомского и тукальского горизонтов, представленная, наряду с *Multipirion trapezoideus* (Kielan-Jaw.) и *Kettnerites aspersus* (Hinde), такой же группой мохтиеллид с сильно редуцированными зубчиками, приурочена к хакомскому и тукальскому горизонтам.

Стратиграфические границы этих ассоциаций полихет пока недостаточно четкие. Для их детализации и уточнения необходимы специальные исследования в разных фациальных зонах.

При описании челюстных фрагментов авторы не дифференцируют их систематику на систематику челюстных аппаратов и систематику элементов челюстных аппаратов (сколекодонтов). Такое подразделение не имело бы смысла, так как целые челюстные аппараты чрезвычайно редки и описание у всех исследователей ведется большей частью по фрагментам аппаратов или отдельным элементам, фиксируемым в разделе "Материал". Целесообразно по возможности идентифицировать отдельно найденные челюстные элементы с их аналогами из достаточно полных аппаратов. Это даст возможность пользоваться основами единой систематики согласно "Международному кодексу зоологической номенклатуры" и избежать применения паратаксономии.

Ниже приводится описание 17 видов полихет, относящихся к 5 семействам отряда *Errantida* Audouin et Milne-Edwards, 1832. В описаниях использованы следующие обозначения:

Ml - первая левая челюсть; Mr - первая правая челюсть; MII, MIII, MIV - соответственно вторая, третья и четвертая челюсти; br - базальная пластинка; lbr - левобазальная пластинка; at - передний зуб; it - интеркалярный, добавочный зуб; mr - основной, главный гребень, киль; sr - вторичный гребень, киль; br - базальный гребень.

Коллекция полихет хранится в Институте геологии АН Эстонской ССР, г. Таллин, и в монографическом отделе музея Института геологии и геофизики СО АН СССР под № 738.

Таблица 1

Распространение полихет в силурийских отложениях архипелага

Вид	I			
	159-3	1-15	1-48	51-16
<u>Сем. Mochtyellidae</u>				
Mochtyella cf. cristata	+			
Mochtyella sp. a.				
Mochtyella sp. b				
Mochtyella" fragilis				
Multiprion trapezoideus	+			
Pistoprion transitans		+		+
Pistoprion serrula	+		+	+
Vistulella kozlowskii		+		
<u>Сем. Xanioprionidae</u>				
Xanioprion borealis				
Rakvereprion cf. balticus		+		
<u>Сем. Polychaetaspidae</u>				
Polychaetaspis inconstans			+	
P. cf. aequilateralis		+	+	
P. cf. wyszogrodensis	+			+
P. cf. latus				
Polychaetaspis sp.		+		
Kozlowskiprion brevialetus				
<u>Сем. Ramphoprionidae</u>				
Pararamphoprion nordicus				
gen et sp. n.	+	+	+	
<u>Сем. Kalloprionidae</u>				
Leptoprion rectangularis sp. n.				
Kalloprion sp.				
<u>Сем. Paulinitidae</u>				
Kettnerites aspersus	+	+	+	+
<u>Сем. Atraktoprionidae</u>				
Skalenoprion denticulatus sp. n.	+		+	+

Окончание табл. 1

Вид	II	III			
	4-11	1-2	1-5	10-21	
<u>Сем. Mochtyellidae</u>					
Mochtyella cf. cristata					
Mochtyella sp. a					
Mochtyella sp. b					
"Mochtyella" fragilis					
Multiprion trapezoideus	+				
Pistoprion transitans		+			
Pistoprion serrula				+	
Vistulella kozlowskii					
<u>Сем. Xanioprionidae</u>					
Xanioprion borealis					
Rakvereprion cf. balticus					
<u>Сем. Polychaetaspidae</u>					
Polychaetaspis inconstans	+	+			
P. cf. aequilateralis		+	+		
P. cf. wyszogrodensis				+	
P. cf. latus					
Polychaetaspis sp.					
Kozlowskiprion brevialetus					
<u>Сем. Ramphoprionidae</u>					
Pararamphoprion nordicus		+			
gen et sp. n.					
<u>Сем. Kalloprionidae</u>					
Leptoprion rectangularis sp. n.					
Kalloprion sp.					
<u>Сем. Paulinitidae</u>					
Kettnerites aspersus	+	+	+	+	
<u>Сем. Atraktoprionidae</u>					
Skalenoprion denticulatus sp.n.					

Примечания: 1. I-IV - водопадная, $S_1^{ln(I)}$, голомянная, $S_1^w(IV)$ свиты; V, VI - нижняя, $S_1^w S_2^1(V)$ и верхняя, номера образцов.

[illegible]

S_1 ln (II), голомянная - средненская, S_1 ln (III), средненская, S_2^{1d} (VI) части самойловичской свиты. 12. 159-3 - 157-4 -

Таблица 2

Распространение полихет в силурийских отложениях бассейна р. Мойеро

Вид	I								II							III					
	79-5	78-11	78-13	78-15	78-21	77-14	77-17	77-20-21	77-24	58-6	58-7	58-8	58-12	58-16	58-23	58-27	52-2	73-38	75-1	43-2	35-3
<u>Сем. Mochtyellidae</u>																					
Mochtyella cf. cristata				+							+										
Mochtyella sp. b											+	+	+	+		+	+	+	+	+	
Multiprion trapezoideus										+											+
Pistoprion sp.									+												
<u>Сем. Polychaetaspidae</u>																					
Polychaetaspis cf. aegui- lateris	+																				
P. cf. wyszogradensis															+	+					
Kozlowskiprion brevia- latus																			+		
Polychaetaspis sp.						+	+														
<u>Сем. Paulinitidae</u>																					
Kettenerites aspersus		+	+		+		+	+			+										
<u>Сем. Atraktoprionidae</u>																					
	+																				

Примечания: 1. I-III-мойероканский и хаастырский, S_1ln (I), хакомский, S_1w (II), тукальский, S_2ld (III) горизонты. 2. Нумерация образцов (79-5 - 35-3) и их возрастная привязка даны согласно работам "Силур Сибирской платформы" /1979- 1980/.

КЛАСС POLYCHAETA GRUBE, 1850

ОТРЯД ERRANTIDA AUDOUIN ET MILNE-EDWARDS, 1832

Семейство MOCHTYELLIDAE KIELAN-JAWOROWSKA, 1961

Род Mochtyella. Kielan-Jaworowska, 1961

Типовой вид Mochtyella cristata Kielan-Jaworowska, 1961

Mochtyella cf. cristata Kielan-Jaworowska, 1961

Табл. XIV, фиг. 1а-д; 2а, б

Материал. 8 Mir, 7 MII, 3 at.

Описание. На правой MI представлено три зубчатых гребня. Основной (главный) гребень состоит из прямых, хорошо выраженных зубцов, которые плавно уменьшаются в размере к нижней трети длины MI. Второй гребень состоит из плотных, налегающих друг на друга зубчиков. Третий гребень (базальный) равен половине длины основного, его зубчики очень мелкие, тонкие, острые. Длина правой MI 0,6-0,8 мм. Левая MI несет основной и базальный гребни, с очень тонкими зубчиками, равный половине длины основного. Длина левой MI 0,7-0,9 мм. Предшествующий зуб (at) конусовидный, с вторичной зазубренностью.

Зубная формула

	MI	Mir
mr	18-19	17-21
sr	-	12-14
br	10-11	12-14

Замечание. Описанные экземпляры по форме правой и левой MI, характеру и расположению на них зубных гребней сходны с Mochtyella cristata. Но пока не известно строение MIII и MIV, которые у M. cristata отличаются вторичной зазубренностью, не представляется возможным сделать более точное определение.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери - венлок; водопадная, голомянная и среднинская свиты. Бассейн р. Мойеро, лландовери, мойероканский и хаастырский горизонты.

Mochtyella sp. a

Табл. XIV, фиг. 3а-е

Голотип. № 738/8, табл. XIV, фиг. 3а, б. Северная Земля, венлок, средненская свита.

Материал. 2 челюстных аппарата; 10 MII; 8 Mir; 5 at.

Описание. Левые MI имеют основной и вторичный гребни. На основном отмечается резкая смена передних крупных зубов на мел-

кие. Зубы слабо наклонены друг к другу. Вторичный гребень параллелен основному и составляет примерно 1/3 его длины. Зубы вторичного гребня прямые, широкие у основания. Длина левых MI 0,6–0,9 мм. На правой челюсти MI такое же резкое уменьшение зубов к нижней части и четко выраженный след прикрепления базальной пластинки. Длина Mir 0,4–0,8 мм. Передние зубы состоят из 5–7 острых, прямых, почти одинаковой величины зубчиков.

Зубная формула

	MI	Mir
mr	24–26	25–28
sr	8–9	–

Сравнение. Описанные формы отличаются от *Mochtyella cristata* Kielan-Jaw. резким уменьшением размеров зубчиков на основных гребнях левой и правой MI и характерным вторым гребнем в верхней трети MI.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери – венлок; голомянная, средненская, нижняя часть самойловичской свиты.

Mochtyella sp. b

Табл. XIV, фиг. 4а–г

Голотип. № 738/12, табл. XIV, фиг. 4а. Северная Земля, венлок, нижняя часть самойловичской свиты.

Описание. Правые MI длиной 0,4–0,9 мм, величина зубов резко уменьшается к нижнему краю. Зубы почти прямые, слабо наклонены друг к другу, с широким основанием, их число на основном гребне 23–25. След прикрепления базальной пластинки в нижней части первой правой челюсти отсутствует или очень слабо выражен.

Сравнение. Описанные формы Mir отличаются от аналогичных, наблюдаемых у *Mochtyella* sp. a, отсутствием хорошо выраженного следа прикрепления базальной пластинки.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, венлок, средненская и нижняя часть самойловичской свиты. Бассейн р. Мойеро, венлок – лудлов, хакомский и тукальский горизонты.

"*Mochtyella*" *fragilis* (Szaniawski), 1970

Табл. XV, фиг. 1а–в

Mochtyella fragilis: Szaniawski, 1970, с. 453–454, табл. II, фиг. 5–7.

Голотип. *Mochtyella fragilis* Szaniawski, 1970, табл. II, фиг. 6. Верхний? ордовик, Польша, скв. Мельник.

Диагноз. Первые челюсти характеризуются резким наружным поворотом основного зубчатого гребня и очень хрупкими стенками. Базальный гребень на левой MI удлинненный, значительно больше по размерам половины целой челюсти, в верхней части он несколько изогнут. Вторичный гребень на правой MI состоит из очень тонких зубчиков и туберкул.

Зубная формула /по Szaniawski, 1970/

	MII	Mir
lbr	17-18	-
mr	14-17	17-18
sr	-	10-11

Материал. 1 MII; 1 Mir; 5 ат.

Описание. Правая MI с характерным наружным поворотом основного зубчатого гребня. Максимальная ширина его - в передней части. Зубы основного гребня крупные в передней части, затем они постепенно уменьшаются. В верхней части первых челюстей отмечаются специфические трансверсальные элементы, образованные из своеобразно слитых 4-6 прямых зубцов. Передние челюсти состоят из 3-6 конусовидных зубцов длиной 0,3-0,6 мм и шириной 0,2-0,3 мм.

Сравнение и замечание. Этот вид отличается от *Mochtyella cristata* Kielan-Jaw. присутствием крупного зуба у левобазального гребня и особыми трансверсальными элементами в передней части первых челюстей. Эти отличия не позволяют однозначно относить вид к роду *Mochtyella* Kielan-Jaworowska, 1961.

Распространение. Верхний? ордовик Польши.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная свита.

Род *Multiprion* Szaniawski et Wrona, 1973

Типовой вид *Multiprion opolensis*, Szaniawski, Wrona, 1973

Верхний девон, франский ярус, Польша, скв. Ополе-Любельска

Multiprion trapezoideus (Kielan-Jaworowska), 1966

Табл. XV, фиг. 2a-g

Mochtyella trapezoidea: Kielan-Jaworowska, 1966, с. 57-59, табл. V, фиг. 1-3.

Голотип. *Mochtyella trapezoidea*, Kielan-Jaworowska, 1966, табл. V, фиг. 1. Силур Польши.

Диагноз. Первые челюсти латерально сжаты. Зубы основного гребня слабо наклонены друг к другу и уменьшаются к нижней трети его длины. Вторичный гребень не выражен. Базальный гребень без зубцов или неяснозубчатый. Левобазальный гребень выражен хорошо и равен половине длины основного.

Зубная формула

	MII	Mir
mr	12-13	12-14
lbr	9	Зубчатость базального гребня плохо выражена

Материал. 8 Mlr; 3 MPl.

Описание. Первые челюсти латерально сжаты, передних их край расширен. Вторичный гребень отсутствует. Главный гребень с прямыми или слабо наклонными крупными зубами, которые несколько уменьшаются к базальному краю. Левобазальный гребень хорошо выражен, с четкими зубцами. Базальный гребень на правой MП без зубцов или с неясно выраженной зубчатостью. Размеры первых челюстей 0,7-1,0 мм.

Замечание. На основании находки челюстного аппарата из скв. Каугатума, гл. 777,70-777,75 м, лудлов (коллекция В.В. Нестор, Институт геологии АН СССР, г. Таллин), установлено, что у *M. trapezoideus* вторая левая челюсть (MП) по форме и характеру расположения на ней зубцов соответствует аналогичной части челюстного аппарата рода *Multiprion* Szaniawski et Wrona, 1973 /см. Szaniawski, Wrona, 1973, табл. I, фиг. 3/. В таком случае в работе С. Келян-Яворовской /Kielan-Jaworowska, 1966, pl. V, 3a,b - At/ изображены скорее всего MIII или MIV. Следует также отметить, что *M. trapezoideus* не имеет вторичного гребня, характерного для рода *Mochtyella*. Эти признаки позволяют отнести описываемый вид к роду *Multiprion* Szaniawski et Wrona, 1973.

Сравнение. Сходство описываемых форм с *Multiprion opolensis* Szaniawski et Wrona, 1973 отмечается по присутствию хорошо выраженного базального гребня и неясной зубчатости левобазального гребня. Однако *Multiprion trapezoideus* отличается прямым, а не трансверсальным передним краем основного гребня.

Распространение. Силур Польши.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери - венлок, водопадная, голомянная, средненская, нижняя часть самойловичской свиты.

Род *Pistoprion* Kielan-Jaworowska, 1966

Типовой вид *Pistoprion transitans*, Kielan-Jaworowska, 1966

Pistoprion transitans Kielan-Jaworowska, 1966

Табл. XV, фиг. 3а-г.

Pistoprion transitans: Kielan-Jaworowska, 1966, с. 60-61, табл. III, фиг. 2, табл. VI, фиг. 2, табл. VII, фиг. 2,3, text-fig. 5B.

Pistoprion transitans: Kielan-Jaworowska, 1968, fig. 1.

Pistoprion transitans: Szaniawski, 1970, с. 457-458, табл. III, fig. 3-7.

Голотип. *Pistoprion transitans*: Kielan-Jaworowska, 1966, табл. VI. фиг. 2. Ордовик - силур Польши.

Диагноз. Асимметричный, сложный челюстной аппарат. Левая челюсть МI с хорошо выраженным главным зубчатым гребнем и с трансверсально проходящим в передней ее части и не имеющим зубцов вторичным гребнем. Правая челюсть МI субректангулярная. Передняя правая челюсть дугообразно изогнутая, с удлиненной продольной частью и более короткой трансверсальной. Левая базальная пластинка с прямыми зубчиками протягивается почти на половину длины МII. Базальная и левобазальная пластины имеют открытые пультные полости. Передние зубы состоят из восьми соединенных крупных зубцов.

Зубная формула			
	Mill	Mlr	MIIr
mr	14-16	12-14	12
lbp	-	12	-

Материал. 5 Mill; 3 Mlr; 2 MIIr.

Описание. Первые левые челюсти длиной 0,6-0,8 мм со слабо изогнутым передним краем. Главный гребень образован крупными плотными зубцами. Вторичный гребень без зубцов, располагается под углом к главному в передней части челюсти и равен 1/3 или 1/4 его длины. Правые МI субректангулярные, длиной 0,5-0,6 мм, сужающиеся к базальной части. На их главном гребне располагается 12-14 зубцов. Правые МII с удлиненной продольной ветвью и более короткой трансверсальной. Синус хорошо выражен.

Сравнение. В размере элементов челюстных аппаратов и в их форме наблюдается сходство описанного материала с типовым. Однако сибирские вторые правые челюсти этого вида отличаются от таковых, описанных Х. Шанявским, более узким синусом /см. Szaniawski, 1970, табл. III, фиг. 7/.

Распространение. Ордовик, силур Польши.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная и голомянная свиты.

Pistoprion serrula (Hinde), 1880

Табл. XV, фиг. 4a-ж

Staurocephalites serrula: Hinde, 1880, табл. 14, фиг. 18-20.

Eunicites serrula: Hinde, 1882, табл. 1, фиг. 11, 12.

Eunicites serrula: Bergman, 1979, фиг. 28(5,6).

Голотип. Не известен.

Диагноз. Левые МI овальной формы, трансверсально отогнутые в передней части к наружному краю. Главный гребень состоит из крупных конусовидных зубов, расположенных равномерно. Вторичный гребень не выражен. Правые МI субректангулярной формы; правая МII с широким синусом.

Материал. 2 Mir; 6 MI; 5 MIIr.

Описание. Левые MI трансверсально отогнутые и расширенные в передней части, длина их варьирует от 0,8 до 1,2 мм. Вторичный гребень не выражен. Число зубов основного гребня 13-14. Правые MI субректангулярные, размером 0,5-0,7 мм, с 10-11 зубами. У MIIr широкий синус и трансверсальные ветки относятся к продольным как 2:3.

Сравнение. *Pistoprion serrula* отличается от *Pistoprion transitans* отсутствием вторичного гребня на левой MI и близкими размерами трансверсальной и продольной ветвей правой MII.

Распространение. Силур, венлок Англии; верхний лландовери - нижний венлок Швеции, Готланд.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная и голомянная свиты.

Под *Vistulella*. Kielan-Jaworowska, 1961

Типовой вид *Vistulella kozlowskii* Kielan-Jaworowska, 1961

Vistulella kozlowskii Kielan-Jaworowska, 1961

Табл. XVI, фиг. 1a-г

Vistulella kozlowskii: Kielan-Jaworowska, 1961, p. 243-248, pl. 1-4, text-fig. 2

Vistulella kozlowskii: Kielan-Jaworowska, 1962, text-fig. 4b.

Vistulella kozlowskii: Kielan-Jaworowska, 1966, text-fig. 5c.

Vistulella kozlowskii: Mierzejewski, 1978, p. 278-279; text-fig. 1, табл. 2, фиг. 1.

Голотип. *Vistulella kozlowskii* Kielan-Jaworowska, 1961, pl. I. Ордовик Польши.

Диагноз. Сложный челюстной аппарат. Правая челюсть состоит из двух частей: прямоугольной нижней (Mir_a) и отделенной от нее интеркалярным зубом (it) субтреугольной верхней (Mir_b). Главный гребень проходит по всей длине MI. Левая челюсть MI больше правой и трансверсально отогнута к внешнему краю. Имеется только одна, расположенная справа, челюсть MII, зубной ряд которой можно рассматривать как аналог вторичного гребня рода *Mochtyella*. Kielan-Jaworowska /Mierzejewski, 1978/. Пульпные полости открытые. Базальные пластинки удлиненные, изогнутые, с неравномерными зубцами. Передние зубы отличаются вторичной зазубренностью.

Материал. Mir_a, it: Mir_b; MIIr; MII.

Описание. Правая MI (ее нижняя часть) прямоугольной формы, длиной 0,5 мм. Базальная пластина проходит вдоль всей длины Mir_a. Интеркалярный зуб субконической формы. Mir_b с тремя крупными зубцами. Правая MII трансверсально изогнутая, ее зубцы уменьшаются к базальной части. Левая MI отгибается к внешнему краю.

Сравнение. Описанные сибирские формы не отличаются от типовых экземпляров *Vistulella kozlowskii*.

Распространение. Ордовик, силур Польши.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лlandoверы, водопадная и голомянная свиты.

Семейство POLYCHAETASPIDAE KIELAN-JAWOROWSKA, 1966

Род *Polychaetaspis* Kozlowski, 1956

Типовой вид *Polychaetaspis wyszogrodensis* Kozlowski, 1956

Polychaetaspis inconstans Kielan-Jaworowska, 1966

Табл. XVI, фиг. 2а, б

Polychaetaspis inconstans: Kielan-Jaworowska, 1966, р. 91-93, с. 91-93, табл. XVIII, фиг. 2,3, text-fig. 8G.

Голотип. *Polychaetaspis inconstans* Kielan-Jaworowska, 1966, табл. XVIII, фиг. 3. (?) Силур Прибалтийского региона.

Диагноз. Правые МI удлинённые, с широким крылом, расположенным в средней части челюсти. Синус широкий, открытый. Левые МI достаточно широкие, с внутренним крылом, начинающимся выше их средней части. Вторые челюсти (МIII и МIIIr) короткие, с трансверсально отогнутым передним краем и хорошо выраженными зубами. Передние челюсти дугообразные. Базальные пластинки треугольные, с характерным прямым, резко вытянутым вверх внутренним углом.

Зубная формула

MII	13-15	MIIr	13-16
MIII	9-11	MIIIr	9-10
MIII	7-8	-	
MIVl	7	MIVr	7
bp	-	bp	9-10

Материал. 3 MII; 11 MIIr; 3 bp.

Описание. Правые МI длиной 0,4-0,7 мм и шириной 0,15-0,18 мм, с широким крылом в средней части. Левые МI субректангулярные, длиной 0,35-0,5 мм. Их передний край широкий, он образован тремя трансверсально расположенными зубами основного гребня. Базальная пластинка треугольная с вытянутым верхним внутренним углом.

Сравнение. *Polychaetaspis inconstans* отличается от *Polychaetaspis wyszogrodensis* Kozlowski субректангулярной формой левой МI, более длинным внешним крылом и глубоким синусом на правой МI и формой базальной пластинки

с резко вытянутым верхним внутренним углом. Описанные формы отличаются от типовых широким передним краем левой МІ.

Распространение. Силур Прибалтийского региона.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная, голомянная и средненская свиты.

Polychaetaspis cf. aequilateralis Kielan-Jaworowska, 1966

Табл. XVI, фиг. 3а, б, в

Материал. 5 MІr, 4 MІl.

Описание. Правые МІ с трансверсально оттянутым крылом на расстоянии от вершины, равном $1/3$ от общей длины челюсти; длина варьирует от 0,3 до 0,8 мм. Синус неглубокий, число зубов 14-16. Левые МІ длиной 0,3-0,6 мм, в средней их части находится субректангулярное наружное крыло. Отпечаток связки субромбический.

Сравнение. Описанные элементы челюстных аппаратов отличаются от аналогичных у типовых экземпляров субректангулярной формой крыла и более резко выраженным синусом на левой МІ.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери-венлок, водопадная, голомянная и средненская свиты; бассейн р. Мойеро, лландовери, мойероканский горизонт.

Polychaetaspis cf. wyszogrodensis Kozłowski, 1956

Табл. XVI, фиг. 4

Материал. 5 MІr, 4 MІl.

Описание. Правые первые челюсти с широким синусом и широким оттянутым крылом, расположенным в их средней части. Первый зуб направлен трансверсально, остальные наклонно к основному гребню. Левая МІ удлинённая, с небольшим наружным крылом, зубы крупные.

Сравнение. От типовых экземпляров отличаются округлой, а не прямоугольной формой синуса и более узким краем крыла, на левой МІ. Правые МІ отличаются от аналогичных элементов типовых экземпляров хорошо выраженным синусом на их внешнем крае и оттянутым субректангулярным крылом.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери - венлок, водопадная, голомянная и средненская свиты. Бассейн р. Мойеро, венлок, хакомский горизонт.

Pod Kozłowskiprion Kielan-Jaworowska, 1966

Kozłowskiprion brevialetus Kielan-Jaworowska, 1966

Табл. XVI, фиг. 5

Kozłowskiprion brevialetus: Kielan-Jaworowska, 1966, с. 101-102, табл. XXI, text-fig. 8j.

Kozlowskiprion brevialetatus: Kielan-Jaworowska, 1968, с. 46, В.

Голотип. Kozlowskiprion brevialetatus Kielan-Jaworowska, 1966, с. 100, табл. XXI, фиг. 5 (?) Средний ордовик Польши.

Диагноз. Левые МI удлиненные, с закругленной базальной частью. Внешнее небольшое крыло располагается выше середины челюсти. Правые МI с широким синусом и субректангулярным крылом. МIII относительно длинная, достигает почти половины длины МII. Передние латеральные зубы крупные, с широким основанием. Базальная пластинка округлая.

Зубная формула

MI	14-18	14-18
MII	10-13	6-8
MIII	7-8	-
MIV	4	5
bp	-	11-14

Материал. 2 MII, 2 MIII.

Описание. Левые первые челюсти длиной 0,5-0,8 мм характеризуются субцилиндрической формой, внешнее крыло слабо выражено, располагается несколько выше середины. Нижний край челюсти закруглен. Основной гребень состоит из крупных, наклонных зубов, первый зуб трансверсально вытянут. Правая МI отличается хорошо выраженным в средней части внешним крылом субректангулярной формы с широким синусом.

Сравнение. Kozlowskiprion brevialetatus отличается от Kozlowskiprion longicavernosus Kielan-Jaworowska более длинным крылом и глубоким синусом на правой МI и округленной базальной частью левой МI.

Распространение. (?) Средний ордовик-силур Прибалтийского региона.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная свита; бассейн р. Мойеро, венлок, жакомский горизонт.

Семейство Ramphoprionidae Kielan-Jaworowska, 1966

Род Pararamphoprion gen nov.

Типовой вид Ramphoprion urbaneki Kielan-Jaworowska, 1966 (?) Средний ордовик Польши.

Диагноз. Первые левые челюсти субректангулярной формы, расширенные в средней части, с крылом, достигающим половины их длины. Правые МI с сигмоидально изогнутым крылом и хорошо выраженным синусом. Базальная пластинка характеризуется изогнутым передним краем и оттянутым внутренним верхним концом. Зубчатость на базальной пластинке ровная. Поддержки округленные,

расширенные в нижней части. Зубы на вторых и третьих челюстях плавно уменьшаются к базальной части. Вторые левые челюсти триангулярные с хорошо выраженным крылом.

Состав рода. *Pararamphoprion urbaneki* (Kielan-Jaworowska, 1966), *Pararamphoprion nordicus* sp. n. Известно также несколько новых ордовикских видов из Прибалтийского региона.

Сравнение. *Pararamphoprion* gen. nov. отличается от входящего в состав этого же семейства рода *Ramphoprion* Kielan-Jaworowska, 1962 субректангулярной формой первых левых челюстей и плавным уменьшением зубов на основных гребнях МI и МII, без резкой дифференциации и чередования их по величине; удлиненной формой поддержек, а также, вероятно, отсутствием латеральных зубов /см. Kielan-Jaworowska, 1966, рис. 9/.

Распространение, возраст. Ордовик, силур Прибалтийского региона; силур северной Сибири

*Pararamphoprion nordicus*¹ sp. n.

Табл. XV, фиг. 6а-д; 7а-в

Голотип. № 738/39, табл. XVI, фиг. 6а, б. Северная Земля, лландовери, водопадная свита.

Диагноз. Первые левые челюсти субректангулярной формы, со слабо выраженным внешним крылом. Зубной гребень в передней части несколько отогнут. Его зубцы, кроме первого, почти не дифференцированы по величине, расположены равномерно и постепенно уменьшаются к базальной части. Правые первые челюсти удлиненные, триангулярные, с изогнутым внешним краем. Крыло длинное, синус выражен слабо. Базальная пластинка широкая, триангулярная, имеет резко вытянутый вверх внутренний передний угол. Вторые челюсти отличаются узким глубоким синусом и сигмоидально изогнутым длинным внешним крылом. Зубцы расположены равномерно. Поддержки удлиненные, закругленные, расширенные в верхней части.

Зубная формула

MI	15-7	19-20
MII	15-19	-
br	17-18	

Материал. 3 MII, 3 MIIr, 2 br; поддержка.

Описание. Первые левые челюсти субректангулярной формы, сравнительно широкие в средней части, длина их 0,4-0,6 мм. Зубы почти не отличаются по величине, кроме первого, который несколько крупнее и отогнут к внешнему краю. Остальные зубы располагаются на главном гребне в одной плоскости, постепенно уменьшаясь к базальной части. Правые MI удлиненные субтриангуляр-

¹ *Nordicus* (латинизированное немецкое) - северный.

ные, длиной 0,8–1,1 мм. Внешнее крыло сигмоидально изогнуто, сингус широкий. Зубы на гребне располагаются равномерно, наклонно по отношению друг к другу. Базальные пластинки отличаются изогнутым верхним краем, резко вытянутым вверх передним внутренним углом; почти ровным, не дифференцированным по величине, рядом зубов. Поддержки удлиненные, расширенные в верхней части.

Сравнение. *Pararamphoprion nordicus* sp. n. отличается от *P. urbaneki* Kielan–Jaworowska плавно уменьшающимися зубами на первых челюстях, слабо выраженным синусом и длинным крылом на правой МI, формой базальной пластинки и вытянутым внутренним верхним углом и удлиненной формой поддержек.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери – лудлов, водопадная, голомянная, срединская и самойловичская свиты.

Семейство Kalloprionidae Kielan–Jaworowska, 1966

Род *Leptoprion* Kielan–Jaworowska, 1966

Типовой вид. *Leptoprion polonicus* Kielan–Jaworowska, 1966.

*Leptoprion rectangularis*² sp. n.

Табл. XVII, фиг. 1а–д

Голотип. № 738/41, 738/42, табл. XVII, фиг. 1а, б. Северная Земля, лландовери, водопадная свита.

Материал. 5 MII; 3 MII.

Диагноз. Левые первые челюсти субректангулярные. Их зубчатый гребень параллелен внешнему краю. Первый крючкообразный зуб отделен от остальных достаточно широким промежутком, равным по длине 1/3 или 1/4 всей длины челюсти. Левые MII с широким синусом и узким хорошо выраженным внешним крылом.

Зубная формула

МII

1 + 9 ÷ 10

MII

1 + 10 ÷ 11

Описание. Первые левые челюсти ректангулярные. Зубчатый гребень параллелен внешнему краю. Первый крючкообразный зуб вытянут на 1/3 или на 1/4 длины гребня, остальные 9 или 10 зубцов наклонные и, почти не отличаясь по размерам, распределяются равномерно по гребню. Первые правые челюсти длиной 0,4–0,7 мм и шириной 0,20–0,25 мм, триангулярные, с широким наружным синусом и узким оттянутым внешним крылом, равным 0,15–0,20 мм. Первый зубец основного гребня крючкообразный (как и на MII), второй зубец цилиндрический и очень мелкий, направлен трансверсально; остальные зубцы распределены равномерно. В целом для первых челюстей (MII и MII) характерно определенное сходство в распределении и форме зубов: первый зуб вытянут к переднему краю, крючкообразный, второй – цилиндрический, более

² *Rectangularis* (лат.) – прямоугольный.

мелкий по сравнению с остальными, направлен трансверсально; остальные зубы наклонные и несколько уменьшаются к базальному краю.

Сравнение. *Leptoprion rectangularis* sp. n. отличается от известных видов *L. polonicus* Kielan-Jaworowska и от *L. artus* Kielan-Jaworowska субректангулярной формой MII, основной гребень которой параллелен внешнему краю.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная и голомянная свиты.

Род *Kallopriion* Kielan-Jaworowska, 1962

Типовой вид *Kallopriion ovalis* Kielan-Jaworowska, 1962

Kallopriion sp.

Табл. XVII, фиг. 2

Материал. Одна первая правая челюсть.

Описание. Первая правая челюсть ректангулярной формы длиной 0,4 мм, шириной 0,2 мм. Зубчатый гребень параллелен внешнему краю. Первый зуб очень тонкий, вытянутый, крючкообразный, остальные 10 зубцов равномерно распределены по гребню, наклонные, почти не дифференцированы по величине.

Сравнение. Описанная правая челюсть *Kallopriion* sp. отличается от аналогичной челюсти *Kallopriion ovalis* Kielan-Jaworowska ректангулярной формой и очень тонким, вытянутым крючкообразным первым зубом.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери, водопадная свита.

Семейство *Atraktoprionidae* Kielan-Jaworowska, 1966

Род *Skalenoprion* Kielan-Jaworowska, 1962

Типовой вид *Skalenoprion alatus* Kielan-Jaworowska, 1962, табл. 3,4

*Skalenoprion denticulatus*³ sp. n.

Табл. XVII, фиг. 3а-г

Голотип. № 738/46, табл. XVII, фиг. 3а, б. Северная Земля, лландовери, водопадная свита.

Диагноз. Правые первые челюсти с круглым первым крючкообразным зубом и значительно более мелкими, почти равными по величине треугольными зубцами главного гребня.

Материал. 8 Mir.

Описание. Правые первые челюсти длиной 0,5-0,7 мм с вытянутым на половину их длины или несколько больше крупным крючко-

³ *Denticulatus* (лат.) - мелкозубчатый.

образным зубом. Главный гребень состоит из 7-9 конусовидных зубцов, равных по величине. Базальный гребень параллелен главному, зубчатый, с 3-4 расположенными наклонно зубчиками. Нижняя часть челюсти ундулирующая. Наружный боковой ее край на 2/3 длины овальный, затем трансверсально изгибается и оканчивается полукруглым внешним крылом.

Сравнение. *Skalenoprion denticulatus* sp. n. отличается от *Skalenoprion bugensis* Szaniawski, 1970 прямым, а не закругленным следом прикрепления базальной пластинки. По сравнению со *Skalenoprion* sp. b. Kielan-Jaworowska, 1960 у нового вида более вытянут крючкообразный зуб и ундулирующий базальный край правой МI. Отличие описанного вида от форм *Skalenoprion alatus* Kielan-Jaworowska — зубчатый базальный гребень.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовери.

Семейство Paulinitidae Lange, 1947

Род Kettnerites Žebera, 1935

Типовой вид Kettnerites kosoviensis Žebera, 1935

Kettnerites aspersus (Hinde, 1880)

Табл. XVII, фиг. 4а-е, 5а-г

Oenonites aspersus: Hinde, 1880, с. 373, табл. 14, фиг. 7, 8.

Oenonites aspersus: Hinde, 1892, табл. 1, фиг. 21-23.

Paulinites polonensis: Kielan-Jaworowska, 1966, с. 126-129, табл. XXIX, XXX, фиг. 7, 8, text-fig. 11.

Oenonites aspersus: Bergman, 1979, с. 99, фиг. 28, 4А-Е.

Голотип. *Oenonites aspersus*, Hinde, 1880, табл. 14, фиг. 7, 8. Венлок-лудлов Англии.

Диагноз. Асимметричный челюстной аппарат. Первые челюсти овальной формы с резко отделяющимся первым крючкообразным зубом. Остальные зубчики главного гребня более мелкие. Главный гребень правой МI вытянут в базальной части, в которой отмечается хорошо выраженный синус и полукруглое трансверсальное крыло. Главный гребень левой МI с одним или двумя крупными зубами. Передние челюсти МIII и МIV триангулярные, с трансверсальными внешними крыльями.

Зубная формула

MIl	1 + 30, 40
MIr	1 + 26, 40
MIII	2 + 20, 23
MIIIr	12-14

Материал. 8 MIl; 10 MIr; 5 MIII; 6 MIIIr.

Описание. Первые челюсти овальные, цилиндрические или конусовидные, с хорошо дифференцированным трансверсальным крючкообразным первым зубом и 26–40 мелкими зубами. Зубчатость главного гребня варьирует. У одних экземпляров зубцы располагаются очень плотно, у других они утолщаются и расстояние между ними становится более широким. Это изменение характера расположения зубцов на первых челюстях следует рассматривать как признак популяционной изменчивости. На первой правой челюсти выражен синус и связанное с ним внешнее полукруглое крыло. В базальной части первой левой челюсти отмечается небольшое треугольное наружное крыло и широкое ректангулярное внутреннее. Вторые челюсти – с хорошо выраженным синусом и узким оттянутым внешним крылом. На левых вторых челюстях, длиной 0,5–0,8 мм, отмечаются два крупных первых зуба, вытянутых вверх, затем 3–4 мелких зубчика такого же направления, остальные зубцы гребня близки по размерам и наклонены к базальной части челюсти. Вторые правые челюсти, длиной 0,8–0,9 мм, характеризуются несколько уплощенной передней частью. Это связано с тем, что первый зуб мелкий, второй и третий более крупные, а остальные зубцы главного гребня почти равны между собой. Пульпные полости первых челюстей овальные, с узким каналом в базальной части основного гребня.

Замечание. Среди описанных экземпляров *Kettnerites aspersus* следует отметить венлокскую популяцию этого вида, которая отличается конической формой первых челюстей (табл. XVII, фиг. 4д, е), и лландоверийско-лудловскую популяцию с субцилиндрической формой левой и правой МI (табл. XII, фиг. 4а, б).

Сравнение. *Kettnerites aspersus* (Hinde) отличается от *Kettnerites gladius* (Kielan-Jaworowska) овальной, а не заостренной формой первых челюстей, трансверсальным крючкообразным зубом, округлой или овальной формой пульпных полостей МI. От *Kettnerites paranaensis* (Lange) описываемый вид отличается меньшими размерами первого крючкообразного зуба (на МIг и МII) и большим количеством следующих за ним мелких зубчиков (26–40 против 16–18).

Распространение. Венлок и лудлов Англии, лландовер, венлок Швеции, о. Готланд, лландовер – лудлов Прибалтики.

Местонахождение и возраст. Северная Земля, лландовер – лудлов. Бассейн р. Мойеро, лландовер, венлок, мойероканский, хаастырский и хакомский горизонты.

ЛИТЕРАТУРА

Курик Э.Ю., Куршс В.М., Марковский В.А. и др. К стратиграфии силура и девона Северной Земли. – В кн.: Стратиграфия и палеонтология девона и карбона. М.: Наука, 1982, с. 65–75.

Меннер В.Вл., Матухин Р.Г., Куршс В.М. и др. Литолого-фациальные особенности силурийско-девонских отложений Северной земли и северо-запада Сибирской платформы. – В кн.: Литология и

палеогеография Сибирской платформы. Новосибирск: изд. СНИИГиМС, 1979, с. 39-55.

Силур Сибирской платформы. Новые региональные и местные стратиграфические подразделения. Новосибирск: Наука, 1979. 93 с.

Силур Сибирской платформы. Опорные разрезы северо-запада Сибирской платформы. Новосибирск: Наука, 1980. 184 с.

Тесаков Ю.И., Предтеченский Н.Н. Закономерности осадконакопления и типизация фациальных комплексов силура Сибирской платформы. - В кн.: Силур Сибирской платформы. Новые региональные и местные стратиграфические подразделения. Новосибирск: Наука, 1979, с. 28-43.

Bergman G. Polychaete jaws. - In: Lower Wenlock faunal and floral dynamics - Vattenfallet section, Gotland. Sver. Geol., 1979, Undersökn., serie n 762, Års. 73, p. 92-102.

Hinde G.L. On annelid jaws from the Wenlock and Ludlow Formation of the West of England. - Ibid., 1880, p. 368-378.

Hinde G.L. On annelid remain from the Silurian strata of the Isle of Gotland. - Bih. K. Sven. Vetenskap-sakad. 1892, Handl. 7, p. 1-28.

Kielan-Jaworowska Z. On two Ordovician polychaete jaw apparatuses. - Acta Palaeontol. Polonica, 1961, v. 6, N 3, p. 237-259.

Kielan-Jaworowska Z. New Ordovician genera of polychaete jaw apparatuses. - Acta Palaeontol. Polonica, 1962, v. 7, N 3-4, p. 291-332.

Kielan-Jaworowska Z. Polychaete jaw apparatuses from the Ordovician and a comparison with modern forms. Warschawa, 1966. 152 p.

Kielan-Jaworowska Z. Scolecodonts versus jaw apparatuses. - Lethaia, 1968, v. 1, N 1, p. 39-49.

Kozłowski R. Sur quelques appareils masticateurs des Annélids Polychètes ordoviciens. - Acta Palaeontol. Polonica, 1956, v. 1, N 3, p. 165-210.

Lange F.W. Polychaete annelids from the Devonian of Paraná, Brazil. - Bull. Amer. Paleontol., 1949, v. 33, N 134, p. 1-71.

Mierzejewski P. New placognath Eunicida (Polychaeta) from the Ordovician and Silurian of Poland. - Acta Geol. Polonica, 1978, v. 28, N 2, p. 273-281.

Szaniawski H. Jaw apparatuses of the Ordovician and Silurian polychaets from the Mielnik borehole. - Acta Palaeontol. Polonica, 1970, v. 15, N 4, p. 445-472.

Szaniawski H., Wrona R.M. Polychaete Jaw apparatuses and scolecodonts from the Upper Devonian of Poland. - Acta Palaeontol. Polonica, 1973, v. 18, N 3, p. 223-262.

ФОТОТАБЛИЦЫ

В табл. I–VII буквы около изображений указывают положение снятых экземпляров: пр – со стороны правой, лев – левой створки; с – со стороны спинного, б – брюшного, п – переднего, з – заднего края.

Таблица I к ст. Л.С. Базаровой "Новые виды остракод..."

Фиг. 1, 2. *Spinobolbina lamellata* Bazarova; sp. nov.,
ув. 30.

1 – Голотип № 628/84 (обр. ГК-2), 2 – № 628/85 (обр. ГК-2).

Фиг. 3-7. *Craspedobolbina indigena* Bazarova, sp. nov.,
ув. 25.

3 – голотип № 628/88 (обр. ГК-2); 4 – 628/89 (обр. ГК-2);

5 – № 628/90 (обр. ГК-2); 6 – № 628/91 (обр. ГК-2);

7 – № 628/92 (обр. ГК-2).

Фиг 8-10. *Alhta piriformis* Bazarova, sp. nov., ув. 50.

8 – голотип № 628/77 (обр. ГК-2), целая раковина; 9 –

№ 628/79 (обр. ГК-2), целая раковина; 10 – № 628/80

(обр. ГК-2), целая раковина.

Фиг. 11-14. *Thrallella foveata* Bazarova, sp. nov.,

11 – голотип № 628/70 (обр. ГК-2), целая раковина; 12 –

№ 628/71 (обр. ГК-2), целая раковина; 13 – № 628/72

(обр. ГК-2), целая раковина; 14 – № 628/73 (обр. ГК-2),

целая раковина.

Таблица II к ст. Е.Н. Поленовой "Новые раннедевонские остракоды..."

Фиг. 1 лев, с, 2 пр. *Rozhdestvenskajites koneprusiensis*
(Prib. et Sn.) *isfaraensis* subsp. nov., ув. 50.

Голотип № 2/299-2пр, паратип № 2/299-1л; раковины взрослых форм. Туркестанский хребет, правобережье р. Исфара выше пос. Октябрьского, правый борт сая Роб-Каш; нижний девон, кунжакский горизонт, андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 3 пр, с. *Microcheilinella obliqua acris* subsp.
nov., ув. 50.

Голотип № 5/299, раковина взрослой формы. Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 4 пр. *Bairdiocypris andygensis* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 47/299. Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 5 пр., с. *Bairdiohealdites cordiformis* Rozhd. procerulus subsp. nov., ув. 50.

Голотип № 45/299. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/210).

Фиг. 6 пр, с; 8 пр. *Bairdiohealdites antis* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 52/299-8 пр, раковина взрослой формы лишь с частично сохранившимся слоем, паратип № 55/299-6 пр, с - раковина личиночной формы. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70-210).

Фиг. 7 пр, с. *Praepilatina praepilata* Pol. asiatica subsp. nov., ув. 50.

Голотип № 34/299, раковина взрослой формы. Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 9 пр, *Bairdiocypris bipectinaceus* sp. nov. ув. 50.

Голотип № 24/299, раковина взрослой формы? Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Таблица III

Фиг. 1 пр, с. *Baschkirina transitiva* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 37/299. Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 2 пр, с. *Baschkirina baculata* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 41/299. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/210).

Фиг. 3 пр, с. *Baschkirina angulosa* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 33/299. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/211).

Фиг. 4 пр, с. *Saumella gracilis* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 9/299. Местонахождение то же; андыгенские слои (обр. Е-70/209).

Фиг. 5 пр, с. *Saumella magnifica* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 15/299. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/211).

Таблица IV

Фиг. 1 пр, с. *Acanthoscapha solitaria* sp. nov., ув. 50.

Голотип № 20/299. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/210).

Фиг. 2 пр, с; 3 пр, с; 4 пр, с. *Turiella obliterata* sp. nov.

Голотип № 28/299 - 4 пр, с, ув. 30, раковина взрослой формы; паратипы: № 32/299-2 пр, с, ув. 50; № 30/299 - 3 пр, с, ув. 30 - раковины личиночных форм. Местонахождение то же; сарыsaitские слои (обр. Е-70/211).

Таблица V к ст. Н.К. Бахарева "Живетские остракоды Салаира"

Фиг. 1-4. Libumella circulata Rozhdestvenskaja,

ув. 30.

1 пр - правая створка, № 641/1; 2 с - спинной край, № 641/2;
3 лев - левая створка, № 641/3; 4 пр - правая створка,
№ 642/4. Все из обр. Б8170-11/4. Сафоновский горизонт.

Фиг. 5. Libumella aff. discoides Rozhdestvenskaja,

ув. 30.

5 пр - правая створка, 5 с - спинной край, № 641/5,
обр. Б8170-3/3. Керлегешский горизонт.

Фиг. 6-8. Paraschmidtella minussiensis Polenova,

ув. 50.

6 пр - правая створка, 6 с - спинной край, № 641/6; 7 пр -
правая створка, 7 с - спинной край, № 641/7; 8 лев - левая
створка, 8 с - спинной край, № 641/8. Все из обр. Б8170-3/3.
Керлегешский горизонт.

Фиг. 9-11. Nanaites mirabilis (Polenova), ув. 50.

9 лев - левая створка, 9 с - спинной край, № 641/9,
обр. Б8170-3/2; 10 пр - правая створка, 10 б - брюшной
край, № 641/10, обр. Б8170-3/3; 11 пр - правая створка
личинки, 11 с - спинной край, № 641/12, обр. Б8170-3/2.
Керлегешский горизонт.

Таблица VI

Фиг. 1. Subligaculum aff. scrobiculatum Kesling et Mc
Millan, ув. 50.

1 лев - левая створка, 1 б - под углом 60° брюшной край,
1 с - спинной край, № 641/13, обр. Б8170-3/3. Керлегеш-
ский горизонт.

Фиг. 2-6. Microcheilinella givetica Rozhdestvenskaja,
ув. 30.

2 пр - правая створка, № 641/16; 3 пр - правая створка,
№ 641/18; 4 пр - правая створка, № 641/17; 5 с - спинной
край, № 641/15; 6 б - брюшной край, № 641/14. Все из
обр. Б8170-11/3. Сафоновский горизонт.

Фиг. 7-11. Microcheilinella mandelstami Polenova,
ув. 50.

7 пр - правая створка, № 641/19; 8 пр - правая створка,
№ 641/20; 9 б - брюшной край, № 641/21; 10 с - спинной
край, № 641/22; 11 з - задний край, № 641/23. Все из
обр. Б8170-3/3. Керлегешский горизонт.

Фиг. 12-16. Miraculum ornatus sp. nov., ув. 50.

12 пр - правая створка, 12 лев - левая створка голотипа,
№ 641/24; 13 пр - правая створка, 13 лев - левая створка,
№ 641/25; 14 пр - правая створка, № 641/27; 15 б - брюш-
ной край, № 641/45. Все из обр. Б8170-3/3. 16 б - брюш-
ной край, № 641/26; 17 с - спинной край, № 641/28; 18 с -

спинной край, № 641/46. Все из обр. Б8170-3/2. Керлегешский горизонт.

Таблица VII

Фиг. 1-6. *Ampuloides verrucosa* Polenova, ув. 50.

1 пр - правая створка, 1 с - спинной край, № 641/29; 2 б - брюшной край, № 641/30; 3 п - передний край, 3 з - задний край, № 641/31; 4 пр - правая створка личинки, № 641/32; 5 с - спинной край личинки, № 641/33; 5 с - спинной край личинки, № 641/33; 6 с - спинной край личинки, № 641/32. Все из обр. Б8170-11/4. Сафоновский горизонт.

Фиг. 7-14. *Saumella salairica* sp. nov., ув. 50.

7 пр - правая створка, № 641/36; 8 пр - правая створка голотипа, № 641/35; 9 с - спинной край, 641/38; 10 с - спинной край, № 641/47. Все из обр. Б8170-3/3. 11 б - брюшной край, № 641/37; 12 б - брюшной край, № 641/48; 13 з - задний край, № 641/39; 14 лев - левая створка, № 641/49. Все из обр. Б8170-3/2. Керлегешский горизонт.

Фиг. 15-18. *Bairdia safonovskiensis* Polenova, ув. 30.

15 лев - левая створка, № 641/41; 16 пр - правая створка, № 641/40, 17 с - спинной край, № 641/42; 18 б - брюшной край, № 641/43. Все из обр. Б8170-11/3. Сафоновский горизонт.

Таблица VIII к ст. Т.А. Гольберт "Globigerina hermanae Golbert..."

Фиг. 1-3 - *Globigerina hermanae* Golbert, sp. n.

1 - голотип № 638/1, Северная Атлантика, плато Хаттон-Роккол, ст. 37, гл. 1650 м, интервал 0,05-0,06 м, голоценовый; а - вид со спинной стороны, ув. 65, б - с брюшной стороны, ув. 65, в - с периферического края, ув. 65, г - фрагмент поверхности стенки раковины, ув. 1300. 2 - паратип № 638/2, местонахождение и возраст те же; а - вид со спинной стороны, ув. 65, б - с брюшной стороны, ув. 65, в - с периферического края, ув. 65, г - фрагмент поверхности стенки раковины, ув. 1300. 3 - паратип № 638/3, Северная Атлантика, плато Хаттон-Роккол, ст. 37, гл. 1650 м, интервал 3,03-3,04 м, средневюрмский; а - вид со спинной стороны, ув. 65, б - с брюшной стороны, ув. 65, в - с периферического края, ув. 65, г - фрагмент поверхности стенки раковины, ув. 1300.

Фиг. 4. Фрагмент поверхности стенки раковины *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg), ув. 1350 (экз. 627/1, ИГиГ).

Фиг. 5. Фрагмент поверхности стенки раковины *Globigerina cryophilla* Herman, ув. 1350 (экз. № 627/3, ИГиГ).

Таблица IX к ст. Т.А. Москаленко "Конодонты из ордовика Дальнего-Алаkitского района"

Фиг 1, 2, 8. *Drepanodistacodus victrix* (Moskalenko).

1 - № 639/26, drepanodiform, ув. 45; скв. 100к,

- гл. 43,8 м. 2 - № 639/27, distacodiform, ув. 45; там же. 8 - № 639/28, drepanodiform, ув. 30; скв. 21, гл. 63,6 м. Кылахская свита.
- Фиг. 3-5. "Acanthodus" comptus Moskalenko.
3 - № 639/9, ув. 45; скв. 100к, гл. 43,8 м. 4 - № 639/10, ув. 35; там же. 5 - № 639/11, ув. 25; скв. 415н, гл. 182,1 м. Кылахская свита.
- Фиг. 6, 7. Scandodus serratus Moskalenko.
6 - № 639/98, ув. 45; скв. 100к, гл. 43,8 м. 7 - № 639/97, ув. 45; скв. 21, гл. 63,6 м. Кылахская свита.
- Фиг. 9а, б. "Acanthodus" elegans Moskalenko.
№ 639/12: а - общий вид, ув. 30; б - верхняя часть зубца с дополнительными зубчиками, ув. 170; скв. 21, гл. 63,6 м. Кылахская свита.
- Фиг. 10-13. Acanthodina regalis Moskalenko.
10 - № 639/5, ув. 45; скв. 100к, гл. 43,8 м. 11 - № 639/4, ув. 45; скв. 21, гл. 63,6 м. 12 - № 639/6, ув. 45; скв. 100к, гл. 43,8 м. 13 - № 639/3, ув. 45; скв. 100к, гл. 42,5-42,7 м. Кылахская свита.
- Фиг. 14а, б. Acanthocordylodus prodigialis Moskalenko.
№ 639/1: а - общий вид, ув. 40; б - верхняя часть зубца с дополнительными зубчиками, ув. 130; скв. 21, гл. 62,0 м. Кылахская свита.
- Фиг. 15. Acanthodina aff. regalis Moskalenko.
№ 639/7, ув. 25; скв. 21, гл. 63,6 м. Кылахская свита.
- Фиг. 16. Acanthocordylodus? sp.
№ 639/2, ув. 30; скв. 100к, гл. 43,8 м. Кылахская свита.

Таблица X

- Фиг. 1-5. Cardiodella tumida (Branson et Mehl).
1 - № 639/19, ув. 65; скв. 100к, гл. 60,7-61,0 м. 2 - № 639/16, ув. 60; скв. 21, гл. 73,0 м. 3 - № 639/17, ув. 50; скв. 100к, гл. 61,3 м. 4 - № 639/20, ув. 75, там же. 5 - № 639/18, ув. 105; скв. 21, гл. 73,5 м. Сытыканская свита.
- Фиг. 6-8. Coleodus mirabilis Moskalenko.
6 - № 639/21, ув. 42; скв. 21, гл. 73,5 м. 7 - № 639/23, часть основания с двумя зубчиками, ув. 55; скв. 100к, гл. 61,3 м. 8 - № 639/24, часть основания с четырьмя зубчиками, ув. 45; скв. 21, гл. 73,5 м. Сытыканская свита.
- Фиг. 9-11. Erismodus typus Branson et Mehl.
9 - № 639/33, ув. 55; скв. 100к, гл. 61,3 м. 10 - № 639/34, ув. 65; там же. 11 - № 639/32, ув. 30; скв. 21, гл. 73,5 м. Сытыканская свита.
- Фиг. 12-14. Neocoleodus dutchtownensis Youngduist et Cullison.

12 - № 639/47, ув. 30; скв. 21, гл. 73,5 м. 13 - № 639/46, ув. 40; там же. 14 - № 639/45, ув. 40; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 15. Neocoleodus? sp.

№ 639/47а, ув. 30; скв. 100к, гл. 61,3м. Сытыканская свита.

Фиг. 16. Evencodus sp.

№ 639/35, ув. 45; скв. 100к, гл. 53,2 м. Сытыканская свита.

Фиг. 17. Microcoelodus? triangularis Moskalenko.

№ 639/44, ув. 45; скв. 100к, гл. 60,7-61,0 м. Сытыканская свита.

Фиг. 18, 19. Явления регенерации утраченных частей (главного зуба) у конодонтов.

18 - № 639/111, ув. 45; скв. 21, гл. 67,0 м. 19 -

№ 639/112, ув. 30; скв. 100к, гл. 53,2 м. Сытыканская свита.

Таблица XI

Фиг. 1-3. Bryantodina lenaica Moskalenko.

№ 639/13-15, ув. 45; скв. 100к, гл. 53,2 м. Сытыканская свита.

Фиг. 4-8. Plectodina. sp.

4 - № 639/80, trichonodelliform (Sa), ув. 45; скв. 100к, гл. 53,2 м. 5 - № 639/79, trichonodelliform (Sa), ув. 45; там же. 6 - № 639/82, cordylodiform (Sc), ув. 45; там же. 7 - № 639/81, zygognathiform (Sb), ув. 45; там же. 8 - № 639/83, cyrtoniodiform (M), ув. 35; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 9-11, 15, 16. Oulodus restrictus (Moskalenko).

9-11 - № 639/48-50, oulodontiform, ув. 45; скв. 100к, гл. 53,2 м. 15, 16 - № 639/39, 40, prioniodiniform, ув. 45; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 12-14. Microcoelodus tunguskaensis Moskalenko.

12 - № 639/42, ув. 45; скв. 100к, гл. 53,2 м. 13 - № 639/43, ув. 40; там же. 14 - № 639/41, ув. 45; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 17-19. Histiodella? sp. A, sp. n.

17 - № 639/38, ув. 45; скв. 21, гл. 73,0 м. 18 - № 639/37, ув. 45; там же. 19 - № 639/36, ув. 50; скв. 100к, гл. 57,8 м. Сытыканская свита.

Фиг. 20. Cyrtoniodus confluens Moskalenko.

№ 639/25, ув. 45; скв. 21, гл. 73,0 м. Сытыканская свита.

Таблица XII

Фиг. 1-10. Phragmodus flexuosus Moskalenko.

1 - № 639/52, phragmodiform, ув. 65; скв. 21, гл. 67,0 м.

2 - № 639/51, phragmodiform, ув. 65; там же. 3 -

№ 639/57а, cordylodiform, ув. 45; там же. 4 - № 639/54, dichognathiform, ув. 65; там же. 5 - № 639/53, dictyo-

gnathiform, ув. 65; там же. 6 - № 639/57, plectodiform, ув. 45; там же. 7 - № 639/56, dichognathiform, ув. 60; там же. 8 - № 639/58, oistodiform, ув. 60; там же. 9 - № 639/66, dichognathiform, ув. 90; там же. 10 - № 639/59, phragmodiform, ув. 70; скв. 415н, гл. 190,1 м. Сытыканская свита.

Фиг. 11-19. Phragmodus cf. flexuosus Moskalenko.

11 - № 639/68, phragmodiform, ув. 50; скв. 100к, гл. 53,2 м. 12 - № 639/69, subcordylodiform, ув. 35; там же. 13 - № 639/71, dichognathiform, ув. 45; там же. 14 - № 639/73, dichognathiform, ув. 50; там же. 15 - № 639/75, dichognathiform, ув. 45; там же. 16 - № 639/74, dichognathiform, ув. 45; там же. 17 - № 639/72, dichognathiform, ув. 55; там же. 18 - № 639/76, plectodiform, ув. 45; там же. 19 - № 639/77, oistodiform, ув. 45; там же. Сытыканская свита.

Таблица XIII

Фиг. 1-5. Ptiloconus longidentatus Moskalenko.

1 - № 639/93, ув. 40; скв. 21, гл. 73,5 м. 2 - № 639/92, ув. 40; там же. 3 - № 639/90, ув. 40; скв. 100к, гл. 60,7-61,0 м. 4 - № 639/89, ув. 40; там же. 5 - № 639/91, ув. 40; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 6. Ptiloconus cf. longidentatus Moskalenko.

№ 639/94, ув. 70; скв. 21, гл. 73,5. Сытыканская свита.

Фиг. 7-9. Ptiloconus anomalis (Moskalenko).

7 - № 639/86, элемент *anomalis*, ув. 35; скв. 100к, гл. 53,2 м. 8 - № 639/87, элемент *sibiricus*, ув. 45; там же. 9 - № 639/88, элемент *anonymus*, ув. 45; там же. Сытыканская свита.

Фиг. 10, 11. Ptiloconus? proprius Moskalenko.

10 - № 639/95, ув. 35; скв. 21, гл. 73,5 м. 11 - № 639/96, ув. 40; скв. 100к, гл. 61,3 м. Сытыканская свита.

Фиг. 12-16. Eoplacognathus cf. reclinatus (Fähræus).

12 - № 639/29, amorphognathiform, ув. 65; скв. 415н, гл. 186,9 м. 13 - № 639/31а, ambalodiform, ув. 55; скв. 415н, гл. 191,5-192,2 м. 14 - № 639/30, ambalodiform, ув. 50; скв. 415н, гл. 190,1 м. 15 - № 639/31, ambalodiform, ув. 75; скв. 415н, гл. 186,9 м. 16 - № 639/30а, ambalodiform, ув. 70; скв. 415н, гл. 190,1 м. Сытыканская свита.

Фиг. 17. Polyplacognathus cf. angarense Moskalenko.

№ 639/85, изолированный отросток, ув. 25; скв. 100к, гл. 61,3 м. Сытыканская свита.

Фиг. 18-20. Чешуи бесчелюстных.

18 - № 639/109, ув. 100; скв. 415н, гл. 165,0 м. 19 - № 639/110, ув. 90; там же. 20 - № 639/107, ув. 90; там же.

Таблица XIV к ст. Р.М. Мянниля, Н.М. Заславской
"Силурийские полихеты Севера Сибири"

Фотографии выполнены на сканирующем электронном микроскопе JSM-35, в лаборатории электронно-зондовых методов исследования ИГиГ СО АН СССР, г. Новосибирск, И.В. Варюшкиной.

Фиг. 1 а-д, 2 а, б. Mochtyella cf. cristata Kielan-Jaworowska.

1а-д, 2а - Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2. 1а - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 62; обр. 738/1. 1б - левая МI, с правой стороны, ув. 66; обр. 738/2. 1в - левая МI, с правой стороны, ув. 52; обр. 738/3. 1г - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 72; обр. 738/4. 1д - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 55; обр. 738/5. 2а - левобазальная пластинка, ув. 72; обр. 738/6. 2б - передний зуб, ув. 77; Северная Земля, венлок, средненская свита, обр. 46-20, № 738/7.

Фиг. 3 а-е. Mochtyella sp. а.

Северная Земля, венлок, средненская свита, обр. 46-19. 3а - часть аппарата, состоящая из левой и правой МI, ув. 61, голотип; экз. 738/8. 3б - базальная часть аппарата, ув. 200. 3в - левая МI, с левой стороны, ув. 72; обр. 738/9. 3г - передняя часть этой же челюсти, ув. 244. 3д - передние зубы с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/10. 3е - передние зубы с вентральной стороны, ув. 100, № 738/11.

Фиг. 4 а-г. Mochtyella sp. б.

4а - правая МI, ув. 83, голотип; Северная Земля, венлок, нижняя часть самойловичской свиты, обр. 5-11-18, № 738/12. 4г - базальная часть этой же правой МI. 4б - правая МI, ув. 52; Северная Земля, венлок, нижняя часть самойловичской свиты, обр. 46-19, № 738/13. 4в - правая МI, ув. 100; бассейн р. Мойеро, лудлов, тукальский горизонт, обр. 73/38, № 738/14.

Таблица XV

Фиг. 1 а-в. "Mochtyella" fragilis Szaniawski.

Северная Земля, венлок, нижняя часть самойловичской свиты, обр. 5-11-16.

1а - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 61; № 738/15. 1б - верхняя часть левой МI, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/16. 1в - передние зубы, ув. 61, № 738/17.

Фиг. 2 а-г. Multiprion trapezoideus (Kielan-Jaworowska).

2а - левая МI, ув. 72; Северная Земля, венлок, нижняя часть самойловичской свиты, обр. 5-11-18, № 738/18. 2б - правая МI, ув. 55; бассейн р. Мойеро, венлок, хакомский горизонт, обр. 58,6, № 738/19. 2в - правая МI, ув. 66; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2, № 738/20. 2г - верхняя часть правой МI, ув. 122.

Фиг. 3 а-г. Pistoprion transitans Kielan-Jaworowska.

За - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 65; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-1, № 738/21. 3б - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 90; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-28, № 738/22. 3в - правая МII, ув. 78; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-1, № 738/23. 3г - правая МII, передняя часть, ув. 244. фиг. 4 а-ж. *Pistoprion serrula* (Hinde).

4а - левая МI, ув. 43; Северная Земля, лландовери, обр. 5-2, № 738/24. 4б - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 83; Северная Земля, лландовери, голомянная свита, обр. 4-3, № 738/25. 4в - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 48; Северная Земля, лландовери, голомянная свита, обр. 4-3, № 738/26. 4г - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 72; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-1, № 738/27. 4д - верхняя часть правой МI, ув. 144. 4е - правая МII, с дорзальной стороны, ув. 66; Северная Земля, лландовери, обр. 5-2, № 738/28. 4ж - правая МII, с дорзальной стороны, ув. 55; Северная Земля, лландовери, голомянная свита, обр. 4-3, № 738/29.

Таблица XVI

Фиг. 1 а-г. *Vistulella kozlowskii* Kielan-Jaworowska.

1а - левая МI, ув. 83; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 1-15, № 738/27. 1б - часть челюстного аппарата, состоящая из нижней правой МI (Mira), интеркалярного зуба и базальной пластинки; с дорзальной стороны, ув. 100; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 1-15, № 738/28. 1в - верхняя часть этого же аппарата, ув. 300. 1г - часть челюстного аппарата, состоящая из верхней правой МI (Mirb) и правой МII, ув. 50; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 1-15, № 738/29.

Фиг. 2а-б. *Polychaetaspis inconstans* Kielan-Jaworowska.

Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2.

2а - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 111, № 738/30.

2б - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/31.

Фиг. 3а-в. *Polychaetaspis* cf. *aequilateralis* Kielan-Jaworowska.

3а - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 61; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-4, № 738/30. 3б - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 61, № 738/31, местонахождение и возраст те же. 3в - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 111; бассейн р. Мойеро, нижний лландовери, мойероканский горизонт, обр. 79/5, № 738/32.

Фиг. 4. *Polychaetaspis* cf. *wyszogrodensis* Kozlowski.

Левая МI, с дорзальной стороны, ув. 111; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-4, № 738/33.

Фиг. 5. *Kozlowskiprion brevialetus* Kielan-Jaworowska.

Правая МI, с дорзальной стороны, ув. 83; Северная Земля, лландовери, голомянная свита, обр. 4-3, № 738/34.

Фиг. 6 а-д; 7а-в. Pararamphopriion nordicus gen et sp. nov.

Северная Земля, лудлов, самойловичская свита, обр. 157-4. 6а - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 100, голотип, № 738/35. 6б - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 40, голотип, экз. 738/36. 6в - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 48, № 738/37. 6г - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 48, № 738/38. 6д - левая МII, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/39. 7а - левая МII, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/40. 7б - базальная пластинка, ув. 83, № 738/41. 7в - поддержка, ув. 52, № 738/42.

Таблица XVII

Фиг. 1а-д. Leptopriion rectangularis sp. n.

1а-г. Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр.159-2. 1а - левая МI, с дорзальной стороны, голотип, ув. 111, № 738/41. 1б - правая МI, с дорзальной стороны, голотип, № 738/42, ув. 111. 1в - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/43. 1г - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 100, № 738/44. 1д - правая МI, с дорзальной стороны, ув. 100, Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 52-12, № 738/45.

Фиг. 2. Kallopriion sp.

Базальная пластинка, с дорзальной стороны, ув. 90. Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-25, № 738/46.

Фиг. 3а-г. Skalenopriion denticulatus sp. n.

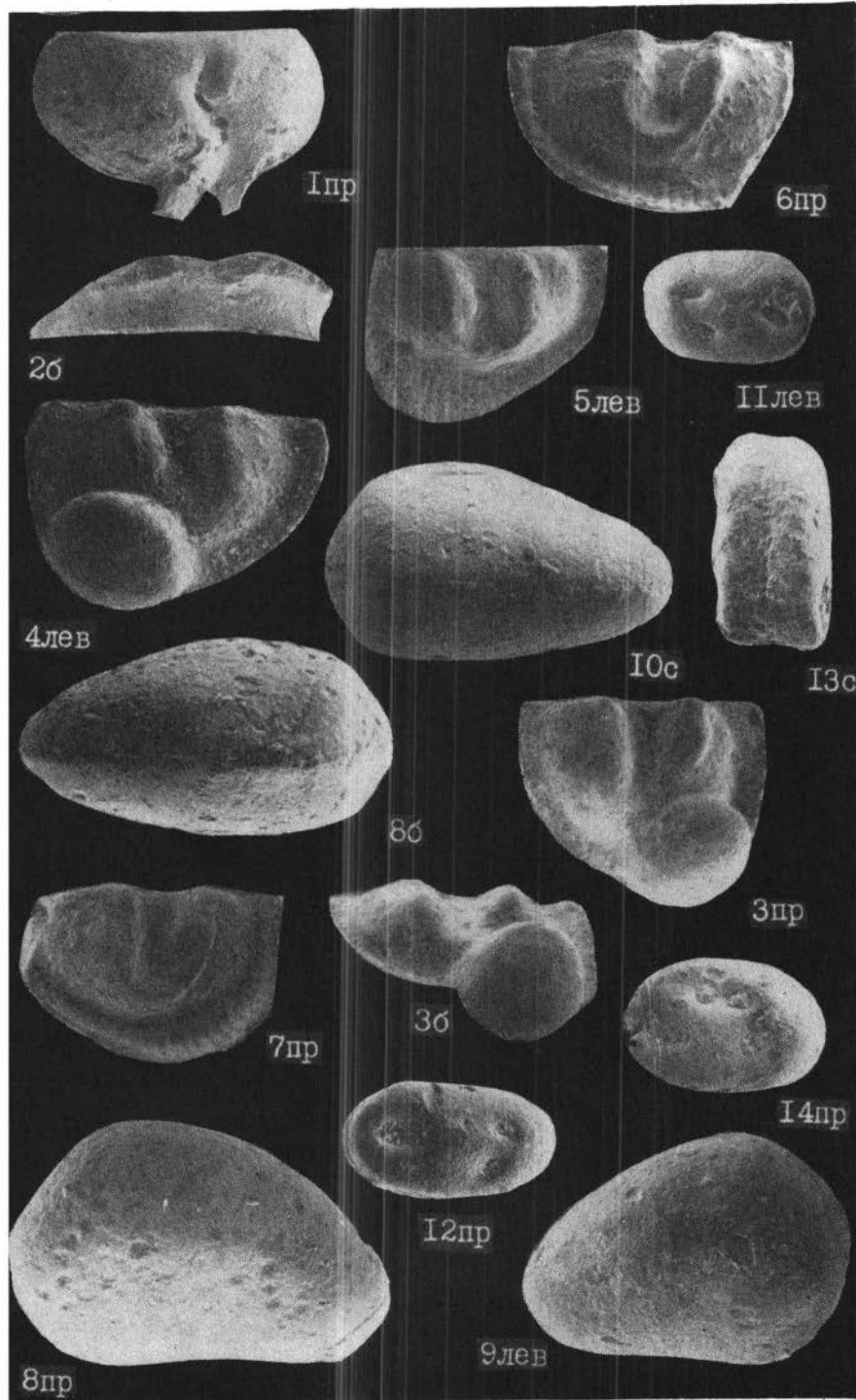
3а - правая МI, с латеральной стороны, голотип, ув. 100; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-16, № 738/47. 3б - ее базальная часть, ув. 200. 3в - правая МI, с латеральной стороны, ув. 72, Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-25, № 738/48. 3г - правая МI, с латеральной стороны, ув. 100. Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-21, № 738/49.

Фиг. 4 а-е; 5 а-г. Kettnerites aspersus (Hinde).

4а - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 40. Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2, № 738/50. 4б - правая МI, с латеральной стороны, ув. 52; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2, № 738/51. 4в - правая МI, с вентральной стороны, ув. 43; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2, № 738/52. 4г - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 133; Северная Земля, бассейн р. Мойеро, лландовери, хаастырский горизонт, обр. 78/21, № 738/53. 4д - левая МI, с дорзальной стороны, ув. 66; Северная Земля, венлок, средненская свита, обр. 46-20, № 738/54. 4е - правая МI, с правой стороны, ув. 100; Северная Земля, венлок, средненская свита, обр. 46-20, № 738/55. 5а - левая МII, с дорзальной стороны, ув. 55; Северная Земля, венлок, средненская свита, обр. 46-20, № 738/56. 5б - правая МII,

с правой стороны, ув. 61; бассейн р. Мойеро, лландовери, ха-астырский горизонт, обр. 77/24, № 738/57. 5в - левая МП, с дорзальной стороны, ув. 52; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 159-2, № 738/58. 5г - правая МП, с правой стороны, ув. 111; Северная Земля, лландовери, водопадная свита, обр. 51-28, № 738/59.

Фиг. 6. Семейство Atraktoprionidae Kielan-Jaworowska, поддержки (левая и правая), ув. 61; бассейн р. Мойеро, нижний лландовери, мойероканский горизонт, обр. 7879/5, № 738/60.



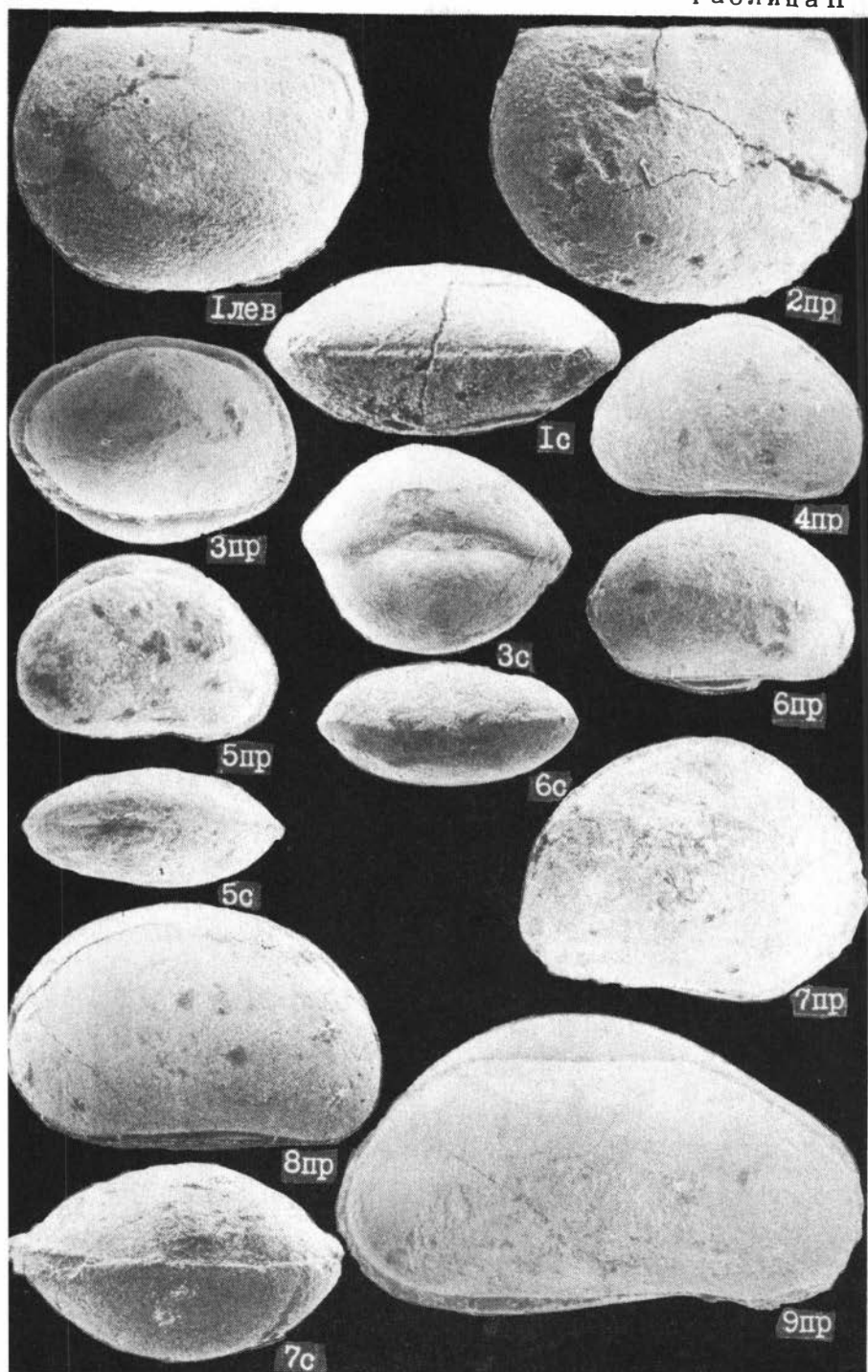
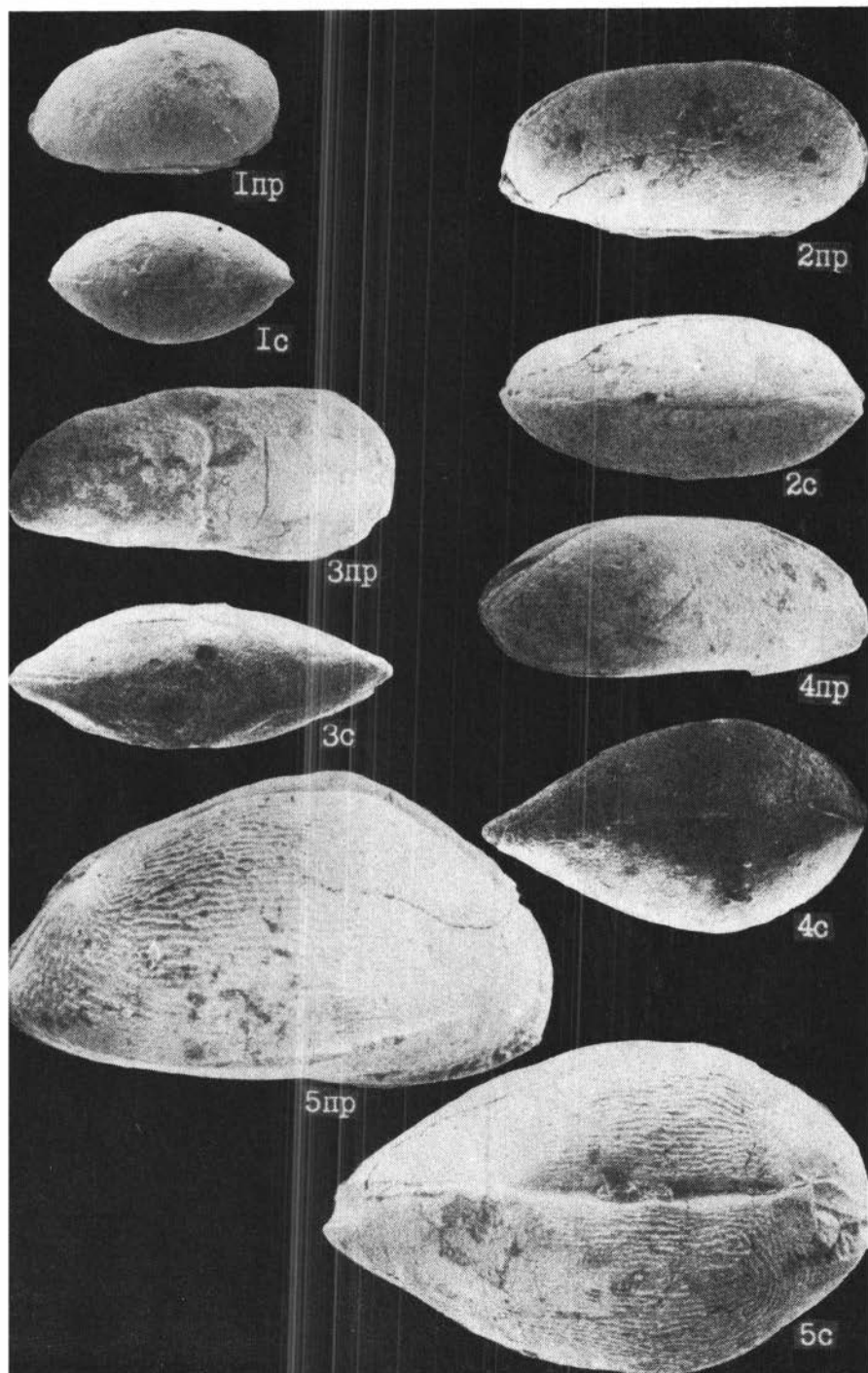


Таблица III



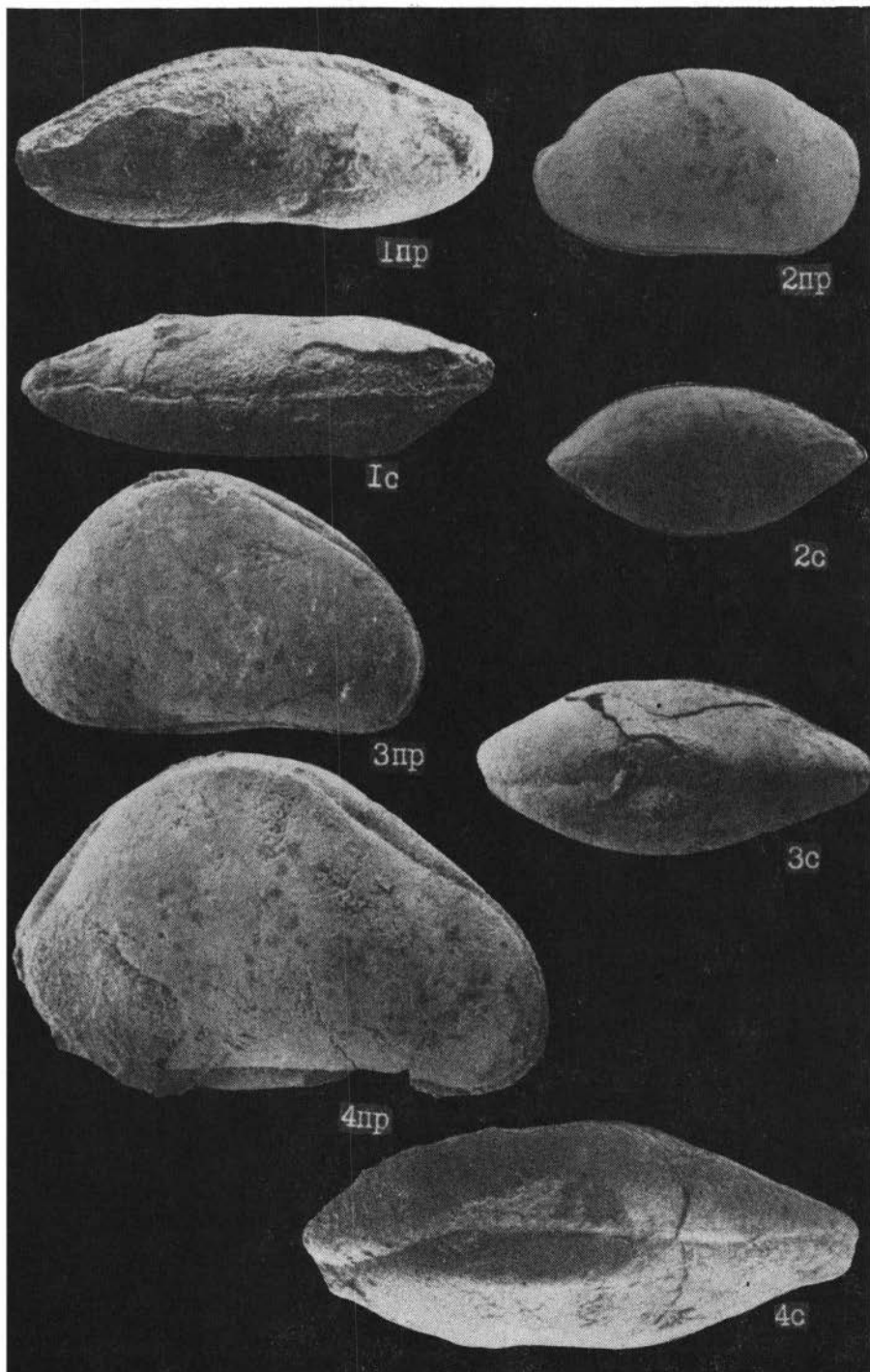
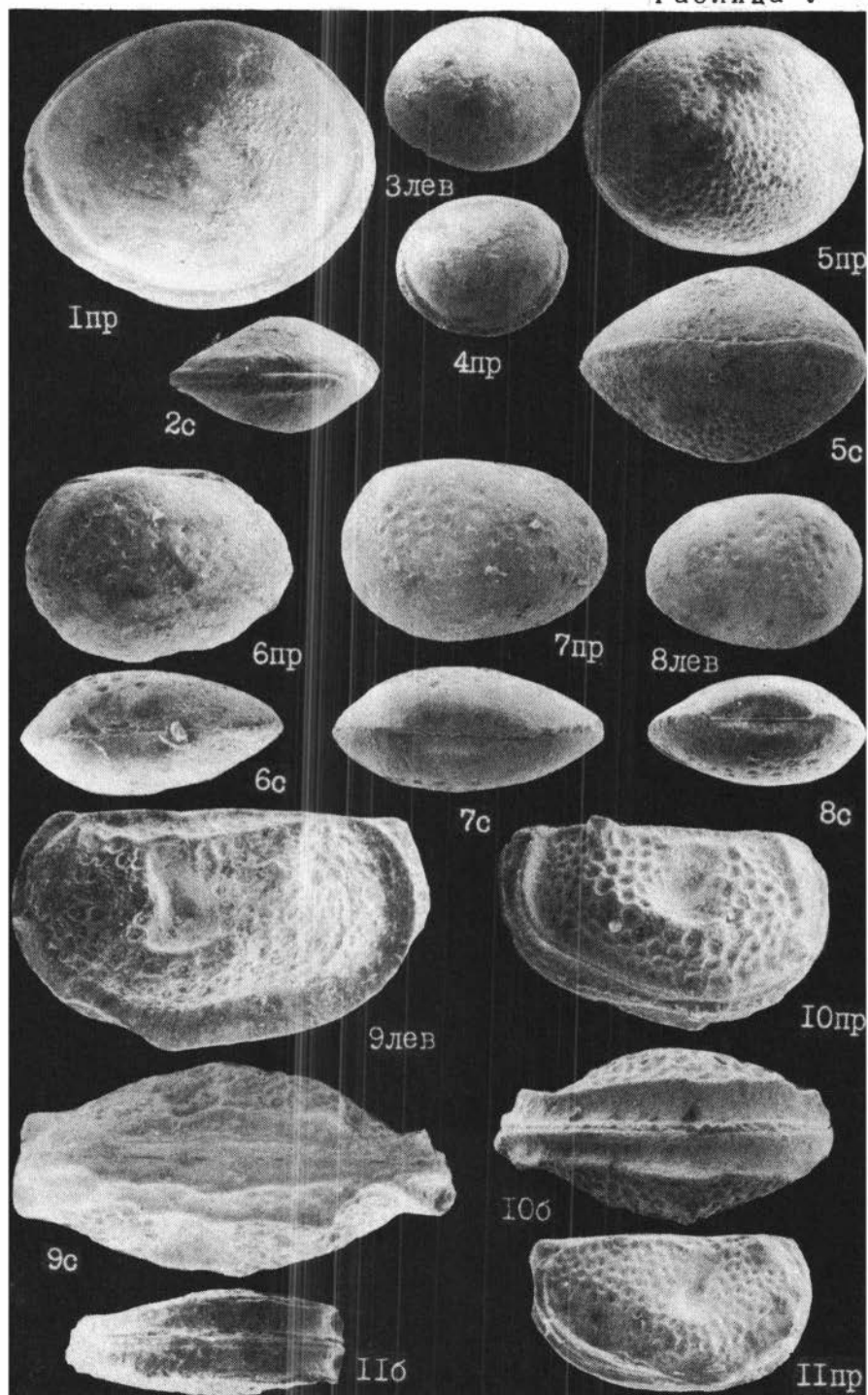
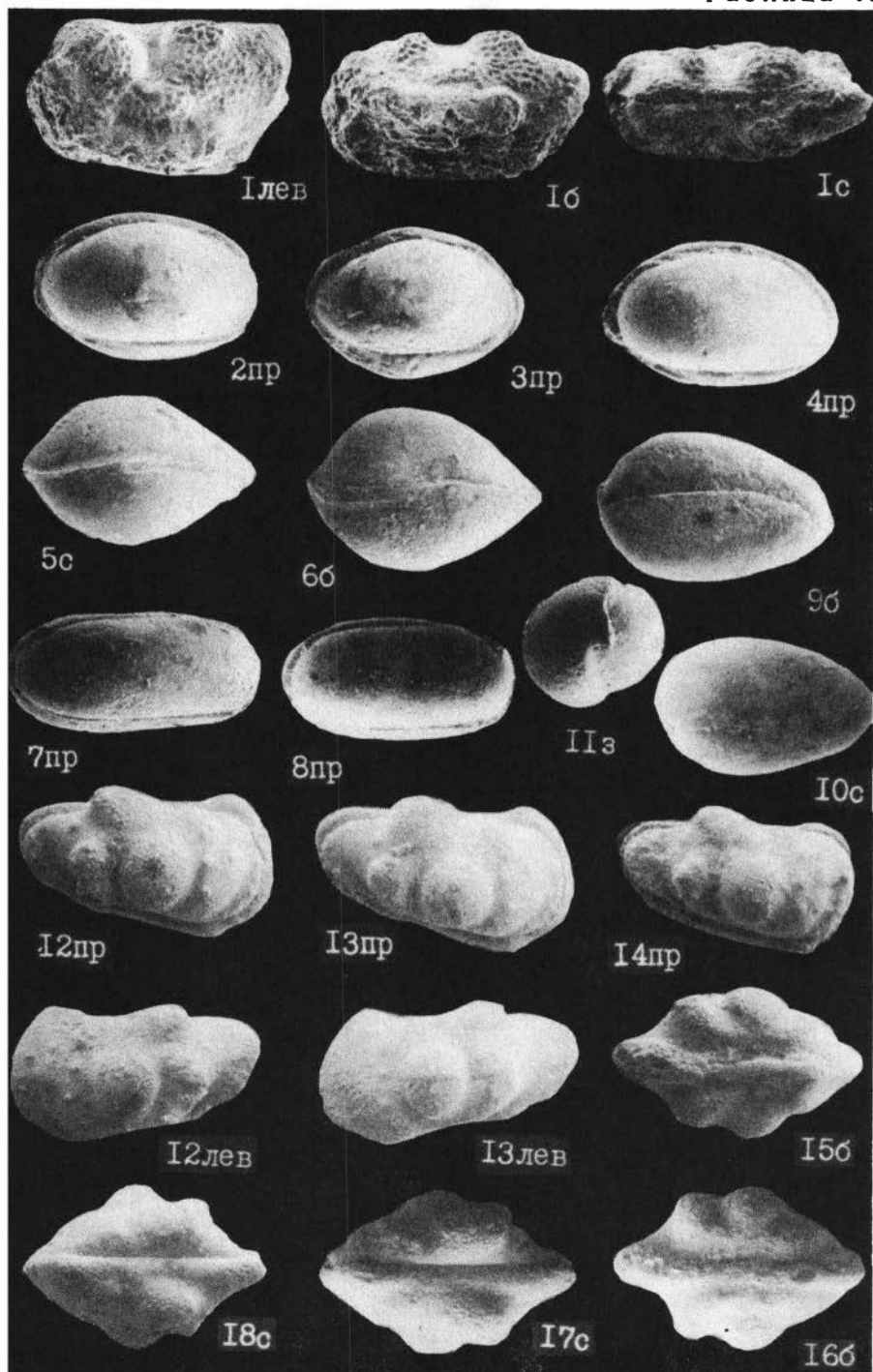
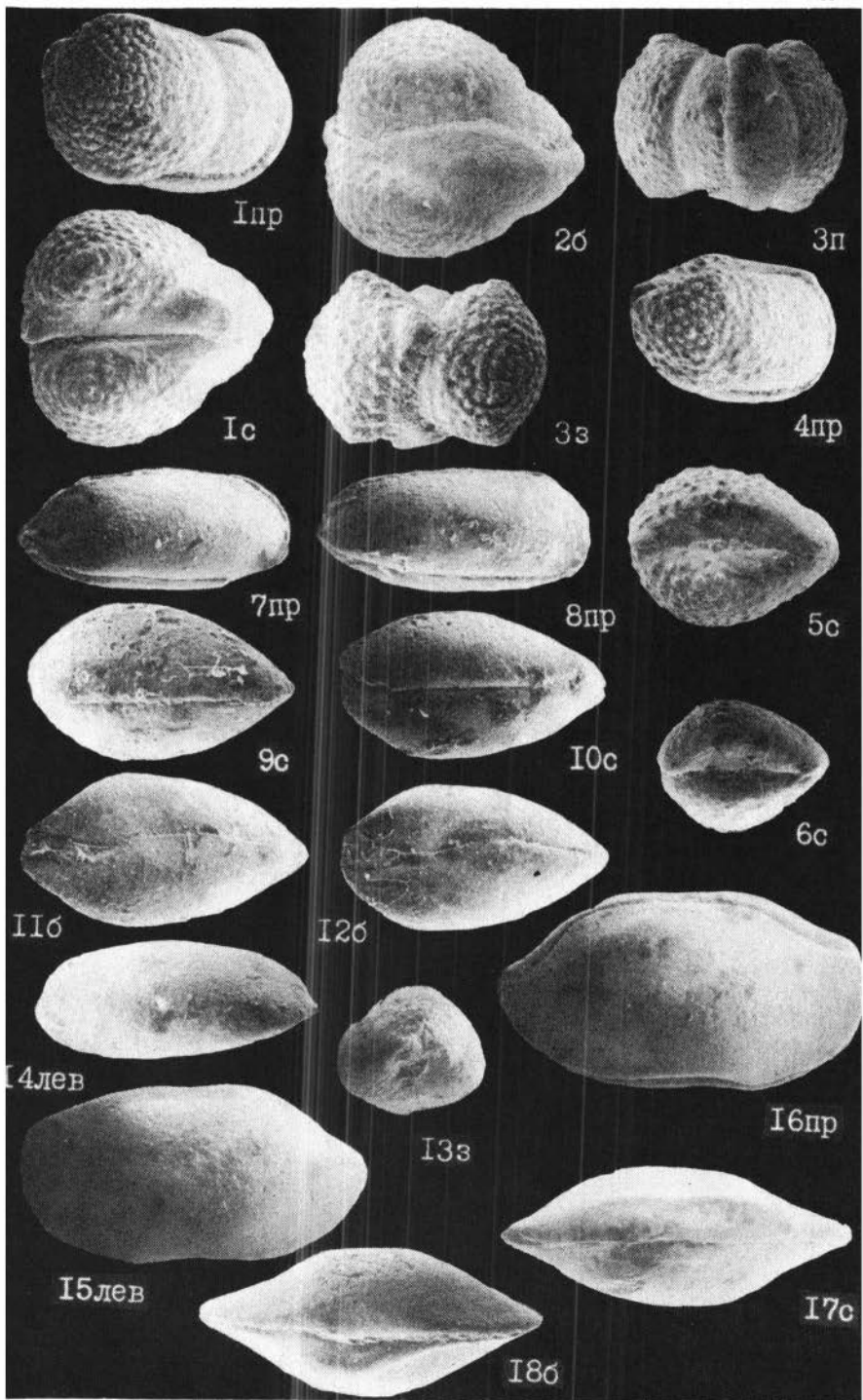
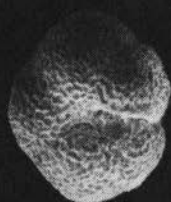


Таблица V

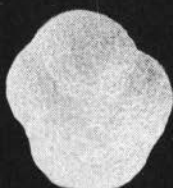




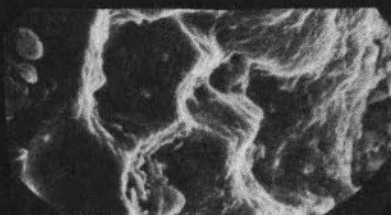




1a



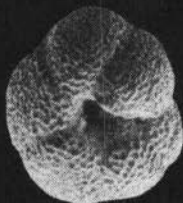
1b



1r



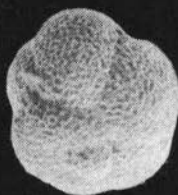
1b



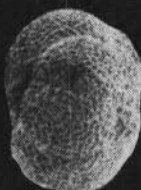
2a



2r



2b



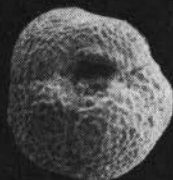
2b



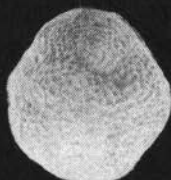
3b



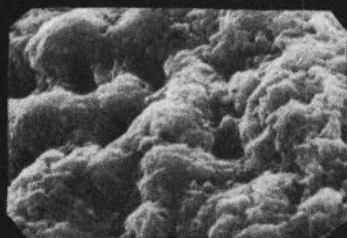
3r



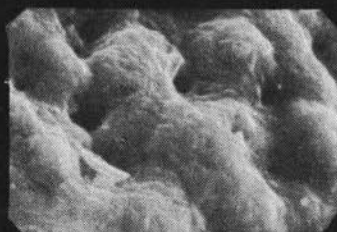
3a



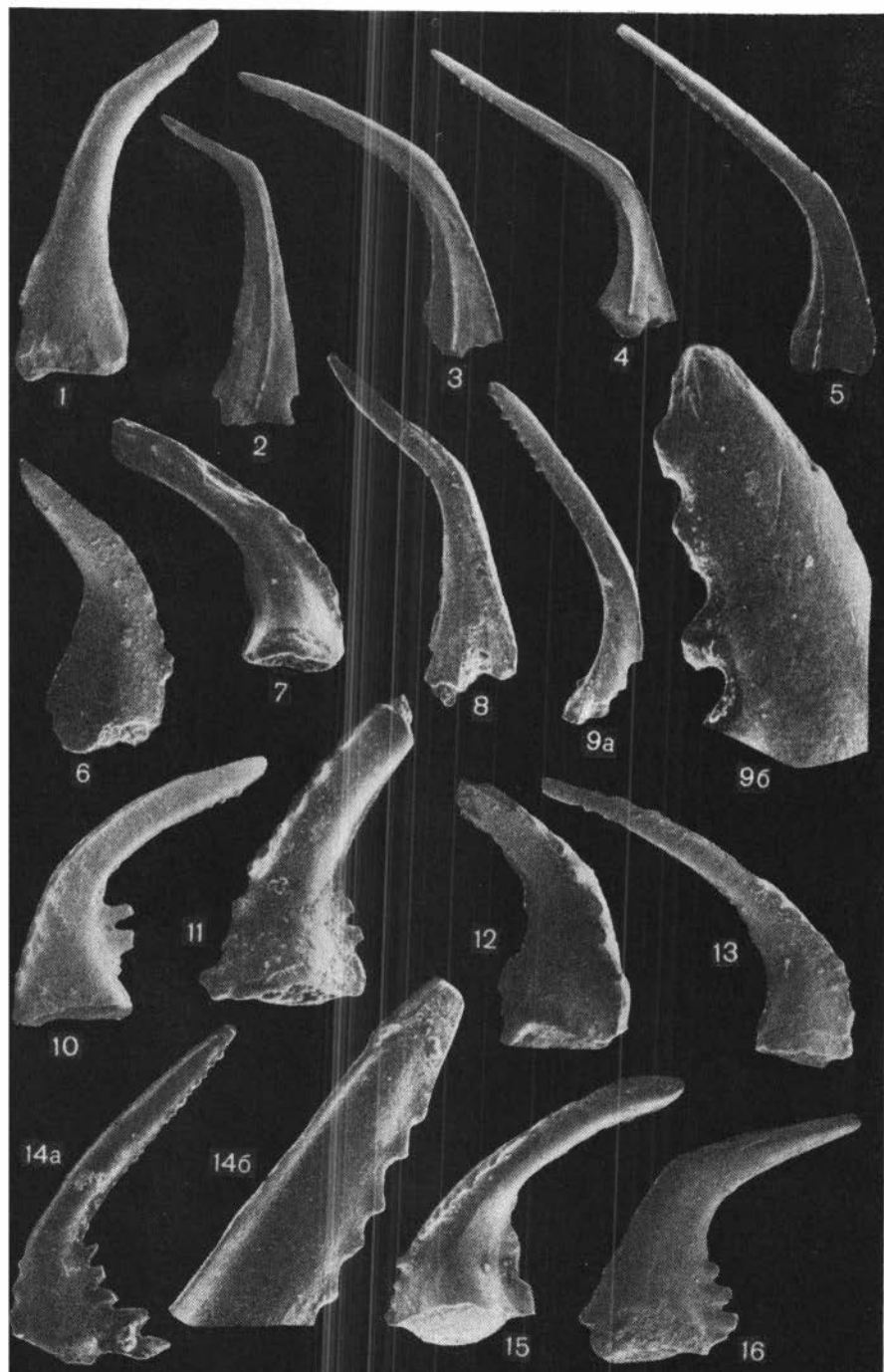
3b

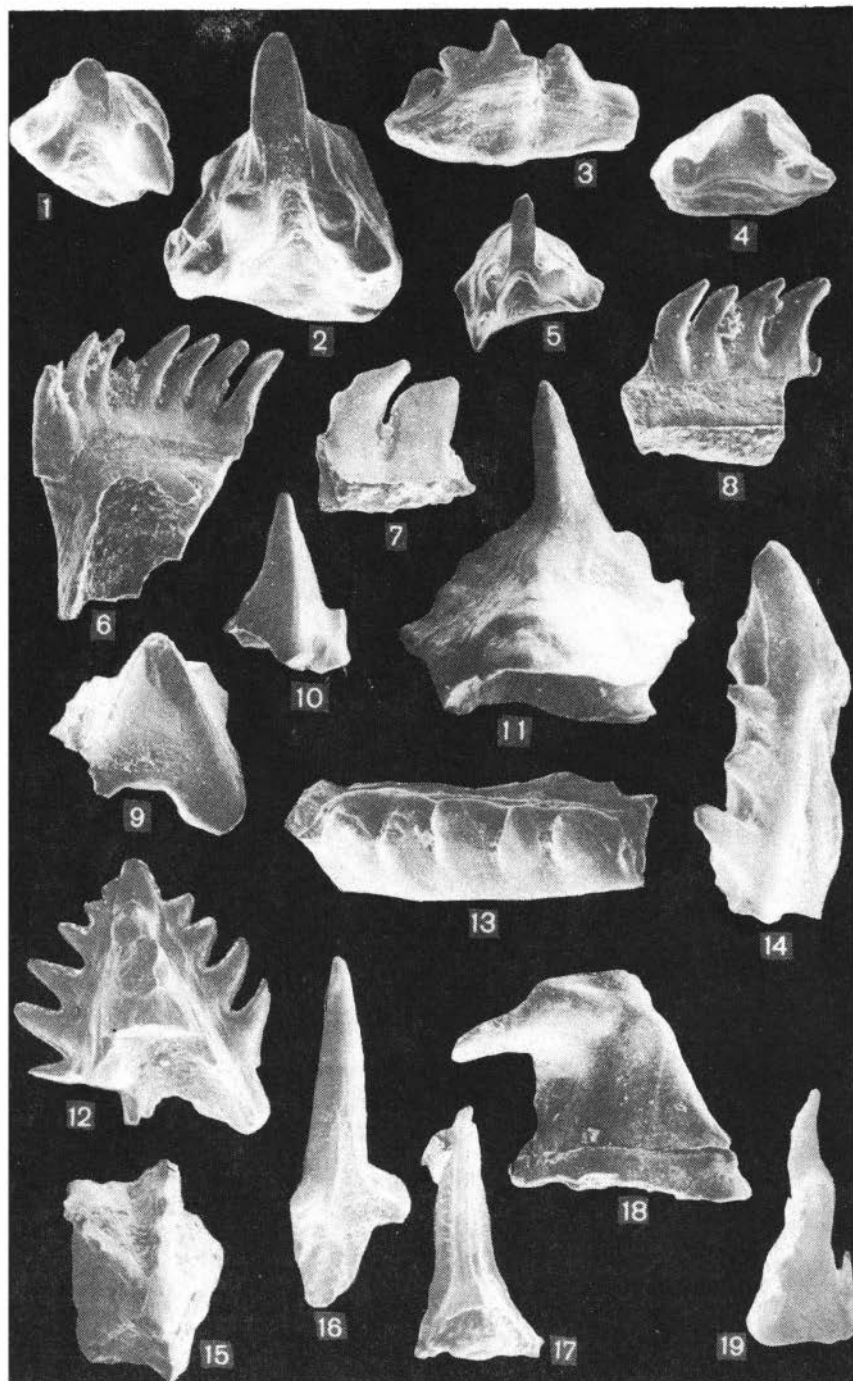


4



5





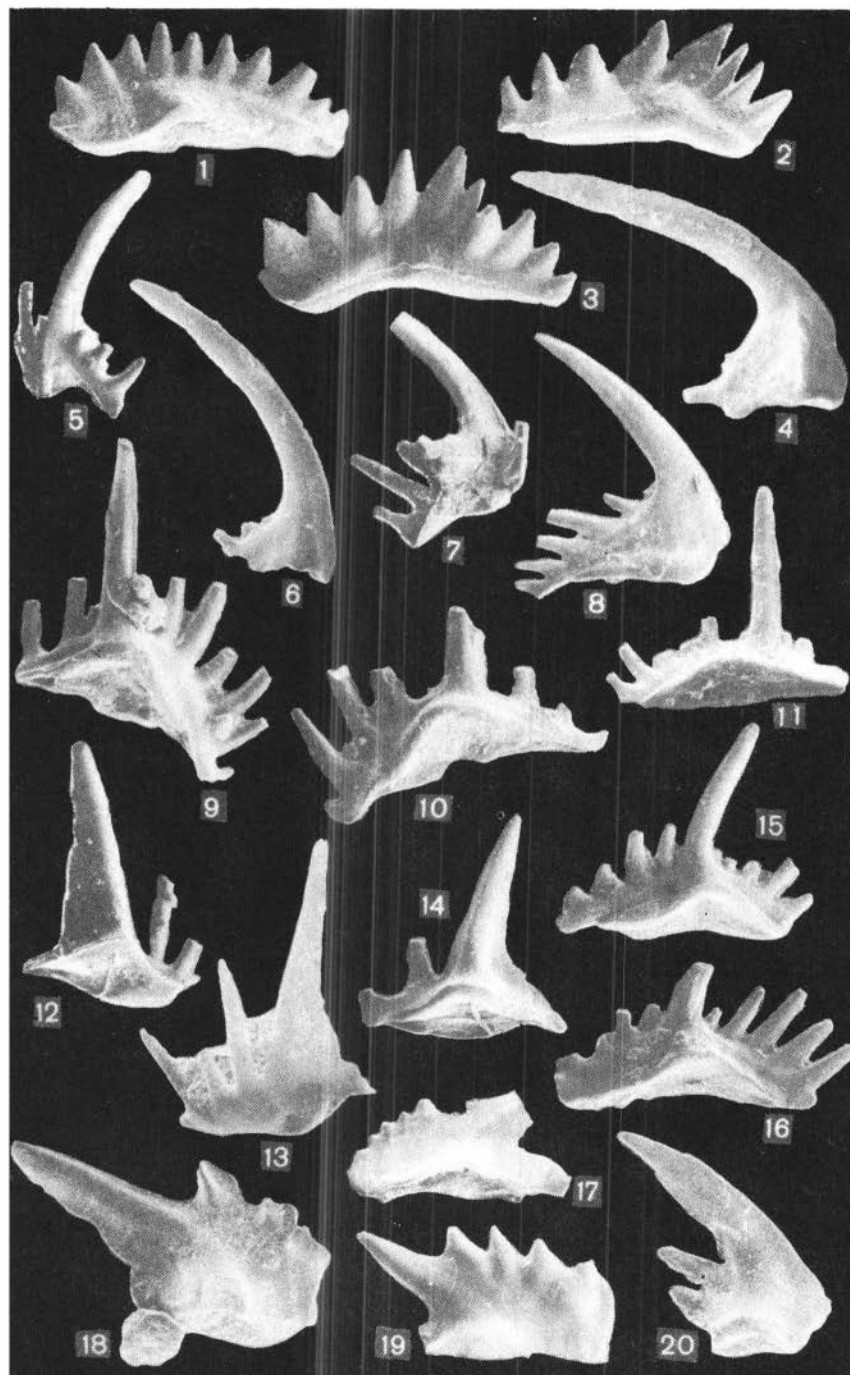
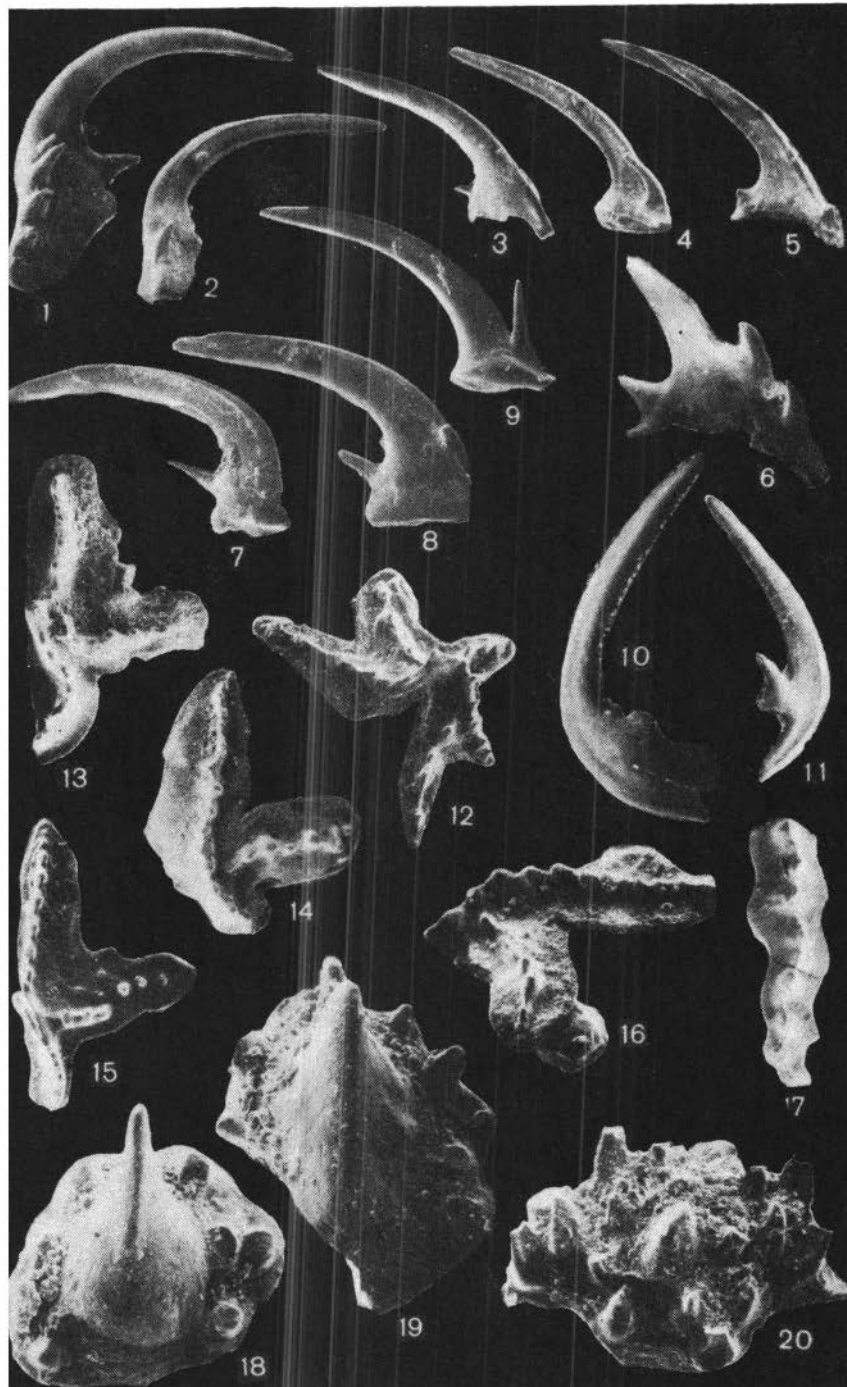
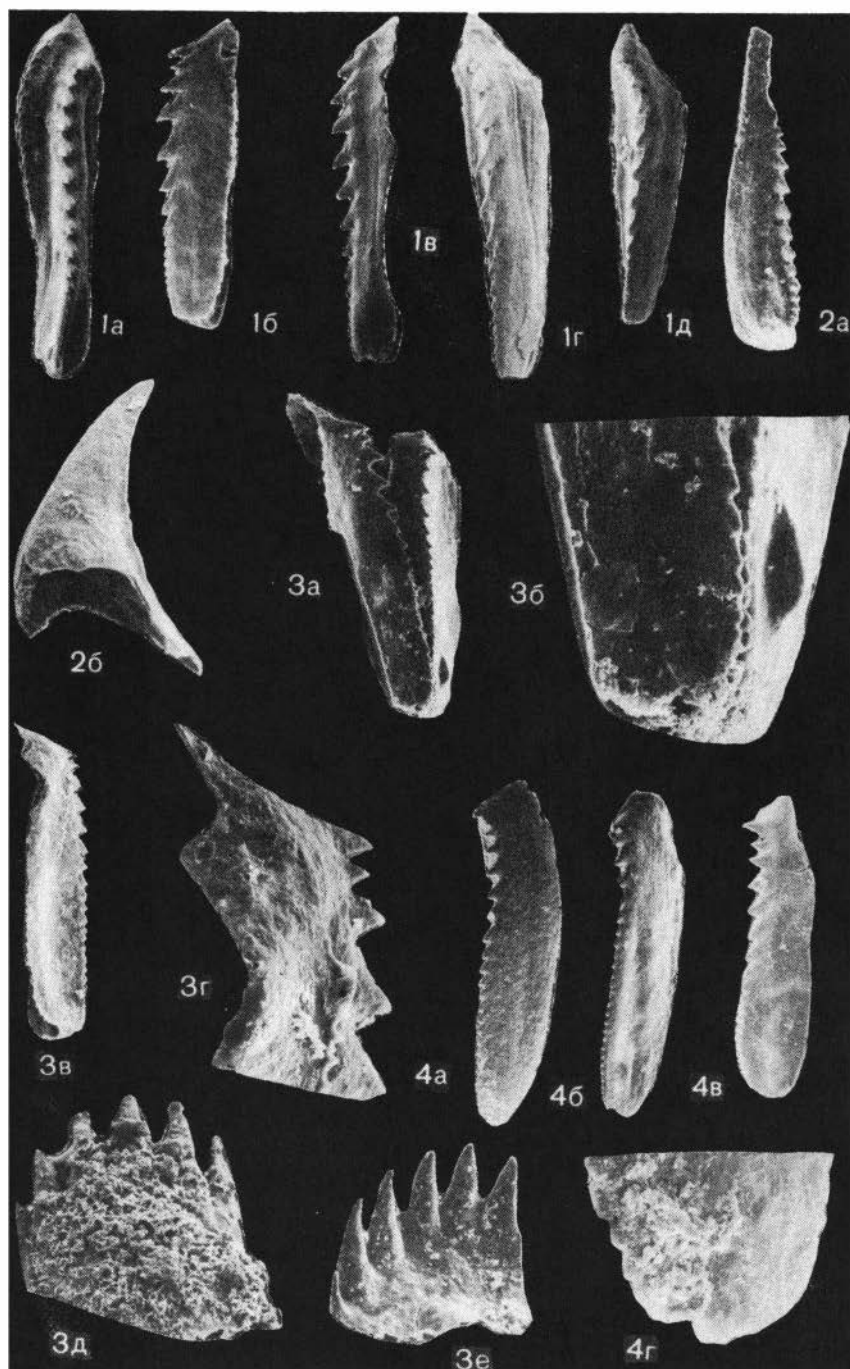
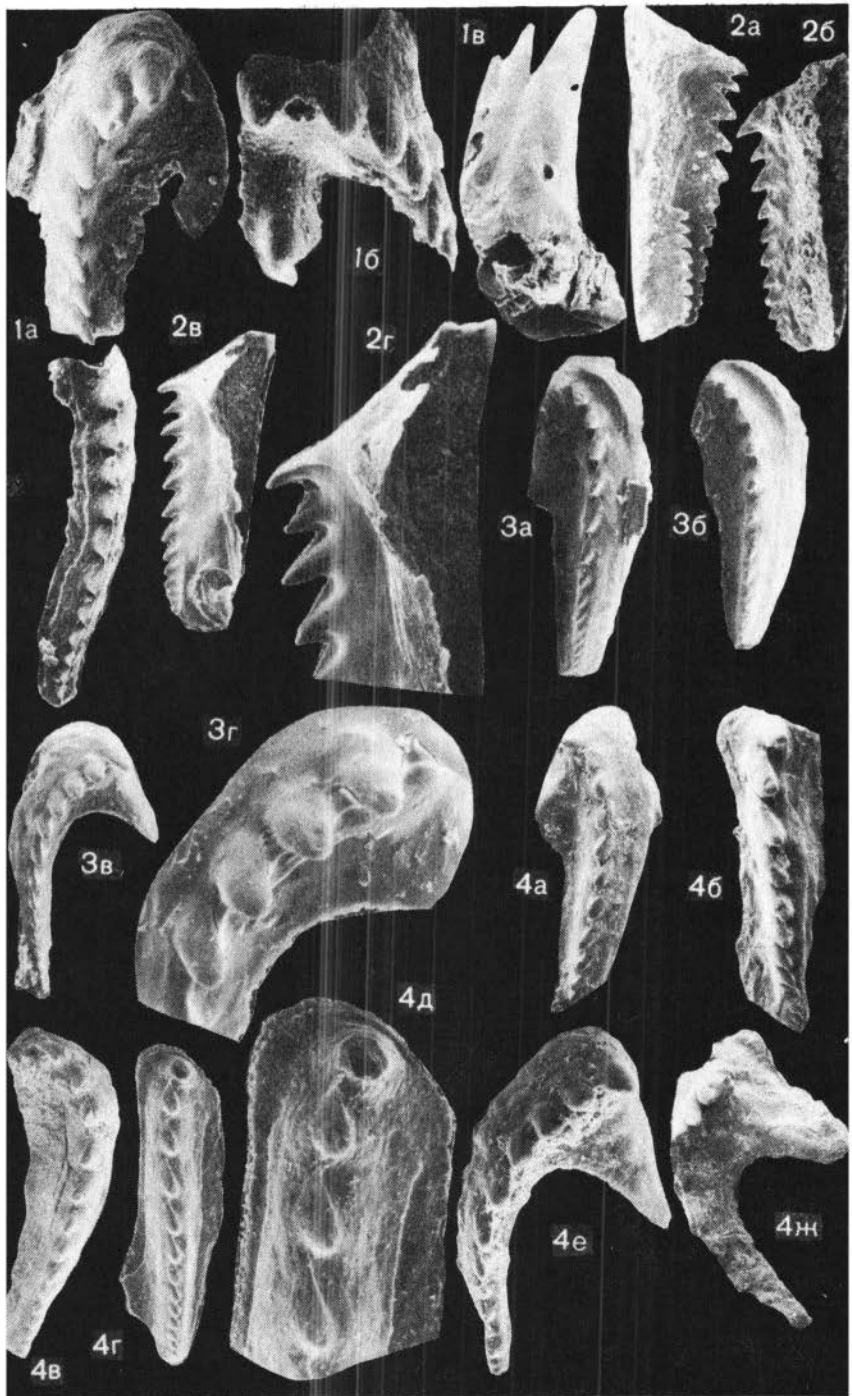


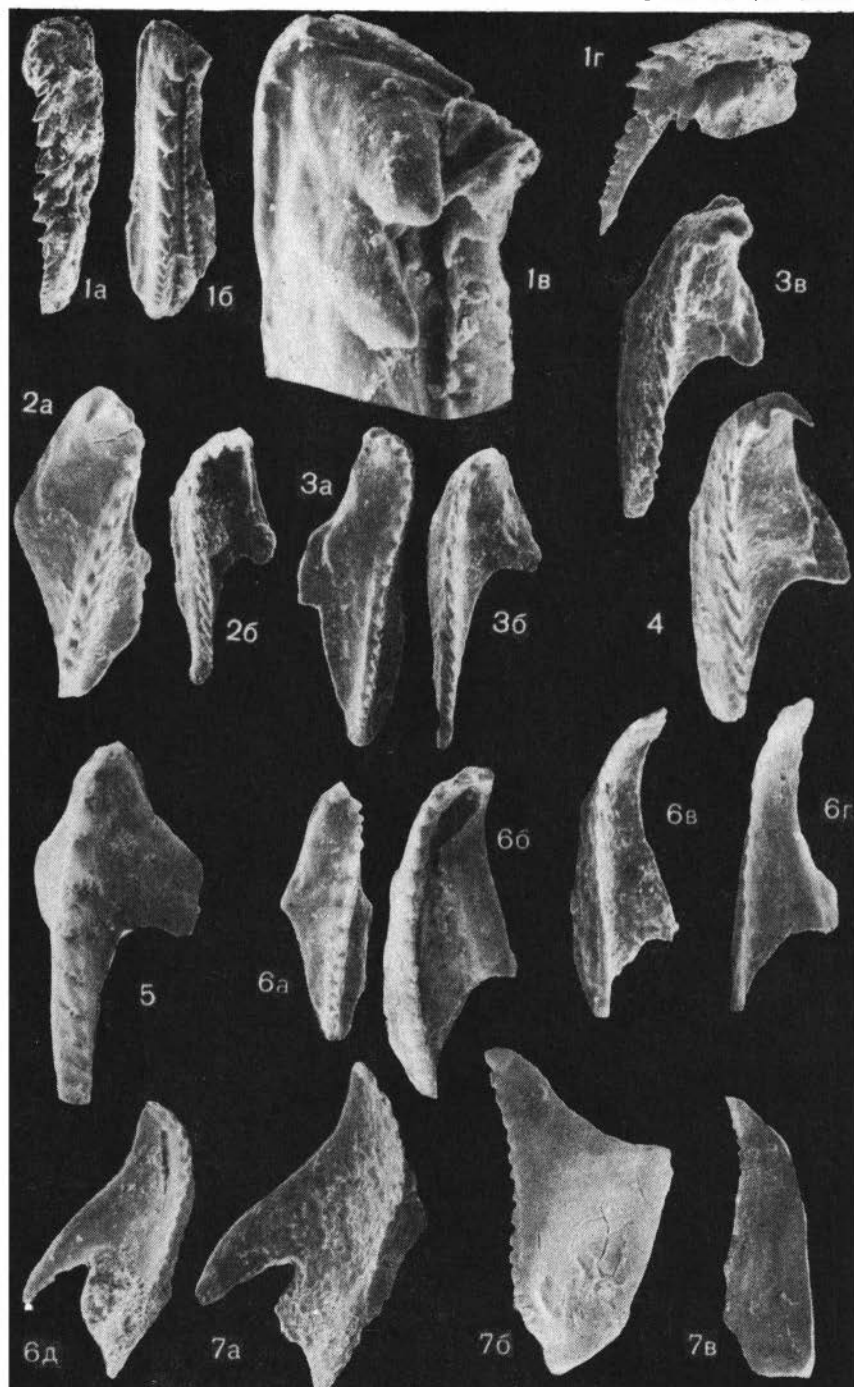
Таблица XII













ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
<u>Каныгин А.В.</u> , Зональное расчленение ордовика Сибири по остракодам	4
<u>Базарова Л.С.</u> , Новые виды остракод из нижнего силура Горного Алтая	11
<u>Поленова Е.Н.</u> , Новые раннедевонские остракоды Средней Азии	16
<u>Бахарев Н.К.</u> , Живетские остракоды Салаира	35
<u>Бушмина Л.С.</u> , Остракодовые зоны нижнего карбона юга Западной Сибири	49
<u>Гудина В.И., Гуськов С.А., Троицкая Т.С., Фурсенко К.Б.</u> , Фораминиферы как индикатор голоценового климатического ритма Бореальной и Арктической областей СССР	52
<u>Гольберт Т.А.</u> , <i>Globigerina hermanae</i> Golbert, sp. n.— характерный планктонный вид фораминифер Бореальной обла- сти	68
<u>Москаленко Т.А.</u> , Конодовты из ордовика Далдыно-Алаkit- ского района (Сибирская платформа)	71
<u>Наседкина В.А.</u> , Особенности распространения конодовтов в ордовике западного склона Урала	87
<u>Мяньиль Р.М., Заславская Н.М.</u> , Силурийские полихеты Се- вера Сибири	98
Фототаблицы	120

МИКРОФАУНА ФАНЕРОЗОЯ СИБИРИ

И СМЕЖНЫХ РЕГИОНОВ

Стратиграфические и биогеографические комплексы

Утверждено к печати

Институтом геологии и геофизики СО АН СССР

Редакторы издательства А.А. Сипяченко, И.С. Цитович

Художественный редактор М.Ф. Глазырина

Художник А.И. Смирнов

Технический редактор Л.Г. Филина

Корректоры Л.Л. Михайлова, Т.Ф. Погиблова

ИБ № 23645

Сдано в набор 05.04.85. Подписано к печати 04.10.85. МН-01593

Формат 70х100 1/16 Бумага офсетная. Офсетная печать.

Усл. печ. л. 9,5. Усл.кр.-отт. 9,8. Уч.-изд.л. 12.

Тираж 700 экз. Заказ № 580. Цена 1р. 80к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука",
Сибирское отделение, 630099, Новосибирск, 99, Советская, 18.

4-я типография издательства "Наука". 630077,
Новосибирск, 77, Станиславского, 25.

УДК 56(113.3):565.33

Зональное расчленение ордовика Сибири по остракодам.

Каныгин А.В. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

Дана характеристика шести остракодовых зон, выделенных в среднем и верхнем ордовике Сибири. Три зоны прослеживаются, кроме Сибирской платформы, и в разных структурно-фациальных зонах Северо-Востока СССР. Наибольшее корреляционное значение имеют зоны *Soanella maslovi* и *Bodenia aspera*, соответствующие граптолитовым зонам *teretiusculus* и *gracilis*.

Табл. 1. Библиогр. 23.

УДК 565.33+551.733 (235)

Новые виды остракод из нижнего силура Горного Алтая.

Базарова Л.С. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

Описаны 4 новых вида остракод, обнаруженных в полатинской свите Горного Алтая, принадлежавших родам *Craspedobolbina*, *Spinobolbina*, *Altha*, *Thrallella*.

Библиогр. 4. Фототабл. 1.

УДК 56(113.4): 565.33

Новые раннедевонские остракоды Средней Азии.

Поленова Е.Н. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

Описано 14 наиболее характерных новых видов и подвигов остракод из нижнего девона Туркестанского хребта Средней Азии (кунджацкий горизонт, сарыsaitские и андыгенские слои). Даны сравнительный стратиграфический анализ описанного комплекса и сопоставление его с соответствующими комплексами других регионов, главным образом Сибири и европейской части СССР.

Библиогр. 14. Фототабл. 3.

УДК 56(113.4):565.33

Живетские остракоды Салаира. Бахарев Н.К. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. – Новосибирск: Наука, 1985.

Приводится характеристика комплексов остракод керлегешского и сафоновского горизонтов среднего девона Салаира по результатам детального изучения стратотипического участка этих подразделений. Описано 12 видов, из них 2 новых.

Ил. 1. Библиогр. 11. Фототабл. 3.

УДК 565,33+551.735 (571.1)

Остракодовые зоны нижнего карбона юга Западной Сибири. Бушмина Л.С. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биостратиграфические комплексы. – Новосибирск: Наука, 1985.

Описаны выделенные автором в нижнем карбоне юга Западной Сибири местные зональные комплексы остракод, рассмотрено распространение их в разрезе и на площади и дано сравнение с зональными европейскими комплексами.

Библиогр. 3.

УДК 593.12:551.794+56.016.024

Фораминиферы как индикатор голоценового климатического ритма Бореальной и Арктической областей СССР. Гудина В.И., Гуськов С.А., Троицкая Т.С., Фурсенко К.Б. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. – Новосибирск: Наука, 1985.

Изложены результаты послойного анализа структуры комплексов планктонных и бентосных фораминифер из голоценовых осадков Северной Атлантики, Баренцева, Белого, Чукотского, Японского и Черного морей. По миграционной последовательности тепловодных и холодноводных форм в осадках всех изученных акваторий установлено 6 общепринятых для голоцена слоев. Последовательная смена однотипных по структуре и зоогеографическому облику, но разных по видовому составу комплексов фораминифер, происходившая в ходе глобальных изменений климата, использована для расчленения и корреляции морских голоценовых отложений.

Ил. 5. Табл. 1. Библиогр. 28.

УДК 593.12:56 (119) + 576.16

Globigerina hermanae sp. n. - характерный планктонный вид фораминифер Бореальной области. Гольберт Т.А. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

По материалам изучения планктонных фораминифер из осадков Северной Атлантики для пятикамерной формы, определяемой ранее в рамках арктического вида *Globigerina pachyderma* (Ehrenberg), установлен статус самостоятельного вида - *G. hermanae* - характерного для бореальных вод. Уточнение систематического положения этой формы важно не только для выяснения таксономического разнообразия планктонных фораминифер, но и для детальных биостратиграфических построений и палеогеографических реконструкций.

Библиогр. 5. Фототабл. 1.

УДК 56.016.3:551.733.1(571)

Конодонты из ордовика Далдыно-Алаakitского района (Сибирская платформа). Москаленко Т.А. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

Описано 28 таксонов средне- и верхнеордовикских конодонтов, происходящих из известняков и известковистых песчаников сытыканской и мергелей кылахской свит, вскрытых скважинами на Айхальской площади. В разрезе сытыканской свиты установлена последовательная смена муктэйского, волгинского и киренско-кудринского комплексов конодонтов; с кылахской свитой связан баксанско-долборский комплекс этих палеонтологических остатков.

Библиогр. 23. Фототабл. 5.

УДК 56.016.3(113.3)+551.807(470.5)

Особенности распространения конодонтов в ордовике западного склона Урала. Наседкина В.А. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. - Новосибирск: Наука, 1985.

В среднем ордовике Урала установлены две конодонтовые ассоциации, которые сопоставляются с аналогичными хорошо изученными фаунами других регионов. Конодонты из разрезов западной зоны ближе фауне Мидконтинентальной провинции в

Северной Америке и на Сибирской платформе, из разрезов восточной зоны – сходны с комплексами Европейской провинции.

Ил. 1. Табл. 3. Библиогр. 10.

УДК 551.733,56 (113,3) + 595,1(571,5)

Силурийские полихеты Севера Сибири. Мянниль Р.М., Заславская Н.М. Микрофауна фанерозоя Сибири и смежных регионов. Стратиграфические и биогеографические комплексы. – Новосибирск: Наука, 1985.

Впервые в СССР проведено изучение полихет по остаткам их челюстных аппаратов, обнаруженных в силурийских разрезах на Севере Сибири (архипелаг Северная Земля и бассейн р. Мойеро). Приводится описание 18 видов, относящихся к 13 родам, 7 семействам. Обосновывается выделение 1 нового рода и 5 новых видов. Анализ стратиграфического распространения позволил выделить две ассоциации полихет: раннесилурийскую (ллан-доверийскую) и позднесилурийскую (венлокско-лудловскую). Сходство северосибирских форм с прибалтийскими дало возможность сравнить исследованный материал с целыми челюстными аппаратами полихет Балтийского региона и использовать его для межрегиональной корреляции.

Табл. 2. Библиогр. 17. Фототабл. 4.