

## Эмские брахиоподы (нижний девон) Северо-Востока России и их биогеографическое значение

В.В.БАРАНОВ (Институт геологии алмаза и благородных металлов Сибирского отделения Российской академии наук (ИГАБМ СО РАН), 677980, г. Якутск, проспект Ленина, д. 39)

Из эмских отложений (нижний девон) Северо-Востока России описаны следующие таксоны брахиопод: род *Didymoparcium* Lenz, 1977 с типовым видом *D. costata* Lenz, 1977 (семейство Tyronellidae), вид *Phragmostrophia merriami* Harper, Johnson & Boucot, 1967 и новый вид *P. sibirica* (семейство Strophodontidae). Установлена тесная биогеографическая связь между эмскими бассейнами Северо-Востока России, Таймыра, Западной Канады и Невады.  
**Ключевые слова:** брахиоподы, ортиды, строфомениды, нижний девон, эмский ярус, биогеография, Северо-Восток России.

Баранов Валерий Васильевич



baranowvalera@yandex.ru

## Emsian brachiopods (Lower Devonian) of Northeast Russia and their biogeographical significance

V.V.BARANOV

From the Emsian deposits (Lower Devonian) of Northeast Russia, the following taxa brachiopods: genus *Didymoparcium* Lenz, 1977 with type species *D. costata* Lenz, 1977 (family Tyronellidae), species *Phragmostrophia merriami* Harper, Johnson & Boucot, 1967 and new species *P. sibirica* (family Strophodontidae), are described. A close biogeographical connection between the Emsian basin of Northeast Russia, Taimyr, Western Canada and Nevada was established.

**Key words:** brachiopods, orthids, strophomenids, Lower Devonian, Emsian, biogeography, Northeast Russia.

Первое описание раннедевонских брахиопод Северо-Востока России приведено Р.Е.Алексеевой [1]. Изображения девонских брахиопод Северо-Востока России даны А.А.Николаевым и М.А.Ржонсницкой [13]. Крупная сводка по девонским брахиоподам Северо-Востока России была опубликована Р.Е.Алексеевой и др. [4]. Растворение образцов карбонатных пород в уксусной кислоте позволило обнаружить в нижнедевонских отложениях Северо-Востока России многочисленные целые кремневые раковины и отдельные створки замковых мелкогабаритных брахиопод [6], среди них встречаются таксоны, известные в нижнем девоне Северной Америки (северо-западная Канада, Невада). Представители рода *Didymoparcium* с типовым видом *D. costata* были описаны А.С.Лензом [11] из злиховских (=эмских) отложений территории Юкон. Позднее, Д.Г.Перри [15] обнаружил этот вид в формации Делорм (эмс) Северо-Западных Территорий Канады. В эмских отложениях Северо-Востока России был также найден типовой вид рода *Phragmostrophia* – *P. merriami*, который был описан из верхнепражских и эмских отложений (зоны *Acrospirifer kobehana* и *Eurekspirifer pinyonensis*) Большого Бассейна Невады [7]. Кроме того, из верхнеэмских отложений хр. Улахан-Сис был описан потомок

*Phragmostrophia merriami* – *P. sibirica* sp. nov. (рис. 1).

**Систематическая палеонтология.** Брахиоподы, описанные в данной работе, хранятся в Геологическом музее Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН (ГМ ИГАБМ СО РАН) под номерами 182, 190, 200.

Отряд Orthida Schuchert & Cooper, 1931

Подотряд Dalmanellidina Moore, 1952

Надсемейство Dalmanelloidea Schuchert, 1913

Семейство Tyronellidae Mitchell, 1977

**Род *Didymoparcium* Lenz, 1977 (=Elenia Baranov, 2008).**

*Didymoparcium*: Lenz, 1977, p. 62.

*Elenia*: Baranov, 2008, c. 368.

**Типовой вид.** *Didymoparcium costata* Lenz, 1977; нижний девон, эмс, Road River Group, Royal Creek, территория Юкон, северо-западная Канада.

**Замечание.** Первоначально род *Didymoparcium* был включен А.С.Лензом [11] в состав семейства Dicaelosiidae. Позднее, Д.Г.Перри [15] также отнес его к этому семейству. Д.А.Т.Харпер [8] полагал, что основной признак для идентификации представителей семейства Dicaelosiidae – наличие свободного спондиллия, и на этом основании род *Didymoparcium* был включен им в семейство Tyronellidae.

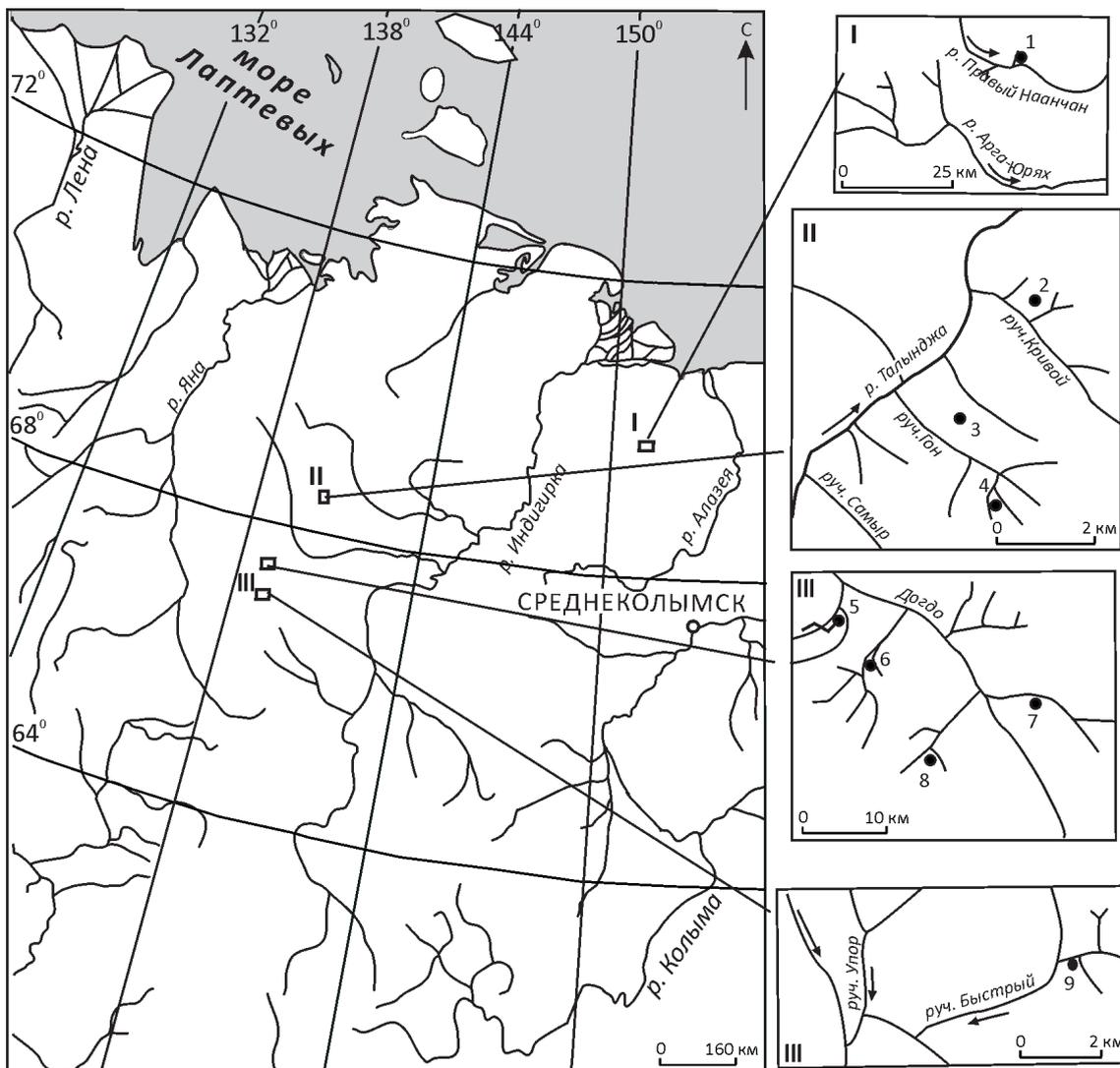


Рис. 1. Местонахождения эмских брахиопод:

I – хр. Улахан-Сис: 1 – руч. Дальний, левый приток р. Правый Наанчан, обр. 523; II – Селенняхский кряж, правобережье р. Талынджа: 2 – руч. Кривой, обр. 286(1а), 3 – руч. Гон, обр. СЛ-97, обр. СЛ-102, обр. С-215, 4 – водораздел ручьев Неличена и Ледникового, обр. 270(2); III – хр. Тас-Хаяхта: 5 – р. Геремганджа, обр. Т-47/1, 6 – р. Хобочало, обр. Т-18/5, 7 – р. Датна-2, обр. Т-64/7, обр. Т-64/11, обр. Т-66/1, обр. Т-66/3, 8 – руч. Красивый, обр. 724(1), 9 – руч. Быстрый, истоки р. Болдымба, обр. 722, 722(1).

***Didymoparcium costata* Lenz, 1977** (рис. 2, 1–8).

*Didymoparcium costata* Lenz, 1977, p. 62, pl. 7, figs 26–40; Perry, 1984, p. 28, pl. 7, figs 13–21.

*Elenia gerensis* Baranov, 2008, p. 368, pl. 3, figs 21–28.

**Замечание.** *D. costata* был впервые описан А.С.Лензом [11] из злиховских (раннеэмских) отложений Территории Юкон (Road River Group). Позднее этот вид был описан Д.Г.Перри [15] из формации Делорм Северо-Западных Территорий. В.В.Барановым [6] из эмских отложений горной системы Черского и Селенняхского кряжа были описаны представители рода *Elenia*, с типовым видом *E. gerensis*.

Внешнее и внутреннее строение *E. gerensis* полностью соответствует описанию *Didymoparcium costata* [11, 15], и поэтому он является его младшим синонимом.

**Материал.** 51 целая раковина, брюшные и спинные створки были найдены в следующих местонахождениях: Селенняхский кряж, разрез Гон, обр. СЛ-97 – 2 экз., обр. СЛ-102 – 5 экз.; хр. Тас-Хаяхта, р. Геремганджа, обр. Т-47/1 – 3 обр., р. Хобочало – 2, обр. Т-18/5 – 4 экз., р. Датна-2, обр. Т-64/7 – 9 экз., обр. Т-64/11 – 24 экз., обр. Т-66/1 – 1 экз., обр. Т-66/3 – 3 экз., руч. Быстрый, истоки р. Болдымба, обр. 722(1).

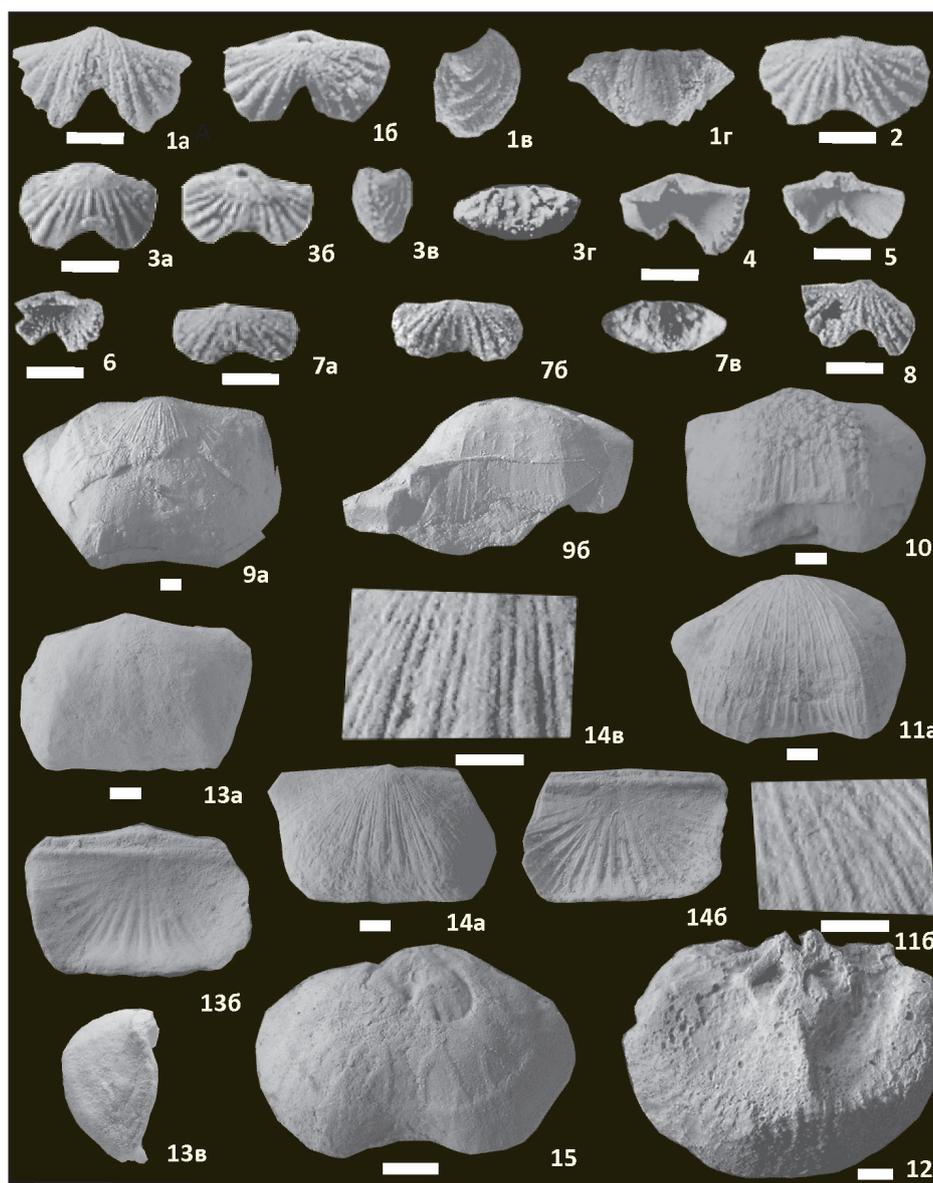


Рис. 2. Эмские брахиоподы Северо-Востока России:

1–8 – *Didymoparcium costata* Lenz, 1977: 1 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/80: 1а – брюшная створка, 1б – спинная створка, 1в – вид сбоку, 1г – вид спереди, 2 – спинная створка, экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/81, Селенняхский кряж, правобережье р. Талынджа, правый борт руч. Гон, николаевский региоярус, 3 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/83: 3а – брюшная створка, 3б – спинная створка, 3в – вид сбоку, 3г – вид спереди, 4–6 – внутреннее строение брюшных створок: 4 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/85, 5 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/86, 6 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/87, 7 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 190/84: 7а – брюшная створка, 7б – спинная створка, 7в – вид спереди, 8 – брюшная створка, экз. ГМ ИГАБМ 200/1, хр. Тас-Хаяхта, левый борт р. Датна-2, нижний девон, эмс, геремганджинский региоярус; 9–12 – *Phragmostrophia merriami* Harper, Johnson & Voucot, 1967: 9 – экз. ГМ ИГАБМ 200/2: 9а – брюшная створка, 9б – вид спереди; Селенняхский кряж, правобережье р. Талынджа, водораздел ручьев Неличена и Ледникового; нижний девон, эмс, верхняя половина неличенского региояруса, зона *kitabicus*, 10 – экз. ГМ ИГАБМ 200/3, брюшная створка, 11 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 200/4: 11а – брюшная створка, 11б – скульптура брюшной створки, 12 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 200/5, внутреннее строение спинной створки, Селенняхский кряж, правобережье р. Талынджа, правый борт руч. Кривого, нижний девон, эмс, верхняя часть неличенского региояруса, зона *kitabicus*; 13–15 – *Phragmostrophia sibirica* sp. nov.: 13 – голотип ГМ ИГАБМ СО РАН 200/6: 13а – брюшная створка, 13б – спинная створка, 13в – вид сбоку, 14 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 200/7,  $\times 3.8$ : 14а – брюшная створка, 14б – спинная створка, 14в – скульптура спинной створки; хр. Улахан-Сис, левобережье р. Правый Наанчан, левый борт руч. Дальний, нижний девон, эмс, верхняя половина геремганджинского региояруса, 15 – экз. ГМ ИГАБМ СО РАН 200/20, внутреннее строение брюшной створки; хр. Тас-Хаяхта, правый борт руч. Быстрый; нижний девон, эмс, нижняя часть геремганджинского региояруса; масштабная линейка равна 1 мм

**Распространение.** Нижний девон, эмс, геремганджинский региональный ярус Селенняхского кряжа и хр. Тас-Хаяхта (Северо-Восток России), эмс (Road River Group), Территория Юкон и формация Делорм, Северо-Западные Территории (северо-западная Канада).

Отряд Strophomenida Öpik, 1934

Надсемейство Strophomenoidea King, 1846

Семейство Strophodontidae Caster, 1939

**Род Phragmostrophia Harper, Johnson & Boucot, 1967.**

**Типовой вид.** *Phragmostrophia merriami* Harper, Johnson & Boucot, 1967; нижний девон, эмсский ярус; зона *Eurekaspirifer pinyonensis*, север гор Робертс, Невада, США.

**Phragmostrophia merriami Harper, Johnson & Boucot, 1967** (см. рис. 2, 9–12).

*Strophodonta calvini* Walcott, 1884, p. 122, pl. 13, fig. 6.

*Phragmostrophia merriami* Harper, Johnson and Boucot, 1967, p. 430, pl. 7, figs. 5–8; pl. 8, figs. 4, 5; Johnson, 1970, p. 131, pl. 26, fig. 17; pl. 27, figs. 1–20; Perry, Klapper and Lenz, 1974, p. 1070, pl. 1, figs. 26–32; Perry, 1979, pl. 1, figs. 17–19, 21; Perry, Boucot and Gabrielse, 1981, pl. 2, fig. 24; Perry, 1984, p. 59, pl. 26, figs. 1–31.

*Strophodonta (Rhenostrophia) rara* Alekseeva. – Алексеева, 1967, с. 17, табл. II, фиг. 12–14.

*Phragmostrophia* sp. Harper, Johnson and Boucot, 1967, pl. 8, figs. 6–9; Ludvigsen, 1970, pl. 2, figs. 9–12.

*Phragmostrophia* cf. *merriami* Harper, Johnson and Boucot. – Johnson, 1975, p. 952, pl. 1, figs. 1–8; Johnson and Boucot. – Lenz, 1977, p. 77, pl. 11, figs. 13–27; Модзалевская *in* Черкесова и Модзалевская, 1994, с. 50, табл. IV, фиг. 1–4.

**Голотип.** USNM 140409, целая раковина, эмсский ярус, Sulphur Spring Range, Большой бассейн, Невада, США.

**Описание.** Раковина маленькая, поперечно-вытянутая, субквадратная, от умеренно до сильно плоско-выпуклой с максимальными шириной на линии замочного края и толщиной посередине. В передней половине створок наблюдается широкая депрессия. Передняя комиссура ректимаргинатная. Радиальная скульптура парвикостеллятная, состоящая из тонких ребер первого порядка, между которыми расположено от двух до четырех более тонких ребер второго порядка.

**Внутреннее строение.** Маленькие аддукторные отпечатки расположены в задней части спинной створки. Они окружены отпечатками дидукторов, разделяющимися неглубокой срединной депрессией. Васкулярные отпечатки, отходящие от мускульного поля, дихотомизируют в направлении переднего края. Внутреннее строение брюшной створки не установлено.

**Размеры раковин** (в мм): длина 7,9–12,6, ширина 10,8–17,2, толщина 4,6–7,4.

**Сравнение и замечания.** Внешнее и внутреннее строение раковин *Phragmostrophia merriami* из нижне-

эмсских отложений Северо-Востока России не отличается от представителей типового вида *Phragmostrophia merriami*, который детально описан Д.А.Т.Харпером, Дж.Г.Джонсоном и А.Буко [7], Дж.Г.Джонсоном [9], от *Phragmostrophia* sp. из среднего эмса (Michelle Formation) Территории Юкон, Канада [12]. Р.Е.Алексеева [1] описала *Strophodonta (Rhenostrophia) rara* из среднеобочалинской подсвиты (нижний эмс, зона *kitabicus*) хр. Тас-Хаяхта (Северо-Восток России), который по внешней форме и внутреннему строению не отличается от невадских и канадских представителей *Phragmostrophia merriami* и является его младшим синонимом.

**Материал.** Одна целая раковина, три брюшных и одна спинная створки найдены в Селенняхском кряже, на правом берегу р. Талынджа: среднее течение руч. Кривой, обр. 286(1а), водораздел ручьев Неличена и Ледниковый, обр. 270(2), руч. Гон, обр. С–215, руч. Быстрый, истоки р. Болдымба, обр. 722, 722(1).

**Распространение.** Нижний девон, нижняя часть эмсского яруса, зона *kitabicus*, галкинский региональный ярус Северо-Востока России; злобинский горизонт Центрального Таймыра; пражский – эмсский ярусы, зоны *Acrospirifer kobehana* и *Eurekaspirifer pinyonensis*, Невада, США; эмсский ярус, территория Юкон и Северо-Западные территории, Канада.

**Phragmostrophia sibirica sp. nov.** (см. рис. 2, фиг. 13–15).

**Голотип.** ГМ ИГАБМ СО РАН, экз. № 200/5, целая раковина, эмсский ярус, геремганджинский регионарус, хр. Улахан-Сис, Северо-Восток России.

**Диагноз.** *Phragmostrophia* с парвикостеллятным орнаментом, состоящим из многочисленных ребер первого порядка и более тонких от двух до четырех ребер второго порядка, расположенных на обеих створках.

**Описание.** Раковина маленькая, поперечно-вытянутая, субквадратная, от умеренно до сильно плоско-выпуклой с максимальной шириной на линии замочного края и максимальной толщиной посередине этой длины. Вентральная и дорсальная ареи узкие и апсаклинные с многочисленными параллельными зубчиками. Форамен субмезотиридный. На переднем крае обеих створок наблюдается широкая депрессия. Передняя комиссура ректимаргинатная. Внешняя радиальная скульптура парвикостеллятная, представленная ребрами двух порядков. Между крупными ребрами первого порядка расположено от двух до четырех тонких ребер второго порядка.

**Внутреннее строение.** В брюшной створке округлые аддукторы разделены высоким срединным валиком. Отпечатки васкулярных сосудов в направлении переднего края дихотомизируют. Внутреннее строение спинной створки не установлено.

**Размеры раковин** (в мм): длина 6,0–8,3, ширина 9,0–12,3, толщина 2,4–4,7.

**Сравнение и замечания.** *Phragmostrophia sibirica* sp. nov. характеризуется такой же формой мускульного поля, как и *Phragmostrophia mergiamii* Harper et al., отличаясь от него присутствием парвикостеллятной скульптуры на обеих створках. *Ph. sibirica* также очень сходен по наличию парвикостеллятной скульптуры с представителями вида *Megastrophia transitans* Johnson, описанными Д.Г.Перри [15], но отличается наличием продольной депрессии в передней половине раковины и иным строением вентрального мускульного поля.

**Материал.** Три целых раковины, одна спинная и одна брюшная створки были найдены в следующих местонахождениях: хр. Улахан-Сис, левобережье р. Правый Наанчан, руч. Дальний, обр. 523; хр. Тас-Хаяхта, руч. Красивый, правый приток р. Халим, обр. 721(1).

**Распространение.** Нижний девон, эмсский ярус, геремганджинский региоярус, хребты Улахан-Сис и Тас-Хаяхта.

**Биогеографические связи.** Сведения о возрастной датировке литостратиграфических подразделений нижнего девона Северо-Востока России содержатся в работах Т.С.Альховик и В.В.Баранова [2, 3]. Возраст всех описанных в данной статье брахиопод обоснован находками конодонтовой фауны. Представители вида *Didymorparcium costata* Lenz появились одновременно в раннем эмсе (основание конодонтовой зоны *kitabicus*) в морских бассейнах Северо-Востока России и северо-западной Канады (формация Road River Group, территория Юкон и формация Делорм, Северо-Западные Территории). Представители вида *Phragmostrophia mergiamii* были найдены в верхненеличенской подсвите совместно с зональным видом-индексом эмской конодонтовой зоны *kitabicus*. На этом же стратиграфическом уровне они были обнаружены в злобинском горизонте Центрального Таймыра. Одновременно *Phragmostrophia mergiamii* появляется в морских бассейнах Северной Америки: (зона *Eurekaspirifer pinyonensis*) и формации Делорм северо-западной Канады. Эндемичный вид *Phragmostrophia sibirica* обнаружен пока только в отложениях эмского морского бассейна Северо-Востока России. Кроме описанных в данной статье видов, можно отметить присутствие в эмских отложениях Северо-Востока России, Западной Канады и Невады представителей рода *Cortezorthis*. Это свидетельствует о тесных биогеографических связях морских бассейнов Центрального Таймыра, Северо-Востока России и Северной Америки (запад Канады и Большой бассейн Невады).

*Автор приносит глубокую благодарность А.Г. Степанову за фотографирование брахиопод. Работа выполнена по проекту НИР № 0381-2014-0003 и при частичной поддержке РФФ (грант № 15-45-05024).*

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Алексеева Р.Е.* Брахиоподы и стратиграфия нижнего девона Северо-Востока СССР. – М.: Наука, 1967.
2. *Альховик Т.С., Баранов В.В.* Стратиграфия нижнего девона Восточной Якутии (Северо-Восток России). – Якутск: ЯФ изд-ва СО РАН, 2001.
3. *Альховик Т.С., Баранов В.В.* Стратиграфия силура и нижнего девона Восточной Якутии (Северо-Восток России). – М.: ВИНТИ, 2002. № 41-В2002.
4. *Атлас девонских брахиопод Северо-Востока России / Р.Е.Алексеева, А.И.Сидяченко, В.В.Баранов и др. // Тр. ПИН. Вып. 266. – М.: Наука, 1996.*
5. *Модзалевская Т.Л.* Описание брахиопод // Стратиграфия и фауна нижнедевонских отложений Тарейского опорного разреза (Таймыр). – С-Пб: Недра, 1994. С. 33–90.
6. *Baranov V.V.* Orthid brachiopods from the Lower and Middle Devonian of Northeast Russia // *Paleontological Journal*. 2008. Vol. 42. № 4. Pp. 363–372.
7. *Harper C.W., Johnson J.G. and Boucot A.J.* The Pholidostrophiinae (Brachiopoda; Ordovician, Silurian, Devonian) // *Senckenbergiana lethaea*. 1967. Vol. 48. Pp. 403–461.
8. *Harper D.A.T.* Dalmanellidina // In R.L. Kaesler (ed), *Treatise on Invertebrate Paleontology*. Part H. Brachiopoda. (revised). Vol. 3. Geological Society of America and University of Kansas, Lawrence. 2000. Pp. 782–844.
9. *Johnson J.G.* Great Basin Lower Devonian Brachiopoda // *Geological Society of America Memoir*. 1970. Vol. 121.
10. *Johnson J.G.* Late Early Devonian Brachiopods from the Disappointment Bay Formation, Lowther Island, Arctic Canada // *Journal of Paleontology*. 1975. Vol. 49. Pp. 947–978.
11. *Lenz A.C.* Upper Silurian and Lower Devonian brachiopods of Royal Creek, Yukon. Part 1. Orthoidea, Strophomenida, Pentamerida, Rhynchonellida // *Palaeontographica*. 1977. Abteilung A 159. Pp. 37–109.
12. *Ludvigsen R.* Age and fauna Michell Formation, northern Yukon Territory // *Bulletin of Canadian Petroleum Geology*. 1970. Vol. 18. Pp. 407–429.
13. *Nikolaev A.A. and Rzhonsnitskaya M.A.* Devonian of North-eastern USSR // *International Symposium on the Devonian System (Calgary)*, 1967. Vol. 1. Pp. 483–502.
14. *Perry D.G.* Late Early Devonian reef associated brachiopods of the Prongs Creek Formation, northern Yukon // *Journal of Paleontology*. 1979. Vol. 53. Pp. 1094–1111.
15. *Perry D.G.* Brachiopoda and biostratigraphy of the Silurian-Devonian Delorme Formation in the District of Mackenzie, the Yukon. *Royal Ontario Museum Life Sciences Contributions*, 138. 1984.
16. *Perry D.G., Boucot A.J. and Gabrielse H.* Late Early Devonian brachiopods from the Mount Lloyd George area, northern British Columbia // *Geological Survey of Canada Bulletin*. 1981. Vol. 300. Pp. 15–40.
17. *Perry D.G., Klapper G. and Lenz A.C.* Age of the Ogilvie Formation (Devonian), northern Yukon: Based primarily on the occurrence of brachiopods and conodonts // *Canadian Journal of Earth Sciences*. 1974. Vol. 11. Pp. 1055–1097.
18. *Walcott C.D.* Paleontology of the Eureka District. United States // *Geological Survey Monographs*, 8. 1884. Pp. 1–298.