

Новые данные по лито- и биостратиграфии среднего ордовика Прителецкого Алтая

Н. В. Сенников^{1,2}, О. Т. Обут^{1,2}, А. В. Тимохин¹*

¹ Институт нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН,
г. Новосибирск, Российская Федерация

² Новосибирский государственный университет, г. Новосибирск, Российская Федерация
*e-mail: SennikovNV@ipgg.sbras.ru

Аннотация. Рассмотрены новые полученные сведения по литологии, стратиграфии и палеонтологии среднеордовикских образований Прителецкого Алтая. Описан новый разрез самышской толщи. Приведены изображения определенных в коллекциях таксонов конодонтов и трилобитов.

Ключевые слова: стратиграфия, средний ордовик, трилобиты, конодонты, Алтай

New lithological and biostratigraphic data from the Middle Ordovician of the Teletskoe Lakeside, Altai

N. V. Sennikov^{1,2}, O. T. Obut^{1,2}, A. V. Timokhin¹*

¹ Trofimuk Institute of Petroleum Geology and Geophysics SB RAS, Novosibirsk,
Russian Federation

² Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: SennikovNV@ipgg.sbras.ru

Abstract. New data on lithology, stratigraphy and paleontology of the Middle Ordovician strata cropped out in the Teletskoe Lakeside, Altai, are discussed. New section of the Samysh Formation is described. Plates with obtained collection of conodonts and trilobites are presented.

Keywords: stratigraphy, Middle Ordovician, trilobites, conodonts, Altai

Стратиграфия ордовикских отложений Прителецкой структурно-фациальной зоны горного Алтая разработана в значительной степени менее детально, чем в соседних зонах региона [1]. Это объясняется следующими обстоятельствами: а) крайне ограниченным объемом найденного палеонтологического материала и его недостаточной проработкой на современном уровне; б) наличием большого числа грубообломочных, не выдержанных по латерали, преимущественно пёстроцветных образований; в) отсутствием непрерывных (стратиграфически относительно продолжительных) разрезов; г) слабой обнаженностью (масштабной залежённостью) и др. Перечисленные обстоятельства до сих пор не позволяют научно обосновать выделение в ордовике этой части Алтая каких-либо свит – распознаются и картируются только толщи с неопределёнными взаимоотношениями друг с другом по латерали и в хроностратиграфической последовательности. Поэтому актуальна любая новая информация по литологическим особенностям ордовикских толщ этого района и по новым находкам в них фауны.

Авторы настоящего сообщения, продолжая исследования стратиграфии ордовика Прителецкого Алтая, составили новый, ранее неизвестный разрез самышской толщи, охарактеризованный на двух стратиграфических уровнях различными группами фауны. Разрез начинается на правом борту р. Самыш, непосредственно от устья ручья с крупным дорожным карьером, выше брода по дороге Иогач-Самыш-Калычак (рис. 1). Заканчивается разрез у устья р. Тарлык (правый приток р. Самыш), где он согласно перекрывается иогачской толщей с пачкой базальных конгломератов. В верхней части разреза иогачской толщи на р. Тарлык ранее уже были известны палеонтологические остатки (брахиоподы, остракоды, конодонты) [2, 3].

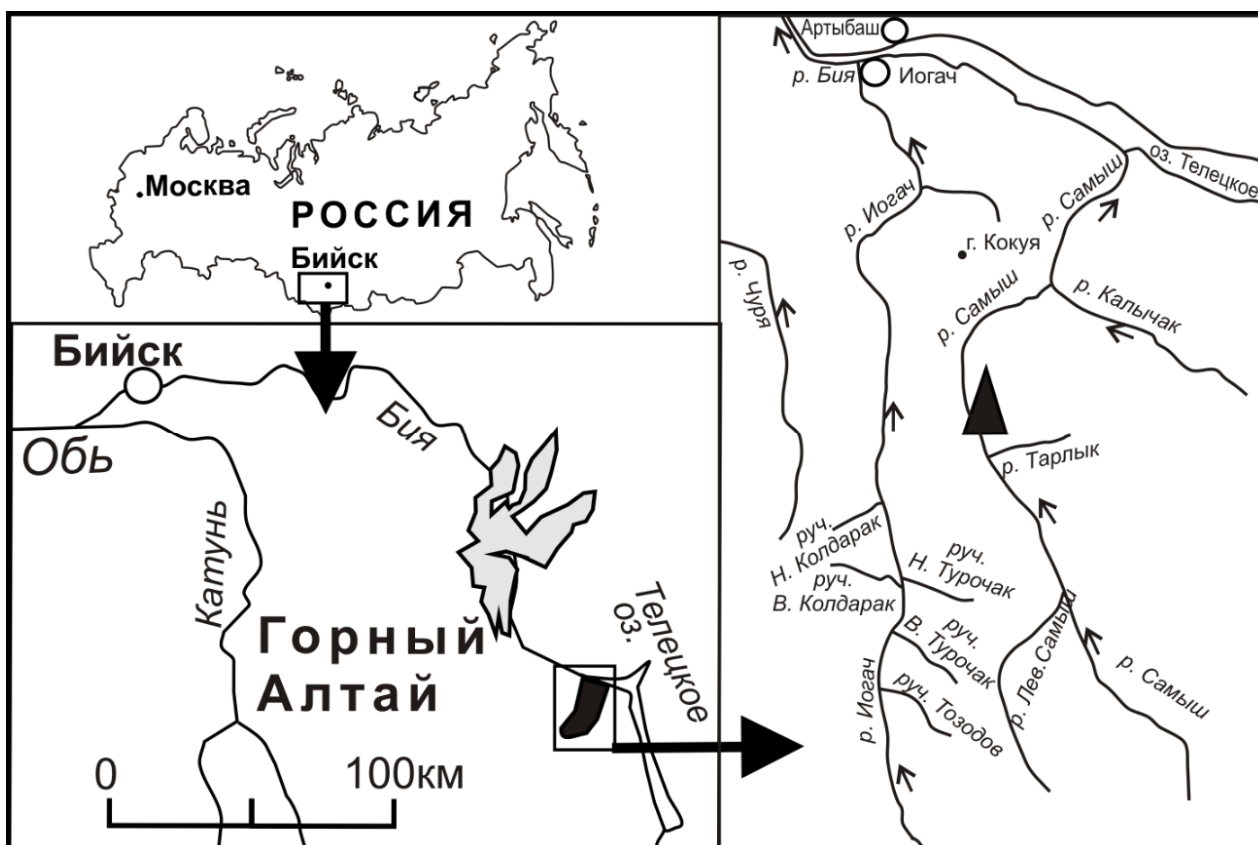


Рис. 1. Расположение разреза «Самыш - Устье Тарлыка»

К новой литологической информации, полученной при анализе разреза «Самыш - Устье Тарлыка» следует отнести (рис. 2): а) достаточно выдержанную по вертикали серо-цветность и буро-цветность пород, в отличие от резко меняющейся по вертикали окраски пород в разрезе самышской толщи в верховьях р. Самыш [1, 4]; б) меньшее количество карбонатов; в) сокращённую суммарную мощность (260 м против более 750 м). По взаимоотношению к перекрывающей базальной пачке иогачской толщи представляется, что разрез «Самыш - Устье Тарлыка» отвечает средней и верхней частям самышской толщи (или только верхней части толщи).

Система	Отдел	Ярус	Толща	N пачки	Мощность В м	Литология	Брахиподы	Трилобиты	Гастроподы	Наутилоидеи	Конулярии	Конodontы	Ихнофоссилии		
Ордовикская	Верхний	Катий	Иогачская	24	>50	Песчаники средне-крупно-зернистые, плохо окатанные, плохо сортированные грязно-красновато-серого и рыжевато-серого цвета. В крупных зернах можно наблюдать красные песчаники и кварц. Нижняя граница постепенная.									
				23	>30	Конгломераты средне-галечные, массивные, не слоистые. Матрикс сложен крупно-зернистыми песчаниками. Цемент матрикса сильно известковистый. Гальки занимают 40-60%, диаметр от 1 см до 5-7 см, размер до 10 см. Гальки не ориентированные, средней окатанности. Цвет породы красновато-вишнево-бордовый. В гальке встречаются светло-серые и красные кремни, мелко-зернистые песчаники, белый кварц. Конгломераты не выдержаны по простиранию по гранулометрическому составу и, возможно, это линзовидные тела конгломератов длиной 2-3 м и мощностью 1 м. В матриксе между конгломератовыми линзами, со слабо выраженными границами в песчаном матриксе встречается плавающая галька									
				22	<1	Песчаники крупно-зернистые, массивные, не слоистые, плохо сортированные, плохо окатанные и гравелиты зеленовато-серые. Цемент не известковистый. Гравий занимает 15-25% объема породы.									
				21	>30	Песчаники крупно-зернистые и гравелито-песчаники, плохо катанные и не окатанные, плохо сортированные, красноцветные буроватые. Цемент не известковистый. Гравий занимает до 80% объема породы. Галька диаметром 3-5 см. В гальках кроме крупно-зернистого песчаника встречаются серые алевролиты и кварц. Песчаники с хаотично плавающими гальками, красновато-зеленоватого цвета, диаметром до 5-7 см средней и хорошей окатанности, плохой сортированности, Цемент известковистый.									
				20	>10	Песчаники кварцевые мелко-средне-зернистые, сливные, с крупно-зернистым плавающим песком и мелким гравием, зеленовато-светло-серые. Имеется 20-40 см плитчатость. Песчаники средней окатанности и средней сортированности. В обломках гравия есть красные песчаники.									
				19	>10	Песчаники мелко-средне-зернистые, полимиктовые, зеленовато-серые.									
		Средний	Дарвил	Самышская	Сандбий	18	>5	Песчаники средне-зернистые, полимиктовые, существенно кварцевые, массивные средне-сортированные, средне-окатанные, красновато-серые.							
						17	>10	Песчаники средне-крупно-зернистые, средней окатанности и средней сортированности, зеленовато-серые, светло-темно-серые.							
						16	>10	Песчаники существенно кварцевые, средне-зернистые, средней окатанности и средней сортированности, массивные, красновато-буровато-серые.							
						15	5	Переслаивание алевролитов зеленовато-серых (3-5 см) и песчаников мелко-зернистых зеленовато-серых (1 см).							
						14	15	Переслаивание мелко-зернистых песчаников, массивных (слои 0,3-0,5 м) и более тонких слоев алевролитов, глинистых, разрушающихся. Песчаники зеленовато- и стально-серые, алевролиты – светло-табачно-серые.							
						13	5	Алевролиты и мелко-зернистые песчаники, не известковистые, массивные, слабо плитчатые, слоистые (0,3-0,5 м). Встречаются трилобиты, редкие брахиоподы, единичные гастроподы, наутилоидеи, а также ходы червей.							
	12					10	Аргиллиты сильно известковистые, желто-серые. Имеются прослои (1-3 см) темно-коричневых ракушнякав, в которых наблюдаются выветренные отпечатки многочисленных брахиопод, редких трилобитов и наутилоидей.								
	11					>20	Песчаники средне-зернистые, зеленовато-светло-серые.								
	10					3-5	Переслаивание известняков черных и песчаников мелко-зернистых известковистых, черного цвета. Встречаются стально-серые известняки и светло-серые песчаные известняки с обломками брахиопод.								
	9					>20	Песчаники мелко-средне-зернистые, кварцевые, неслоистые, средней сортированности и средней окатанности, рыжевато-коричневые.								
	8					~3	Песчаники мелко-средне-зернистые, средней окатанности и средней сортированности, тонко полосчатые 0,5-1 см, зеленые								
	7					~5	Песчаники среднезернистые, средней окатанности и хорошей сортированности, рыжевато-серо-бурые, слабо литофицированные.								
	6	>5	Песчаники мелкозернистые, массивные, хорошо сортированные и хорошо окатанные, зеленовато-серые.												
	5	20	Песчаники мелкозернистые кварцевые, сливные светло-стально-серые с зеленоватым отливом. Плитчатость 30-50 см.												
	4	1-3	Известняки обломочные (средне-зернистой песчаной размерности), темно-серые, серые с красно-лиловым отливом. В обломках - красные аргиллиты.												
	3	>20	Песчаники крупнозернистые, полимиктовые, массивные, средней окатанности и средней сортированности, темно-коричневые.												
	2	50-70	Песчаники средне-крупно-зернистые существенно кварцевые, плохо сортированные средней окатанности, желтовато-серые и грязно-табачно-серые, с редким плавающим гравием слабо окатанного кварца. Пачка слабо обнажена.												
	1	>10	Песчаники массивные средне- и мелко-зернистые, средней окатанности и средней сортированности, зеленовато-серые. Пачка вскрыта в придорожном карьере. Есть зеленовато-серые алевролиты с плитчатостью 30-40 см.												

Рис. 2. Литологическая колонка и распространение фауны в разрезе «Самыш – Устье Тарлыка»

Ранее описанный разрез «Самыш» по правому борту Самыша, выше устья р. Левый Самыш, более полный [3, 4]. Он отвечает нижней, средней и верхней частям самышской толщи. Ранее в рассматриваемом районе Алтая актуализированные определения трилобитов уже были сделаны для самышской толщи в разрезе «Самыш» и для тозодовской толщи в одноимённом разрезе [3, 5]. Биостратиграфические данные по разрезу «Самыш - Устье Тарлыка» расширяют ранее известную информацию о таксономическом составе конодонтовых и трилобитовых комплексов самышской толщи (рис. 3, 4). Среди трилобитов установлены рода *Homotelus* Raymond и *Eorobergia* Cooper. Таксономическое разнообразие конодонтов дополнено родами *Drepanodus* Pander, *Protopanderodus* Lindstrom и *Cornuodus* Fahraeus, а также обнаруженным видом *Parapanderodus striatus* (Graves et Ellison).



Рис. 3. Конодоны разреза «Самыш – Устье Тарлыка»

1–3, 5) *Drepanoistodus* cf. *basiovalis* (Sergeeva): 1, 5– М-элементы, 2 – Р-элемент, 3 – S-элемент; 4) *Drepanoistodus* sp.: S-элемент; 6–9) *Parapanderodus striatus* (Graves et Ellison): 6 – удлиненный элемент, 7 – уплощенный элемент, 8, 9 – округленные элементы; 10, 13) *Protopanderodus* sp.: S-элементы; 11, 12) *Drepanodus* sp.: 11 – S-элемент, 12 – Р-элемент; 14) *Cornuodus* cf. *longibasis* (Lindstrom): S-элемент. Все конодоны из десятой пачки разреза «Самыш-Устье Тарлыка». Масштабная линейка 100 мкм

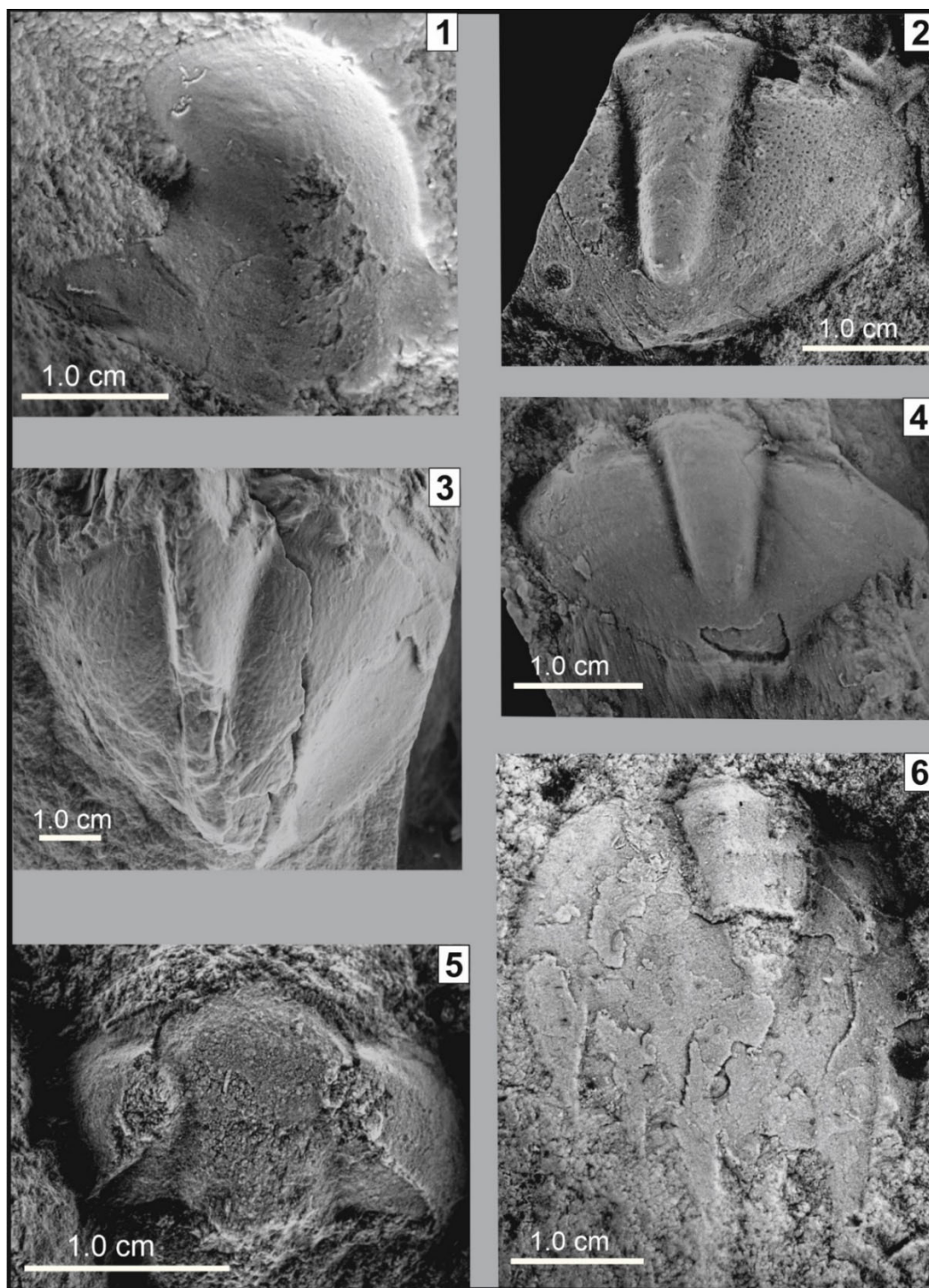


Рис. 4. Трилобиты разреза «Самыш - Устье Тарлыка»

1–5 – *Homotelus inferus* Levitsky: 1 – отпечаток головного щита, 2–4 – хвостовой щит, 5 – цефалон; 6 – хвостовой щит *Eorobergia* sp. 1 – 3 – тринадцатая пачка разреза «Самыш-Устье Тарлыка»; 4 – 6 – двенадцатая пачка того же разреза

Представленные дополнительные литологические данные по самышской толще и новая палеонтологическая информация о содержащихся в ней трилобитах и конодонтах, вкупе с ранее полученными современными данными по табулятам, мшанкам, брахиоподам, граптолитам и ихнофоссилиям ордовика Прите-

лецкого Алтая [2, 3, 5-9] свидетельствуют о фациальной изменчивости среднеордовикских образований Прителецкого Алтая и относительно разнообразном таксономическом составе их фаунистических комплексов.

Работа выполнена в рамках госзадания РАН по Фундаментальным научным исследованиям (проект FW ZZ-2022-0003 «Закономерности глобальных и региональных эволюционных изменений палеозойских осадочных бассейнов Сибири и Арктической зоны России в различных геодинамических и климатических обстановках; состав населявших их пелагических и бентосных палеобиот; палеогеографическое распространение фаунистических комплексов в разнофациальных отложениях; региональные стратиграфические схемы»).

Авторы благодарят своих коллег Т.В. Гонту, Д.А. Токарева и Р.А. Хабибулину за содействие при полевых исследованиях.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сенников Н.В., Обут О.Т., Гонта Т.В., Тимохин А.В., Модзалевская Т.Л., Лыкова Е.В., Толмачева Т.Ю. Ордовикские фаунистические ассоциации и осадочные комплексы Прителецкой части Горного Алтая // Труды Палеонтологического общества. Т. I. – М.: ПИН РАН, 2018а. – С. 134-147.

2. Сенников Н.В., Обут О.Т., Тимохин А.В., Модзалевская Т.Л., Гонта Т.В., Лыкова Е.В. Фаунистические сообщества, литологические особенности и палеогеографические условия формирования ордовикских образований Прителецкой зоны Горного Алтая // Материалы LXIII сессии Палеонтологического общества. – СПб: Изд-во ВСЕГЕИ, 2017. – С. 136-137.

3. Сенников Н.В., Обут О.Т., Изох Н.Г., Киприянова Т.П., Лыкова Е.В., Толмачева Т.Ю., Хабибулина Р.А. Региональная стратиграфическая схема ордовикских отложений западной части Алтае-Саянской складчатой области (новая версия) // Геология и минерально-сырьевые ресурсы Сибири. – 2018б. – № 7с. – С. 15-53.

4. Сенников В.М. Ордовик Уйменско-Лебедского синклинория Горного Алтая. Материалы по региональной геологии. // Труды СНИИГГиМСа. – Выпуск 24. – М.: Госгеолтехиздат, 1962. – С. 116-133.

5. Sennikov N.V., Obut O.T., Lykova E.V., Timokhin A.V., Gonta T.V., Khabibulina R.A., Shcherbanenko T.A., Kipriyanova T.P. Ordovician sedimentary basins and paleobiotas of the Gorny Altai. – Novosibirsk: Publishing House of SB RAS, 2019. – 183 p.

6. Khabibulina R.A. Upper Ordovician tabulate corals from Gorny Altai // 13th International Symposium on the Ordovician System: Contributions of International Symposium (Novosibirsk, July 19-22, 2019). Eds. O.T. Obut, N.V. Sennikov. – Novosibirsk: Publishing House of SB RAS, 2019. – P. 99-101.

7. Shcherbanenko T.A. Brachiopods from Upper Ordovician Section northeast of the Gorny Altai (Teletskoe Lakeside Area) // 13th International Symposium on the Ordovician System: Contributions of International Symposium (Novosibirsk, July 19-22, 2019). Eds. O.T. Obut, N.V. Sennikov. – Novosibirsk: Publishing House of SB RAS, 2019. – P. 189-191.

8. Коромыслова А. В., Сенников Н.В. Новый вид мшанок рода *Dianulites* Eichwald из ордовика Горного Алтая и Российской Арктики // Палеонтологический журнал. – 2020. – № 5. – С. 75-83.

9. Сенников Н.В. Находка комплекса ихнофоссилий в среднем ордовике Прителецкого Алтая // Недропользование. Горное дело. Направления и технологии поиска, разведки и разработки месторождений полезных ископаемых. Экономика. Геоэкология: Материалы XVI международной научной конференции (Новосибирск, 20-24 апреля, 2020 г.). – Новосибирск, 2020. – С. 221-226.

© Н. В. Сенников, О. Т. Обут, А. В. Тимохин, 2022