

МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

Сибирский научно-исследовательский институт геологии,
геофизики и минерального сырья

(СНИИГГиМС)



К 300-летию горно-геологической службы России

СТРАТИГРАФИЯ СИПУРА И ДЕВОНА АРХИПЕЛАГА СЕВЕРНАЯ ЗЕМЛЯ

Редакторы Р. Г. Матухин, В. Вл. Меннер

Новосибирск
1999

При описании комплексов телодонтов в разрезе силура и девона о-ва Октябрьской Революции использованы материалы полевых исследований 1978 и 1979 гг., а также материалы более ранних сборов (Б.Х. Егiazаров, Е.Н. Ленкин, А.Ф. Хапилин, Е.И. Качанов, Э. Марк-Курик), проведенных на территории о-вов Пионер, Комсомолец и Средний.

Фациальные особенности отложений, условия захоронения органических остатков, неравномерность опробования толщ для поисков микроостатков определили спорадичность уровней, охарактеризованных фауной, в том числе и позвоночными. В связи с этим при характеристике вертикального распределения разных групп позвоночных пока невозможно надежное выделение биостратиграфических зон. Тем не менее установленные зональные виды и характерные комплексы дают возможность достаточно обоснованно сопоставлять местные подразделения со стандартными ярусами силура и девона. Поскольку палеобассейны Северной Земли в силурийский и девонский периоды находились в пределах Евро-Американской биогеографической провинции, в составе комплексов позвоночных (в том числе и телодонтов) много форм, общих с комплексами, известными из разрезов Великобритании, Норвегии, Швеции, Литвы, Латвии, Эстонии, Тимано-Печорской области России, Северной Канады.

Во время полевых работ 1978 г. было проведено послойное изучение разрезов силура и девона по рр. Матусевича, Ушакова, Спокойной, Подъемной, а также в районе мыса Ватутина (о-в Октябрьской Революции). Большое внимание было уделено поискам органических остатков, особенно макроостатков позвоночных, а также отбору проб на растворение преимущественно из прослоев известняков или пород с известковым цементом для обнаружения микроостатков.

Наиболее подробно были исследованы пограничные слои силура и девона в обнажениях по р. Матусевича. Уже во время полевых маршрутов было зафиксировано несогласное залегание раннедевонских отложений на устьспокойнинской свите силура. Поэтому верхняя часть обн. 2 (сл. 1-47) по р. Матусевича была очень подробно опробована на микроостатки позвоночных, конодонты и остракоды, чтобы установить интервал стратиграфического перерыва. Позже было подтверждено отсутствие в этом разрезе всего пржидоли и части верхнего лудлова.

Остальная часть силурийского разреза по р. Матусевича была опробована недостаточно полно — пробы отбирались неравномерно и через большие интервалы.

В разрезе силура на р. Ушакова микроостатки позвоночных (в том числе чешуи телодонтов) были обнаружены в большом количестве, однако лишь на некоторых уровнях. Главные сборы и последующее растворение проб было проведено из пород, отобранных в обнажениях 32а и 31, что позволило установить венлокский и лудловский комплексы позвоночных (соответственно в самойловичской и устьспокойнинской свитах).

На р. Спокойной разрез верхнего силура более полный. На этом участке развита мощная толща красноцветных отложений пржидольского яруса. Опробование на микроостатки позвоночных было проведено в небольших интервалах по обнажениям 41, 45 и 46, что позволило получить некоторое представление о составе комплексов микроостатков верхней и нижней частей краснобухтинской свиты. Богатая микроостатками позвоночных проба, содержащая комплекс телодонтов устьспокойнинской свиты (лудлов), была отобрана в обн. 47 (сл. 14).

В 1979 г. поездка на о-в Октябрьской Революции (разрезы по рр. Матусевича, Спокойной, Ушакова, Стройной, Обрывистой, Большой, Подъемной, на мысе Октябрьском) и о-в Средний (архипелаг Седова) была организована главным образом для получения ордовикских и силурийских конодонтов. Позже из этих образцов (отмечены комбинацией букв MF и номером) были изучены микроостатки позвоночных.

Наиболее важными являются образцы с остатками агнат из верхнего ордовика и нижнего силура (лландовери) в разрезе по р. Стройной на о-ве Октябрьской Революции и с о-ва Среднего, хотя количество найденных чешуй невелико.

Ниже приводится распространение телодонтов по свитам силура и девона (табл. 19).

Водопадная и голомянная свиты (нижний-средний лландовери). Позвоночные водопадной и голомянной свит обнаружены в разрезе о-ва Среднего (архипелаг Седова) и представлены телодонтами *Loganellia* sp. cf. *L. scotica* и *Thelodus?* sp. ind. (пробы MF 1-30 и 1-31). Чешуи *Loganellia*, относящиеся, вероятно, к новому виду, найдены в образце MF 3-8 (сборы 1974 и 1979 гг.).

Ордовик		Силур				Девон			Система					
Верхний		Нижний		Верхний	Нижний			Отдел						
		Лландоверийский	Венлок	Лудлов	Пржи-дол	Лохковский	Пражский	Эмс-ский	Ярус					
Озернинская	Стройнинская	Водопадная	Голомянная	Среднинская	Самойловичская	Усть-спокойнинская	Красно-бухтинская	Северо-земельская	Подъемнинская	Спокойнинская	Русановская	Альбановская	Свита	Номера проб (обнажение; слой)
МФ 49-7	МФ 49-9, 11 МФ 50-3, 12	МФ 1-30, 31	МФ 3-6	32-157, 159 МФ 46-19	2-58, 67, 62, 85 МФ 46-23, 204, 208 МФ 157-7, МФ 1-1	21-1 МФ 157-4 47-11 МФ 1-1	41-1, 46-21 45-11, 20, 51a 45-12, 20b МФ 157-2	68-1	4-3, 11, 23, 2 40-17, 21, 25 27, 12, 89-21, 26 60-12 (baleph)	45-2 64 (салам)		26-3 (терм)		
+	+													Loganiidae gen. et sp. nov. 1
														Loganellia cf. scotica (Traq.)
					+	+	+							Loganiidae indet.
					+									Shiella sp. nov.
					+									Loganellia grossi Fredh.
						+	+							Loganellia cuneata (Gross)
					+	+								Paralogania sp. nov. 1
						++								Paralogania martinssoni (Gross)
						++								Paralogania sp. nov. 2
						+								Paralogania sp. nov. 4
							++							Paralogania cf. borealis (Kar.-Tal.)
							+							Paralogania sp. nov. 5
						+								Phlebolepis elegans Pander
						+								Phlebolepis sp.
							++							Goniporus alatus (Gross)
							+							Goniporus sp.
								?						Thelodontida
		+		+	+	+								Thelodus sp.
					+	+								Thelodus sp. nov. 1
						++								Thelodus sp. nov. 3
						+								Thelodus schmidtii Pander
						++								Thelodus ex gr. schmidtii Pander
									++					Turinina pagei (Powrie)
									+					Turinina cf. pagei (Powrie)
									+					Turinina polita Kar.-Tal.
									+	+				Turinina sp.
									+					Turinina sp. nov.
									+					Boreania minima Kar.-Tal.
									+					Nikolivia sp. nov.
									+	+	+			Nikolivia elongata Kar.-Tal.
							+		+					Nikolivia sp.
									+	+				Canonia sp.
												+		Amaltheolepis cf. winsnesi Orvig
													+	Amaltheolepis bystrovi Kar.-Tal.

№ - распространены в нижней подсвете альбановской свиты в разрезе бухты Советской

• распространены на о. Среднем

Среднинская свита (лландовер). На о-ве Октябрьской Революции в отложениях среднинской свиты найдено лишь несколько мелких чешуй *Thelodus* sp. (р. Ушакова, обн. 32а, обр. 157-159; MF 46-19). Величина и морфологические особенности чешуй сближают их с чешуями *Thelodus* sp. n. N1. По-видимому, для раннего силура Европейской биогеографической провинции были характерны представители рода *Thelodus*, покрытые мелкими чешуями с гладкой кроной и гладкой, иногда высокой и тонкой шейкой. Чешуи из группы *Thelodus schmidtii*, у которых крона туловищных чешуй покрыта продольными гребешками или бороздами, появляются лишь в верхней части венлока и особенно характерны для лудлова.

Более представительный комплекс телодонтов был установлен на севере о-ва Пионер, на участке озера Круглого, в известняках пачки 2 (см. рис. 6), которые первоначально были отнесены к венлоку (Клубов, Качанов, Каратаюте-Талимаа, 1980). Переопределение конодонтов из этой части разреза позволяет считать возраст отложений еще лландоверийским (определения П. Мянника).

Очень мелкие чешуи телодонтов были найдены в пробах 2а, 2д и 2ж. Среди них больше всего чешуй логаниид и редкие чешуи *Thelodus* sp. с гладкой кроной. Наибольший интерес представляет *Paralogania* sp. n. N 3 (обр. 2ж), так как в морфологический набор, составленный из одной пробы, входят как чешуи с боковыми шипиками, так и чешуи типа *Loganellia* без боковых шипиков. Можно предположить, что *P.* sp. n. N 3 представляет более ранний этап развития чешуйного покрова паралоганиид.

Самойловичская свита (верхи лландоверы – венлок). Микроостатки позвоночных установлены в разрезах по рр. Ушакова (обн. 32а, сл. 204 и 208, MF 46-23), Матусевича (обн. 2, сл. 62, 67, 68, 85 и обн. 11, сл. 12) и Спокойной (MF 157-7). В пробе MF 1-1 чешуи телодонтов отмечены у основания самойловичской свиты.

Многочисленные чешуи телодонтов, принадлежащие новым видам *Thelodus* и *Paralogania*, были найдены при растворении бурых известняков из верхов средней части самойловичской свиты на р. Ушакова (обн. 32а, сл. 208). Морфологический набор чешуй *Thelodus* sp. n. N 1 состоит из относительно мелких экземпляров с совершенно гладкой кроной, высокой гладкой шейкой и маленьким основанием, часто смещенным вперед. Подобные чешуи были обнаружены в Восточной Литве в отложениях венлокского возраста и основания лудлова (конодонтовые зоны *K. ranuliformis* – *O. tillmani*, Karatajute-Talimaa, Brazauskas, 1994).

Строение части туловищных чешуй *Paralogania* sp. n. N1 дает основание относить этот вид к группе *Paralogania ludlowiensis* (Gross). Более многочисленные микроостатки позвоночных, в том числе и чешуи телодонтов, были обнаружены в пробе MF 46-23, которая, по-видимому, отобрана из слоев, соответствующих обн. 32а, сл. 204-208 (сборы 1978 г.).

Чешуи зонального вида *Loganellia grossi* Fredh. удалось обнаружить лишь в разрезе по р. Матусевича (обн. 2, сл. 62, 67, 68). Род *Shiella*, представленный новым видом (*Sh.* sp. n.), зафиксирован в верхней части самойловичской свиты на р. Спокойной (обр. MF 157-7). На о-ве Среднем из пород самойловичской свиты определена *Loganellia* sp. ind. (MF 1-1).

На о-ве Пионер к венлоку была первоначально отнесена большая часть разреза силура в обнажениях на участках озера Круглого, мысов Буденного и Соседнего (Клубов, Качанов, Каратаюте-Талимаа, 1980, см. рис. 1, 2). П. Мянник, переопределивший конодонты, относит к венлоку лишь пачки 3-7. Распространение телодонтов не противоречит такому заключению.

В составе комплексов из венлокской части разреза определены виды двух родов – *Thelodus* и *Paralogania*. Род *Thelodus* представлен новым видом *Th.* sp. n. N 3 и видом *Th.* ex gr. *schmidtii* Pander (в более высоких частях разреза). Чешуи рода *Paralogania* пока не определены точнее. По-видимому, это *Paralogania* ex gr. *martinssoni* (Gross). В некоторых пробах обнаружены единичные чешуи, определяемые лишь как *Loganellidae* gen. ind. (обр. 5е, 5ж, 5д, 5к – пачка 6; обр. 8г-1, 8г-2 – пачка 7).

За пределами о-ва Пионер вид *Th.* sp. n. N 3, по-видимому, распространен также в разрезе устьспокойнинской свиты по р. Матусевича (обн. 2, сл. 3, 4, 7, 23). Однако сходство морфологических наборов чешуй из венлокских отложений о-ва Пионер и из отложений устьспокойнинской свиты р. Матусевича нуждается в дополнительной проверке. Не исключено, что морфологически сходные чешуи могут быть представлены в наборах (чешуйных покровах) *Thelodus* sp. n. N 3 и *Th.* ex gr. *schmidtii*.

Thelodus sp. n. N 3 определен также в пробе 20568 с о-ва Комсомолец.

Устьспокойнинская свита (лудлов). Многочисленные позвоночные обнаружены лишь на некоторых уровнях внутри свиты. Детально опробована только верхняя часть разреза на р. Матусевича (обн. 2, сл. 1-47). Наиболее представительные комплексы телодонтов найдены при растворении проб из обн. 2, сл. 23, 29, 33 (р. Матусевича), обн. 31 (30), сл. 1 (р. Ушакова), обн. 47, сл. 14; MF 157-4 (р. Спокойная).

Родовой состав телодонтов устьспокойнинской свиты типичный для лудловского яруса Европейской биогеографической провинции — *Thelodus*, *Paralogania*, *Loganellia*, *Phlebolepis*. Установление видов, однако, не вполне однозначно, так как морфологические наборы чешуй из разных проб, а следовательно, и из разных уровней устьспокойнинской свиты, не всегда идентичны.

Род *Thelodus* представлен видом, больше всего напоминающим *Thelodus schmidtii* Pander, а также новым видом *Th. sp. n. N 3*. Среди чешуй, определенных как *Th. ex gr. schmidtii*, есть довольно крупные, типичные для *Th. schmidtii*: с гладкой кроной (*Th. laevis* Pander), с кроной, покрытой продольными гребешками или продольными бороздками, а также типа *Th. carinatus* Pander, с каймой по задне-боковым краям кроны. Бугорки на стенках шейки развиты у относительно небольшой части чешуй.

В каждой пробе обычно присутствует много мелких чешуй, очень разнообразных по форме. Среди них удлиненные с ребристой кроной и короткие с гладкой кроной и высокой гладкой шейкой. Определение видовой принадлежности столь разнообразных по форме чешуй чаще всего невозможно. В тех случаях, когда в пробе представлено небольшое число мелких чешуй, видовое определение весьма затруднительно.

Thelodus ex gr. schmidtii представлен наиболее богато в разрезах устьспокойнинской свиты на рр. Матусевича (обн. 2, сл. 23, 21, 3, 1), Ушакова (обн. 31, сл. 1) и Спокойной (обн. 47, сл. 14, MF 157-3, 4). Практически во всех пробах наряду с чешуями *Th. ex gr. schmidtii* присутствуют мелкие чешуи *Th. sp. n. N 3*. Морфологический набор, составленный по материалу из пробы MF 34-1 (мыс Октябрьский), довольно полно отражает морфологические особенности чешуйного покрова *Th. sp. n. N 3*. Валидность этого вида хорошо подтверждают наборы чешуй и из нескольких уровней лудлова о-ва Пионер.

Род *Paralogania* представлен несколькими видами. Чешуи *P. martinssoni* (Gross) встречаются практически во всех пробах устьспокойнинской свиты. Вид характерен для лудловских отложений всех основных местонахождений Прибалтики, Швеции и Северного Тимана. Существует, однако, несколько разновидностей, относимых к этому виду. В морфологическом наборе чешуй из паадла-ского горизонта Эстонии на туловищных чешуях развиты боковые ряды относительно коротких шипиков (Мярсс, 1986, см. рис. 13). Для части туловищных чешуй этого вида, обнаруженных в отложениях устьспокойнинской свиты о-ва Пионер, характерны очень длинные шипики (Мярсс, 1986, рис. 14). Чешуи с рядами длинных шипиков представлены также в наборе *Paralogania martinssoni* из слоев Халла о-ва Готланд (Gross, 1968, Abb. 3). Для большинства туловищных чешуй из местонахождений устьспокойнинской свиты о-ва Октябрьской Революции характерны боковые ряды коротких шипиков, иногда трудноразличимых, и лишь в обн. 31 (30) на р. Ушакова обнаружено некоторое число чешуй с длинными шипиками. В составах морфологических наборов из лудловских отложений о-вов Пионер и Комсомолец туловищные чешуи с длинными шипиками встречаются чаще.

В обн. 2, в сл. 23 на р. Матусевича вместе с относительно крупными чешуями *Paralogania martinssoni* найдено большое число очень мелких чешуй, относящихся к новому роду и виду. В других пробах из лудлова Северной Земли чешуи этого рода пока не обнаружены.

В разрезе на р. Спокойной (обн. 47, сл. 14; MF 157-4) найден уровень с многочисленными чешуями телодонтов, в том числе и рода *Paralogania*. Многие чешуи без сомнения принадлежат *P. martinssoni*. Вместе с ними захоронены также чешуи, сильно отличающиеся по строению кроны. В морфологическом наборе, составленном для *Paralogania sp. n. N 2*, выделяются характерные переходные и туловищные чешуи, не известные в наборах других видов рода *Paralogania*. Чешуи этого вида найдены также в пробе MF 11-1 на р. Матусевича.

Следует особо отметить присутствие чешуй *Loganellia cuneata* (Gross), характерных для дунтона/пржидоли Европейской биогеографической провинции (Великобритания, Литва, Северный Тиман, Тимано-Печорская провинция). Они найдены на р. Матусевича (обн. 2, сл. 23). По морфологическим особенностям чешуи больше всего напоминают *L. cuneata* из верхов силура Литвы (скв. Нида). Этот вид упоминался ранее также и в лудлове европейских разрезов, однако обычно

это бывали чешуи особой морфологической разновидности (пиннальные), входящие в состав наборов видов рода *Paralogania* (Мярсс, 1986, рис. 15). Вполне вероятно, однако, что *Loganellia cuneata* существовала уже и в лудловское время.

Чешуи рода *Phlebolepis* найдены в разрезах по рр. Матусевича (обн. 2, сл. 19, 20, 27), Ушакова (обн. 31 (30), сл. 1) и Спокойной (MF 157-4). Во втором местонахождении обнаружено довольно много чешуй хорошей сохранности, поэтому достаточно уверенно можно определить вид *Ph. elegans* Pander. Интересно отметить, что чешуи *Phlebolepis* распространены не во всех прослоях известняков слоя 1 (обн. 31). В большинстве проб чешуи этой важной зональной формы отсутствуют, хотя микроостатки позвоночных, в том числе и чешуи родов *Thelodus* и *Paralogania*, представлены в большом количестве.

В некоторых пробах устьспокойнинской свиты (р. Спокойная обн. 47, сл. 14) встречаются единичные шиповидные чешуи с маленьким основанием и длинной, узкой прямой или изогнутой кроной. Они напоминают чешуи рода *Lanarkia*. Скорее всего, подобные чешуи могли входить в морфологические наборы (чешуйные покровы) родов *Thelodus* и *Paralogania*.

Комплексы телодонтов устьспокойнинской свиты Северной Земли, вероятно, характеризуют несколько разные стратиграфические уровни, однако, несомненно, все являются лудловскими.

Части свиты в которых найдены чешуи *Phlebolepis* (р. Матусевича обн. 2, сл. 19, 20, 27; р. Спокойная MF 157-4; р. Ушакова обн. 31 (30), сл. 1), могут быть отнесены к зоне *Ph. elegans* (Märss, Fredholm, Talimaa et al., 1995), конодонтовая зона *A. ploeckensis*. В некоторых пробах обнаружены чешуи *Andreolepis* (Osteichthyes), что позволяет выделять в разрезах устьспокойнинской свиты аналоги зоны *Andreolepis hedei* (р. Матусевича обн. 2, сл. 1; пробы 2055, 2463, 9ж на о-ве Пионер; проба 18041-14 на о-ве Комсомолец). Этому же возрасту соответствуют и позвоночные в образце MF 157-3 в разрезе на р. Спокойной.

Thelodus schmidt (= *laevis*) и *Paralogania martinssoni* в разрезах Европейской биогеографической провинции распространены в отложениях верхнего венлока и нижнего лудлова (Мярсс, 1986). На о-вах Северной Земли эти два вида являются наиболее характерными для отложений устьспокойнинской свиты. В разрезе силура о-ва Пионер обе формы появляются, начиная с 7 пачки (обр. 8г, 8г-1, 8г-2), которая в свое время была отнесена к верхам венлока (Клубов, Качанов, Каратайте-Талимаа, 1980), и широко представлены в пачках 1 и 2 несомненно лудловского возраста (пробы 9ж, 8д-1, 5м, 5м-1).

В отложениях, относимых к лудлову на о-ве Комсомолец, род *Thelodus* представлен новым видом (*Th. sp. n. N2*), а чешуи *Paralogania martinssoni* нередко содержат длинные боковые шипики (обр. 18041-14, 18066-5).

Краснобухтинская свита (пржидоли). На о-ве Октябрьской Революции отложения краснобухтинской свиты установлены в разрезах по р. Спокойной и в районе бухты Красной. Позвоночные обнаружены в следующих обнажениях и слоях: 41-1; 41-3; 45-2; 45-11; 45-20; 45-осыпь; 46-3; 46-6; 46-8; 51а - "а", "б", "в"; MF 157-2.

На о-ве Пионер красноцветные отложения, содержащие микроостатки позвоночных пржидольского возраста, были обнаружены в тектоническом блоке в нижнем течении р. Бурной, в пачке 3 (рис. 6).

Комплекс телодонтов, определенный на о-ве Пионер, вероятно немного древнее комплексов, известных из краснобухтинской свиты о-ва Октябрьской Революции. В его составе довольно много чешуй *Thelodus parvidens*(?) Ag. и меньше – чешуй *Loganellia cuneata*. Оба эти вида характерны для нижней, основной, части разреза даунтона/пржидоли Великобритании и Прибалтики. Кроме того, обнаружены чешуи *Paralogania sp. n.*, близкие чешуям этого вида из ептарминской свиты Северного Тимана. Чешуи рода *Goniporus* не найдены.

На р. Спокойной наиболее представительный комплекс телодонтов обнаружен в средней и верхней частях краснобухтинской свиты (обн. 41, сл. 1; обн. 51а; проба MF 157-2). В первом местонахождении определены чешуи *Goniporus alatus* (Gross), *Paralogania borealis*(?) Kar.-Tal. и *Nikolivia elongata* Kar.-Tal. Во втором – *Goniporus alatus* Kar.-Tal., *Paralogania borealis*(?) и *Loganellia cuneata* и третьем – *Paralogania sp.* и *Goniporus alatus*. Отсутствие во всех названных местонахождениях чешуй рода *Thelodus* свидетельствует о более высоких уровнях пржидоли, чем в обнажениях на о-ве Пионер. Можно предположить, что комплекс телодонтов из обн. 41, сл. 1 представляет самые верхи силура, так как, наряду с силурийскими формами здесь обнаружена *Nikolivia*

elongata, широко распространенная в раннедевонских отложениях Европейской бисгеографической провинции.

Североземельская свита (лохков). Сомнительные чешуи *Thelodontida* ind. найдены лишь в разрезе по р. Подъемной (обн. 68, сл. 1, средняя часть). В конкрециях с хорошо сохранившимися экзоскелетами целых позвоночных или их частей телодонты не найдены.

Подъемнинская свита (лохков). В красноцветных прослоях алевритистых известняков нижней части свиты, вместе с довольно многочисленными гетеростраками встречены редкие чешуи *Turinia pagei* (Powrie) (р. Ушакова, обн. 23, сл. 2). Отложения средней части свиты содержат большое число чешуй видов, характерных для зоны *Turinia pagei*: *Turinia pagei* (Powrie), *T. cf. pagei*, *Turinia polita* Kar.-Tal., *Turinia* sp., *Boreania minima* Kar.-Tal., *Nikolivia elongata* Kar.-Tal., *N.* sp. n., *Canonina* sp. Наиболее полно этот комплекс представлен в разрезе по р. Матусевича (обн. 4, сл. 3). Стратиграфически выше по разрезу в том же обнажении (сл. 11) чешуи телодонтов изредка встречаются на поверхностях напластования пестроцветных алевролитов и доломитовых мергелей. На этом уровне найдено много панцирей гетеростраков, а телодонты представлены лишь *Turinia pagei* и *Nikolivia elongata*.

В верхней части подъемнинской свиты чешуи телодонтов найдены на р. Спокойной и р. Подъемной. В комплексе телодонтов с р. Спокойной встречен новый вид *Turinia* и *Nikolivia elongata*. Большое число чешуй обнаружено на поверхности тонких прослоев песчанистых алевролитов в обн. 69, слое 26 на р. Подъемной. Кроме уже упомянутых двух форм, здесь найдена также *Canonina* sp.

Чешуи нового вида *Turinia* по своим морфологическим признакам напоминают чешуи *Turinia antarctica* Turner et Young, (Turner, Young, 1992) из отложений среднего девона Антарктики, *Turinia gondvana* Gagnier (Gagnier, Turner, Griman et al., 1988) из верхов нижнего или низов среднего девона Боливии и некоторые другие виды рода *Turinia*, покрытые крупными чешуями и характерные для среднего и начала позднего девона Гондваны (Gross, 1971; Turner, Young, 1992; Gagnier, Turner, Griman et al., 1988). Новый вид, распространенный в верхней части лохкова Северной Земли, все же нельзя отождествлять с каким либо из перечисленных видов *Turinia* из среднего – начала верхнего девона Южного полушария.

Комплексы телодонтов, установленные на разных уровнях подъемнинской свиты в разрезах о-ва Октябрьской Революции, содержат роды и виды, типичные для лохковского яруса Евроамерики (включая и Северную Канаду). Не найдены лишь чешуи типа *Apalolepis*, столь характерные для прибрежно-морских отложений нижнего девона Подолии (чортковский и иваневский горизонты). Род *Canonina* широко распространен в аналогах среднего и верхнего лохкова и в основании прагиена Северной Канады. Возраст этих частей разреза нижнего девона Северной Канады подтвержден находками конодонтов (Vieth, 1980). *Boreania minima* характерна для нижней и средней части лохкова Литвы, Западной Белоруссии, Тимано-Печорского региона, Приполярного Урала. В некоторых разрезах Тимано-Печорского региона чешуи *B. minima* обнаружены также и в верхах силура вместе с чешуями зональных видов – *K. timanicus* (Kar.-Tal.) (Северный Тиман) и *K. lithuanicus* (Kar.-Tal.) (Варандей-Адзвинская структурная зона).

Руководящей формой среди телодонтов подъемнинской свиты несомненно является *Turinia pagei*. Чешуи этого вида легко определимы и присутствуют практически во всех основных разрезах лохкова на огромной территории от Великобритании до Северной Земли и Севера Канадской Арктики. В телодонтовой зональной шкале зона *Turinia pagei* охватывает весь лохков.

Спокойнинская свита (прагиен). В относительно грубозернистых красноцветных отложениях свиты микроостатки позвоночных встречаются редко. Это, по-видимому, следует связывать с активностью гидродинамической среды и выносом подводными течениями мелких частей экзоскелета позвоночных, в том числе и микромерных чешуй телодонтов.

Более полный комплекс телодонтов – *Turinia* sp. и *Nikolivia elongata* – обнаружен лишь на р. Подъемной, в обн. 64 в свалах под выходами “фарфоровой гряды”. На р. Спокойной (обн. 45, сл. 2) найдено лишь несколько чешуй *Turiniidae* indet.

Телодонты прагиена плохо изучены. Судя по материалам из разрезов Шпицбергена, Приполярного Урала, Варандей-Адзвинской зоны Тимано-Печорского региона, в это время еще продолжали существовать такие лохковские роды как *Turinia*, *Nikolivia*, *Apalolepis*, но зональным видом все же следует считать *Amaltheolepis* sp. n. N 1 (Karatajute-Talimaa, Tsyganko, 1997). Род

Amaltheolepis довольно широко представлен и в конце раннего девона, в отложениях эмского яруса.

Спокойнинская свита по распределению гетеростраков отнесена к нижней части прагиена. Возможно, что на этом уровне род *Amaltheolepis* еще не появился.

Альбановская свита (эмс). На территории о-ва Октябрьской Революции чешуи телодонтов были найдены лишь в нижней подсвите альбановской свиты в разрезе бухты Советской (материалы Э. Марк-Курик). Они определены как *Amaltheolepis* cf. *winsnesi* Ørvig (Mark-Kurik, 1991, p. 15, Fig. 3 A₁, A₂) и *Amaltheolepis byströvi* Kar.-Tal.

На о-ве Пионер в отложениях альбановской свиты (нижней подсвиты) в сборах Е.Н. Ленькина в 1974 г. Э. Марк-Курик были определены 2 чешуи *Amaltheolepis* sp. На р. Пионерке (т.н. 220) Б.Х. Егиазаровым и К.С. Агеевым в 1954 г. были собраны остатки крупных артродир (в прослоях известняка). При повторной препаровке этих панцирей Э. Марк-Курик обнаружила довольно много чешуй *Amaltheolepis byströvi*. Описание этого вида дано в работе В.Н. Каратайте-Талимаа (1978, с. 166-169; табл. LII).

В отложениях среднего девона Северной Земли телодонты не известны.

Гетеростраки

Первые сведения о находках панцирей гетеростраков в разрезе девона Северной Земли представлены в монографии Б.Х. Егиазарова (1959). В ней даны определения нескольких родов псаммостеид, а также *Poraspis polaris* Kiaer, *Corvaspis* sp., и *Pteraspis* sp. (о-в Пионер), выполненные А.П. Быстровым.

Материалы по гетеростракам, собранные в 70-х годах Е.Н. Ленькиным, А.А. Межвилком, Ф.П. Руссу, Ю.Г. Самойловичем, В.А. Марковским, А.Ф. Хапилиным, были определены Э. Марк-Курик. Основные сборы гетеростраков, представленные в данном разделе, были проведены В.Н. Каратайте-Талимаа в 1978 г., а также Э. Марк-Курик и А.Ф. Хапилиным в 1979 г.

Первая публикация, касающаяся гетеростраков нижнего девона о-ва Октябрьской Революции, была подготовлена В.Н. Каратайте-Талимаа (1983). Данные о распространении гетеростраков в верхнем силуре и нижнем девоне о-ва Октябрьской Революции представлены в нескольких коллективных статьях (Меннер, Матухин, Куршс и др., 1979; Матухин, Абушик, Валюкявичюс и др., 1982 и др.).

В 1997 г. материал по гетеростракам, хранящийся в Институте геологии Литвы, был просмотрен А. Бlichem (Франция). Он внес коррективы в определения ранне- и среднедевонских гетеростраков (за исключением псаммостеид), в основном номенклатурного характера.

В табл. 20 представлено распространение гетеростраков в основных разрезах верхов силура, нижнего, среднего и нижней части верхнего девона о-ва Октябрьской Революции. Находки гетеростраков, не привязанные более точно к сводному разрезу, оговорены в тексте. Определения псаммостеид выполнены Э. Марк-Курик.

В силурийской части разреза гетеростраки представлены лишь несколькими находками.

На р. Бедовой (обн. 156) Э. Марк-Курик была обнаружена *Tolypelepis* cf. *undulata* Pander, указывающая на позднесилурийский (пржидоли) возраст отложений. На р. Матусевича в самых верхах разреза устьспокойнинской свиты обнаружены фрагменты панциря *Syathaspididae* ind., а сомнительные микроостатки *Strosipherus*? sp. и *Syathaspididae* ind. найдены в пробе MF 165-1 на р. Спокойной (определения Т. Мярсс). На о-ве Пионер в сборах Е.Н. Ленькина (1974 г.), в пробе 2055 "в" установлен *Archegonaspis* sp., а в пробе 2463 – *Syathaspididae* ind., вместе с чешуями *Andreolepis hedei* Gross и *Paralogania martinsoni* Gross, указывающие на лудловский возраст отложений (определения Э. Марк-Курик).

В отложениях краснобухтинской свиты на р. Спокойной (обр. 46-6 и 51 "в") были найдены фрагменты панциря с характерной для амфиаспид скульптурой, а также точнее не определимые микроостатки гетеростраков.

В комплексах позвоночных нижнего и среднего девона Северной Земли гетеростраки играют существенную роль. В верхнем девоне установлен лишь один род псаммостеид (*Psammosteus* sp.).

Нижний девон. Лохковский ярус

Превосходной сохранности остатки гетеростраков найдены в верхней части североземельской свиты в известковых конкрециях и линзовидных прослоях, залегающих в тонкослоистых темно-