

Д. А. Ильин^{1*}, И. В. Коровников^{1,2}

Распространение и биостратиграфическое значение *Obolella* Billings, 1861 (брахиоподы) в кембрии Сибирской платформы

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: example290998@gmail.com

Аннотация. Рассмотрено стратиграфическое распространение видов рода *Obolella* Billings, 1861 из нижнего кембрия Сибирской платформы. Известны находки представителей трех видов *Obolella chromatica*, *Obolella crassa*, *Obolella* ex gr. *chinensis*. Они встречаются в разрезах нижнего кембрия на обширной территории юго-востока Сибирской платформы, на северо-востоке, в восточном, южном и северном Прианбарье. *Obolella chromatica*, *Obolella crassa* наиболее представительны на платформе и имеют узкий стратиграфический интервал распространения, который ограничен второй половиной атдабанского яруса нижнего кембрия и самыми низами ботомского яруса. Это делает эти виды важными для определения возраста кембрийских отложений для данного стратиграфического интервала. Находки этих видов в других регионах позволяют проводить межрегиональную корреляцию отложений. *Obolella* ex gr. *chinensis* встречен только в пределах Оленекского поднятия на северо-востоке Сибирской платформы. Его находки редки и возрастная приуроченность спорна.

Ключевые слова: нижний кембрий, Сибирская платформа, брахиоподы, стратиграфия, корреляция

D. A. Ilyin^{1*}, I. V. Korovnikov^{1,2}

Distribution and biostratigraphic significance of *Obolella* Billings, 1861 (brachiopods) in the Cambrian of the Siberian Platform

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

² Novosibirsk State University, Novosibirsk, Russian Federation
* e-mail: pochta@pochta.ru

Abstract. The article shows the stratigraphic distribution of species of the genus *Obolella* Billings, 1861 from the Lower Cambrian of the Siberian Platform. There are known finds of representatives of three species *Obolella chromatica*, *Obolella crassa*, *Obolella* ex gr. *chinensis*. They are found in the Lower Cambrian in the southeast of the Siberian Platform, in the northeast, in the eastern, southern and northern Anabar region. *Obolella chromatica*, *Obolella crassa* are the most representative on the platform and have a narrow stratigraphic distribution interval, which is limited to the second half of the Atdabanian Stage of the lower Cambrian and the lowest bottoms of the Botomian Stage. This makes these species important for determining the age of Cambrian sediments for a given stratigraphic interval. The findings of these species in other regions allow for interregional correlation of sediments. *Obolella* ex gr. *chinensis* is found only within the Olenek uplift in the northeast of the Siberian Platform. His findings are rare and age-related is controversial.

Keywords: Lower Cambrian, Siberian platform, brachiopods, stratigraphy, correlation

Введение

Брахиоподы рода *Obolella* широко распространены не только в нижнем кембрии Сибирской платформы. Их присутствие отмечено во многих регионах мира [1, 2 и др.]. Благодаря этому данная группа ископаемой фауны является для кембрийских отложений очень важной для региональных и межрегиональных корреляций. Однако, до сих пор недостаточно точно определено стратиграфическое распространение отдельных видов, которые встречаются в нижнем кембрии Сибирской платформы. Поэтому изучение этого вопроса является актуальной задачей. Установление четких границ распространения представителей рода позволит более точно датировать нижнекембрийские толщи, что является крайне важным при построении региональных стратиграфических схем.

Латеральное и стратиграфическое распространение представителей рода *Obolella Billings, 1861* на Сибирской платформе

На Сибирской платформе в опубликованных материалах присутствует упоминание о трех представителях рода: *Obolella chromatica*, *Obolella crassa*, *Obolella ex gr. chinensis*.

Самые первые представители рода, описанные как *Obolella* sp. обнаружены в пестроцветной свите на р. Джанда (юго-восток Сибирской платформы) (рис. 1). Совместное нахождение их с остатками мелкораковинной фауны позволило определить возраст вмещающих их толщ как зона *Dokidocyathus lenaicus* томмотского яруса нижнего кембрия [3]. В этом же разрезе, в вышележащих слоях пестроцветной свиты найдены *Obolella* aff. *chromatica* в зоне *Repinaella* атдабанского яруса и выше по разрезу *Obolella chromatica* (зона *Delgadella anabara*). Начиная с зоны *Delgadella anabara* брахиоподы *Obolella chromatica* встречаются довольно часто в вышележащих отложениях атдабанского яруса в среднем течении р. Лены, в районе стратотипических разрезов нижнего кембрия. Их находки приурочены к пестроцветной и низам переходной свит [4]. Без точной привязки к разрезу указано нахождение *Obolella chromatica* в низах ботомского яруса в среднем течении р. Лены [5]. Также *Obolella chromatica* отмечены в еркекетской свите в нижнем течении р. Оленек [5, 6] в верхней части атдабанского яруса.

Таким образом, можно отметить, что брахиоподы *Obolella chromatica* наиболее достоверно характерны для стратиграфического интервала, охватывающего три верхние зоны атдабанского яруса нижнего кембрия: зоны *Repianella*, *Delgadella anabara*, *Judomia*. Причем, наиболее многочисленные они в двух верхних зонах. Латеральное распространение находок *Obolella chromatica* в настоящее время на Сибирской платформе ограничено юго-востоком (среднее течение р. Лены, р. Джанда) и северо-востоком (р. Оленек, нижнее течение). В других регионах находки этого вида имеются в Северной Америке и Европе [6].

Присутствие другого представителя рода *Obolella crassa* в разрезах среднего течения р. Лена указано без точной привязки к разрезу в схеме, показывающей стратиграфическое распространение брахиопод [5]. Интервал распростране-

ния *Obolella crassa* указан от зоны *Delgadella anabara* атдабанского яруса до зоны *V. micrassiformis* ботомского яруса.

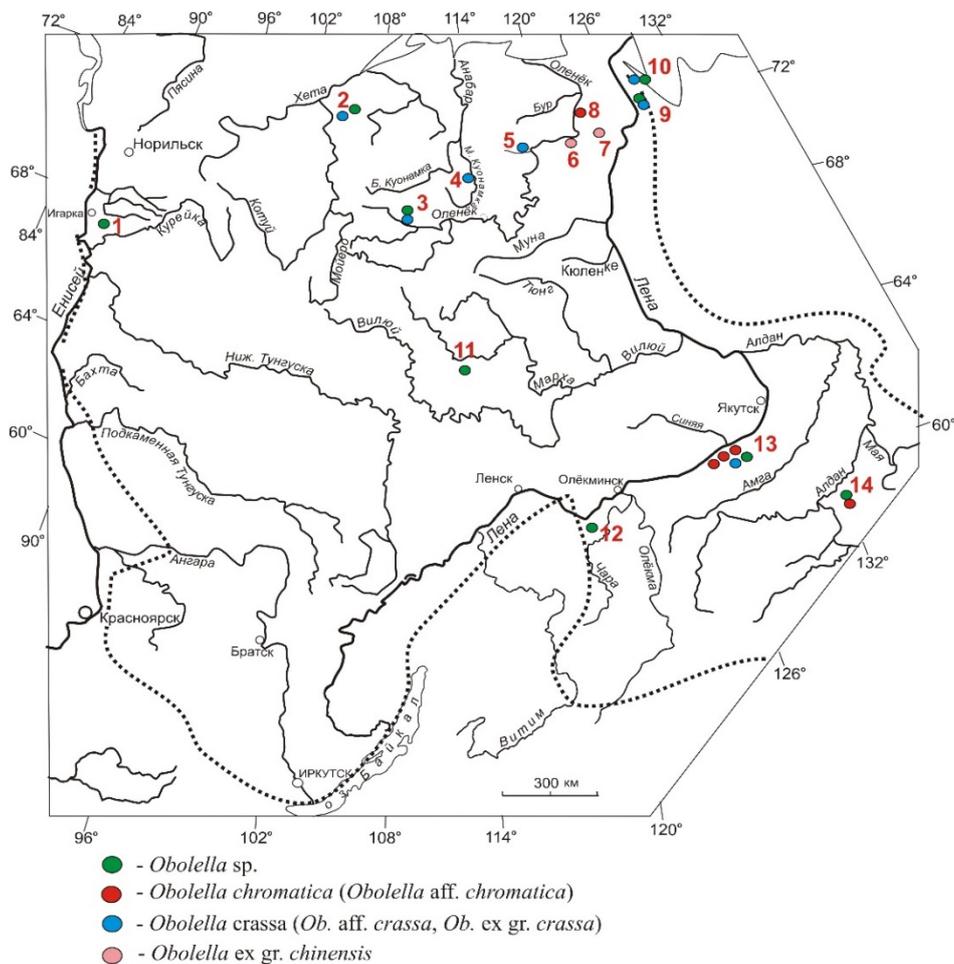


Рис. 1. Находки брахиопод рода *Obolella* Billings, 1861 на Сибирской платформе: 1 - р. Сухариха; 2 - бассейн рек Медвежья и Эриечка; 3 - р. Арга-Сала; 4 - р. Малая Куонамка; 5 - р. Некекит; 6 - р. Оленек (между устьями р. Бороулах и Еркекет); 7 - р. Хорбосуонка; 8 - р. Оленек, нижнее течение; 9 - р. Лена, нижнее течение; 10 - р. Хос-Нелеге; 11 - скважина Моркокинская 707; 12 - скважина Бордонская 240002; 13 - р. Лена, среднее течение; 14 - р. Джанда

На севере Сибирской платформы *Obolella crassa* распространены более широко. Известно несколько местонахождений этого вида брахиопод. В Западном Прианабарье в бассейне рек Медвежья, Эриечка в парфен-юряхской свите найдены *Obolella* aff. *crassa*. Их находки приурочены к зоне *Judomia* атдабанского яруса. В южном Прианабарье в разрезе на р. Арга-Сала (левый приток р. Оленек) Ю. Л. Пельманом в верхах эмяксинской свиты в слоях с *Calodiscus* (низы ботомского яруса) указывались находки *Obolella* sp. [7]. Позднее [5] в этом разрезе показаны *Obolella* ex gr. *crassa*. Такие же находки и на том же стратиграфическом уровне сделаны в восточном Прианабарье, в разрезе на р. Малая Куонамка [8].

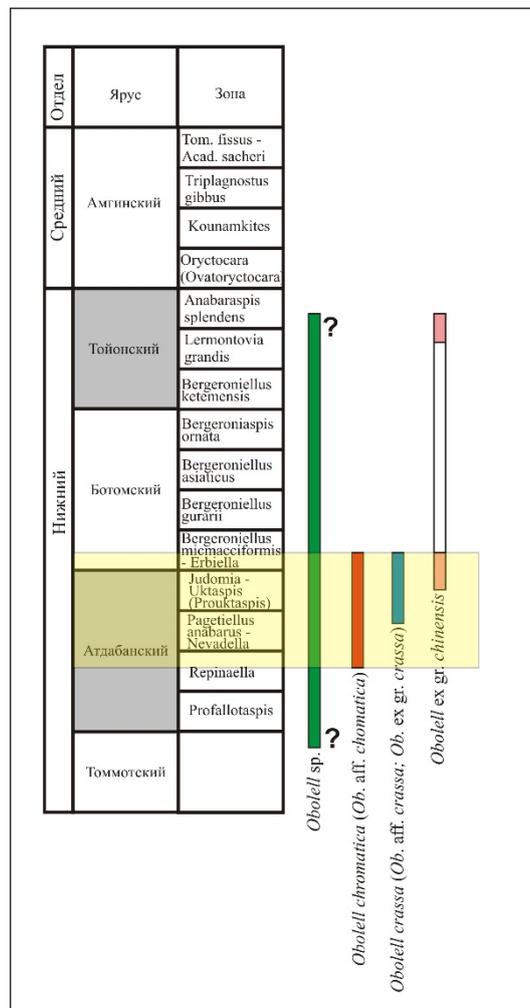


Рис. 2. Стратиграфическое распространение рода *Obolella* Billings, 1861 в кембрии Сибирской платформы. Желтым цветом показан стратиграфический интервал максимального распространения рода

В разрезе на р. Некекит в верхней части еркекетской свиты в зоне *Judomia* атдабанского яруса встречены *Obolella crassa* [5]. Также находки *Obolella crassa* указаны в зоне *Delgadella anabara* атдабанского яруса в разрезе нижнего течения р. Лены и в разрезе на р. Хос-Нелеге в зоне *Judomia* [5]. Эти находки приурочены к тюсэрской свите.

Таким образом, брахиоподы *Obolella crassa* довольно широко распространены в северной части Сибирской платформы. Их находки приурочены к сравнительно узкому стратиграфическому интервалу: зоны *Delgadella anabara*, *Judomia* атдабанского яруса и низы слоев с *Calodiscus* ботомского яруса. Как показано выше, на юго-востоке платформы *Obolella crassa* встречен только в разрезе среднего течения р. Лены. Кроме Сибирской платформы находки этого вида отмечены в Северной Америке, в Гренландии [9].

Еще один представитель рода *Obolella* ex gr. *chinensis* встречен на северо-востоке Сибирской платформы. Находки указаны без точной привязки к разрезу и без изображений. Первое местонахождение брахиопод – юго-западный склон

Оленекского поднятия, в нижнем течении р. Оленек, между устьями рек Борулах и Еркекет. Здесь *Obolella* ex gr. *chinensis* встречены еркекетской свиты совместно с остатками трилобитов, которые указывают на приуроченность этого интервала разреза к зоне *Judomia* атдабанского яруса [8].

Также *Obolella* ex gr. *chinensis* присутствует в разрезе на р. Хорбосуонка (правый приток р. Оленек) в еркекетской свите в интервале относимом ко второй половине тойонского яруса [8]. Таким образом, на Сибирской платформе между двумя интервалами нахождения этих брахиопод нет данных о присутствии *Obolella chinensis* в разрезе. Кроме Сибирской платформы брахиоподы *Obolella chinensis* известны в нижнем кембрии Китая [10].

Представители рода *Obolella*, не определенные до вида распространены более широко на Сибирской платформе. *Obolella* sp. встречены на северо-западе платформы в разрезе на р. Сухарихе (правый приток р. Енисей) в шумнинской свите. Уровень находок сопоставляется с зоной *Lermontovia grandis* тойонского яруса нижнего кембрия [11]. Еще местонахождения *Obolella* sp. указаны в скважинах Моркокинская 707 и Бордонская 240002. Они встречены в олекминской свите на уровне разреза, сопоставляемого с низами ботомского яруса [12].

Заключение

Таким образом можно отметить, что род *Obolella* распространен в кембрии Сибирской платформе в интервале от верхов зоны *Dokidocyathus lenaicus* томмотского яруса до верхов тойонского яруса. Однако, имеется только одна находка *Obolella* sp. в томмотском ярусе. В основном наиболее многочисленные находки приурочены к интервалу разреза от верхов зоны *Repinaella* атдабанского яруса до низов зоны *Bergeroniellus micrassiformis* ботомского яруса (рис. 2). Именно в этом стратиграфическом интервале встречаются все известные на платформе виды данного рода. Поэтому данный интервал имеет наибольшее биостратиграфическое значение.

Самые поздние находки представителей рода *Obolella* приурочены к тойонскому ярусу нижнего кембрия. Как указывалось, выше это *Obolella* sp. из разреза на р. Сухариха (северо-запад платформы) и *Obolella* ex gr. *chinensis* из разреза на р. Хорбосуонка (северо-восток платформы). Следует отметить, что в опубликованных работах нет описания этих брахиопод и их изображений. Имеются только указания на их находки. Поскольку большинство признаков у *Obolella* очень изменчивы [6], то имеется необходимость в более детальном изучении этих находок на предмет их видовой и родовой принадлежности. Однако, в настоящее время это не представляется возможным в связи с отсутствием материала.

Благодарности

Работа выполнена в рамках госзадания РАН по Фундаментальным научным исследованиям, проект FW ZZ–2022–0003. Изучение брахиопод проводилось с использованием светового микроскопа Zeiss Stemi 508. (данное оборудование приобретено ИНГГ СО РАН в рамках Программы обновления приборной базы).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Rowell, A.J. The genera of the brachiopod superfamilies Obolellacea and Siphonotretacea. // *Journal of Paleontology*. – 1962. – V. 36. – P. 136-152.
2. Peel J.S. An outer shelf shelly fauna from Cambrian Series 2 (Stage 4) of North Greenland (Laurentia). // *Journal of Paleontology*. – 2021. – V. 95. Memoir 83. – P. 1-41.
3. Пельман Ю.Л., Ермак В.В., Федоров А.Б., Лучинина В.А., Журавлева И.Т., Репина Л.Н., Бондарев В.И., Бородаевская З.В. Новые данные по стратиграфии и палеонтологии верхнего докембрия и нижнего кембрия р. Джанды (правый приток р. Алдан). // *Биостратиграфия и палеонтология кембрия Северной Азии*. – Новосибирск: Наука, 1990, – 222 с.
4. Ярусное расчленение нижнего кембрия. Стратиграфия. – М: Наука, 1984. – 184 с.
5. Пельман Ю.Л., Аксарина Н.А., Конева С.П., Попов Л.Е., Соболев Л.П., Ушатинская Г.Т. Древнейшие брахиоподы территории Северной Евразии. – Новосибирск: ОИГГМ СО РАН, 1992. – 145 с.
6. Пельман Ю.Л. Ранне- и среднекембрийские беззамковые брахиоподы Сибирской платформы. – Новосибирск: Наука, 1977. – 167 с.
7. Пельман Ю.Л., Переладов В.С. Стратиграфия и брахиоподы нижнего и среднего кембрия р. Арга-Сала (южное Прианбарье). // *Биостратиграфия и палеонтология кембрия северной Азии*. – М: Наука, 1986. – С. 119-154.
8. Розанов А.Ю., Репина Л.Н., Аполлонов М.К., Шабанов Ю.Я., Журавлев А.Ю., Пегель Т.В., Федоров А.Б., Асташкин В.А., Журавлева И.Т., Егорова Л.И., Чугаева М.Н., Дубинина С.В., Ермак В.В., Есакова Н.В., Сундуков В.В., Сухов С.С., Жемчужников В.Г. Кембрий Сибири. – Новосибирск: Наука, 1992. – 134 с.
9. Skovsted C. B., Holmer L. E. Early Cambrian brachiopods from north-east Greenland. // *Palaeontology*. – 2005. – Vol. 48, Part 2. – PP. 325-345.
10. Endo R., Resser C. E. The Sinian and Cambrian Formations and Fossils of Southern Manchoukuo. – *Machurian Science Museum Bull.*, 1937. – 474 p.
11. Даценко В.А., Журавлева И.Т., Лазаренко Н.П., Попов Ю.Н., Чернышева Н.Е. Биостратиграфия и фауна кембрийских отложений северо-запада Сибирской платформы. – Л: Недра, 1968. – 213 с.
12. Сухов С.С., Шабанов Ю.Я., Пегель Т.В., Сараев С.В., Филиппов Ю.Ф., Коровников И.В., Сундуков В.М., Федоров А.Б., Варламов А.И., Ефимов А.С., Конторович В.А., Конторович А.Э. Стратиграфия нефтегазоносных бассейнов Сибири. Кембрий Сибирской платформы. Том 1, Стратиграфия, 2016. – Новосибирск: ИНГГ СО РАН. – 497 с.

© Д. А. Ильин, И. В. Коровников, 2023