

## ДЕВОНСКИЕ ЦИРТИНОИДЕИ (BRACHIOPODA) СЕВЕРО-ВОСТОКА РОССИИ

**В.В. Баранов, Т.С. Альховик**

*Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, г. Якутск*

Из нижне- и среднедевонских отложений Северо-Востока России описаны циртиноподобные наноспирифериды: семейство *Pygmaspiriferidae* Avdeeva et Baranov, роды: *Calceolospirifer* Avdeeva et Baranov с типовым видом *C. frequens* Avdeeva et Baranov, *Pygmaspirifer* Avdeeva et Baranov с типовым видом *P. bicostatus* Avdeeva et Baranov и *Valentinispirifer* Avdeeva et Baranov с типовым видом *V. pennatus* Avdeeva et Baranov.

**Ключевые слова:** брахиоподы, спирифериды, нижний девон, эмс, эйфель, Северо-Восток России.

### ВВЕДЕНИЕ

Циртиноподобные спирифериды широко распространены в девонских отложениях Северо-Востока России, но ещё недостаточно хорошо изучены. Первое описание эмских и эйфельских циртиноидей было опубликовано в статье В.И. Авдеевой и В.В. Баранова [1]. Нами собрана большая коллекция спириферид из девонских отложений Северо-Востока России, в которой особый интерес представляют циртиноподобные наноспирифериды: *Calceolospirifer* Avdeeva et Baranov, 1995; *Pygmaspirifer* Avdeeva et Baranov, 1995 и *Valentinispirifer* Avdeeva et Baranov, 1995. Раковины были извлечены из карбонатных пород методом химического растворения. Таким же образом были отпрепарированы элементы внутреннего строения раковин: апикальная часть створок и спиральные конусы брахиидуума, причём у представителей семейства *Pygmaspiriferidae* была обнаружена такая, ранее не известная у спириферид структура внутреннего строения, как *брахиальные поддержки*. Они имеют V-образную форму, срастаются с дном спинной створки в передней её части и служат, по видимому, дополнительной опорой для брахиального аппарата, то есть выполняют ту же функцию, что и югальные поддержки [2–4]. Кроме того, у пигмаспириферид на внутренней стороне спиралей и первичных пластин были обнаружены шипы. Представители рода *Calceolospirifer* найдены в хр. Тас-Хаяхта, в геремганджинском горизонте в зонах *serotinus* и *patulus* (рис. 1, 2). Представители рода *Pygmaspirifer* имеют широкий стратиграфический интервал распространения: они проходят через весь эмс от основания зоны *kitabicus* до середины зоны *patulus*. Пред-

ставители рода *Valentinispirifer* обнаружены в отложениях эйфельского яруса (зона *costatus costatus*) на правом берегу р. Колымы.

Изученная коллекция хранится в геологическом музее Института геологии алмаза и благородных металлов СО РАН (ГМ ИГАБМ) под № 182.

### СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

#### Отряд *Spiriferida*

#### Подотряд *Cyrtinidina* Carter et Johnson, 1994

#### Надсемейство *Cyrtinoidea* Frederiks, 1911

#### Семейство *Cyrtinidae* Frederiks, 1911

#### Род *Calceolospirifer* Avdeeva et Baranov, 1995

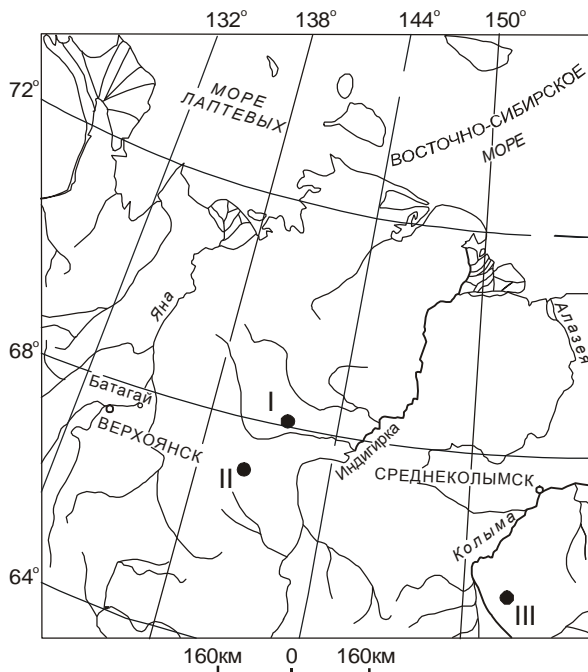
*Calceolospirifer*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 35.

Типовой вид – *C. frequens* Avdeeva et Baranov; нижний девон, эмс, геремганджинская свита; Северо-Восток России, хр. Тас-Хаяхта.

Описание. Раковина маленькая, пирамидальная, гладкая, с округленными кардинальными углами. Наибольшая ширина находится посередине, а толщина – на заднем крае раковины. Арея высокая, узкая, треугольная, вогнутая с открытым треугольным дельтирием. Седло отсутствует. На переднем крае спинной створки развито синусовидное понижение. Тонкие зубные пластины, соединяясь со срединной септой, образуют спондиллий. Септа протягивается до переднего края створки. Спиральные конусы насчитывают два оборота спиралей.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Отличается от рода *Squamulariina* Frederiks узкой ареей и синусовидным понижением на спинной створке.



**Рис. 1.** Местонахождение представителей циртиноидей в девоне Северо-Востока России.

I–III – места находок: I – Селенняхский кряж, бассейн р. Талынджи, разрез "Гон-1", II – хр. Тас-Хаяхта, бассейн р. Догдо, разрезы: "Геремганджа-Гер", "Хобочало-2", "Датна-II-2", III – Югагирское плоскогорье, водораздел р.р. Шаманихи и Среднего Ярходона, разрез "Шаманиха-Средний Ярходон".

### *Calceolospirifer frequens* Avdeeva et Baranov, 1995

Табл., фиг. 8–11

*Calceolospirifer frequens*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 35, табл. 1, фиг. 22–28.

Голотип – *Calceolospirifer frequens* Avdeeva et Baranov, 1995; экз. № 182/230, ГМ ИГАБМ; Северо-Восток России, хр. Тас-Хаяхта, разрез "Датна-II-2"; нижний девон, эмс, геремганджинский горизонт.

Описание. Раковина маленькая ( $D = 6,0$  мм,  $Ш = 5,3$  мм,  $T = 3,4$  мм), пирамидальная, гладкая. Наибольшая ширина отмечается вблизи замочного края. Наибольшая толщина также приурочена к задней части раковины. Замочный край прямой. Замочные углы округленно-прямоугольные. Передний край плавно округлен. Брюшная створка конусовидная. Макушка торчащая. Арея высокая, треугольная, вогнутая, плавно переходящая в боковые поверхности створки. Дельтирий открытый, треугольный, узкий. Спинная створка слабо равномерно выпуклая, овальная, нередко асимметричная, с синусовидным понижением в передней части. Макушка маленькая, торчащая. Арея узкая.

Внутреннее строение (рис. 3). Внутри брюшной створки имеются тонкие и длинные зубные пластины, которые, соединяясь со срединной септой, образуют спондилей. Тонкая срединная септа протягивается до переднего края. Число витков спиралей ручного аппарата достигает двух.

Распространение. Нижний девон, эмс, геремганджинский горизонт, геремганджинская свита, хр. Тас-Хаяхта.

Материал. 7 экз. найдены в трёх местонахождениях: хр. Тас-Хаяхта, р. Датна-2, разрез "Датна-II-2", обр. Т-64/7 – 3 экз., руч. Искра, левый приток р. Хобочало, разрез "Хобочало-2", обр. Т-18/5 – 3 экз., Т-19/1 – 1 экз.

### Семейство *Pygmaspiriferidae* Avdeeva et Baranov, 1995

Описание. Раковина очень маленькая, бисулькатная, гладкая или слабоскладчатая. Арея высокая, треугольная с открытым дельтирием. Зубные пластины тонкие. Развита спондилей. Передние концы первичных пластин опираются на V-образные брахиальные поддержки. Внутренние края первичных пластин и спиралей шиповидные. Спиральные конусы с малым числом оборотов.

Сравнение. Отличается от семейства *Cyrtiniidae* бисулькатной раковиной, отсутствием пористости, брахиальными поддержками и шиповидными краями первичных пластин и спиралей, от семейства *Komiellidae* – бисулькатной раковиной, наличием спондилей и брахиальных поддержек.

Состав: *Pygmaspirifer* Avdeeva et Baranov, 1995; *Valentinispirifer* Avdeeva et Baranov, 1995.

Распространение. Нижний девон, эмс–средний девон, эйфель Северо-Востока России.

### Род *Pygmaspirifer* Avdeeva et Baranov, 1995

*Pygmaspirifer*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 36.

Типовой вид – *P. bicostatus* Avdeeva et Baranov, 1995; нижний девон, эмс, геремганджинский горизонт, геремганджинская свита; Северо-Восток России, хр. Тас-Хаяхта.

Описание. Раковина очень маленькая, бисулькатная. Арея высокая, треугольная, наибольшая ширина приурочена к замочному краю. Брюшная створка пирамидальная, сильно выпуклая. Синус ограничен двумя округлыми складками, на боках створок наблюдаются едва заметные складки. Спинная створка слабо выпуклая, с вздутыми примакущечной и заднебоковыми частями. Синус начинается посередине. Зубные пластины тонкие, сливаясь со срединной септой, образуют спондилей. Высота септы

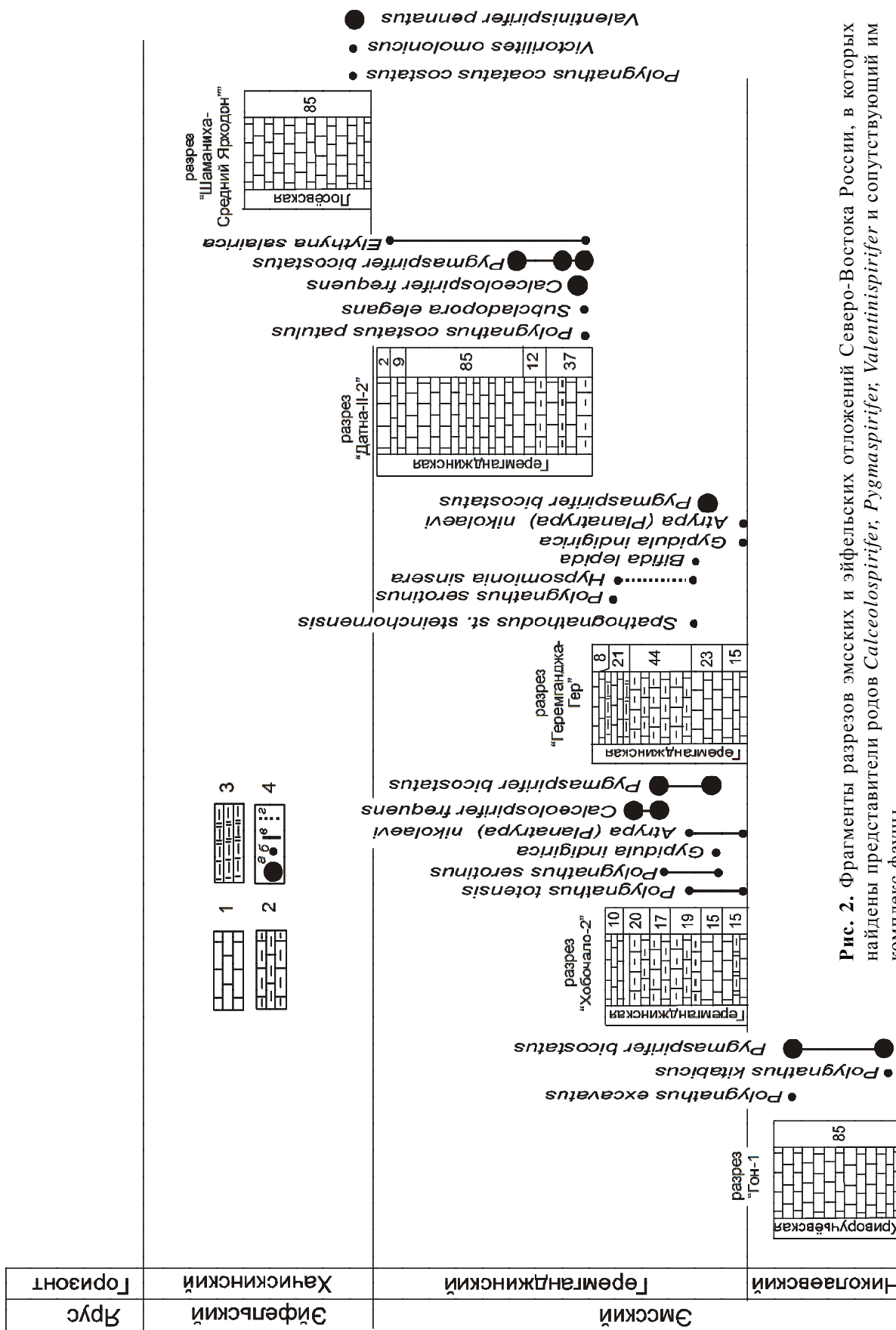


Рис. 2. Фрагменты разрезов эмских и эйфельских отложений Северо-Востока России, в которых найдены представители родов *Calceolospirifer*, *Pugmaspirifer*, *Valentinispirifer* и сопутствующий им комплекс фауны.

1 – известняки, 2 – глинистые известняки, 3 – мергели, 4 – стратиграфическое распространение фауны: а – описанных видов, б – сопутствующих видов, в – достоверно установленное, г – предполагаемое.

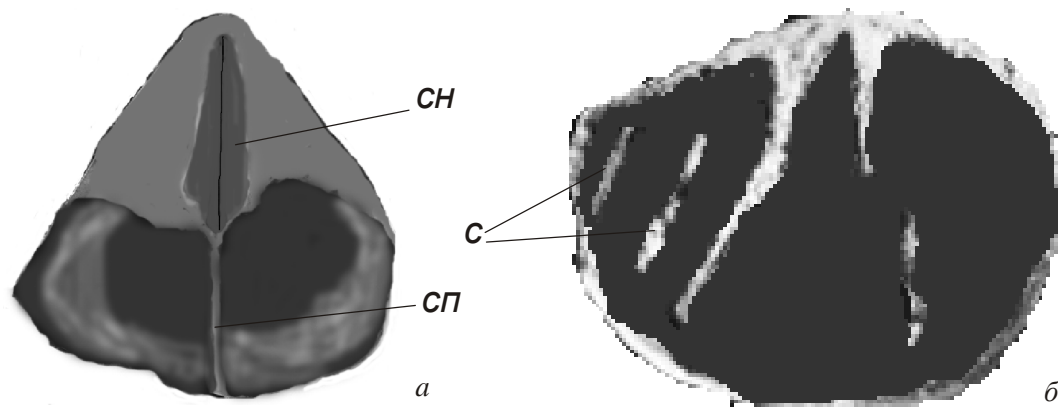


Рис. 3. *Calceospirifer frequens* Avdeeva et Baranov.

*a* – реконструкция внутреннего строения апикальной части брюшной створки; экз. № 182/232(×10); *б* – внутреннее строение спинной створки; экз. № 182/233(×10); хр. Тас-Хаяхта, р. Датна-2, разрез "Датна-II-2"; нижний девон, эмс, геремганджинская свита; *с* – спирали, *сп* – септа, *сн* – спондилиум.

уменьшается в направлении переднего края. В спинной створке развит короткий септальный валик. Передние концы первичных пластин соединены брахиальными поддержками, опирающимися на дно створки. На внутренних краях первичных пластин и спиральных конусов располагаются шипы. Спирали с малым числом оборотов.

Состав. Типовой вид.

*Pygmaspirifer bicostatus* Avdeeva et Baranov, 1995

Табл., фиг. 1–5

*Pygmaspirifer bicostatus*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 37, табл. 1, фиг. 1–13.

Голотип – *Pygmaspirifer bicostatus* Avdeeva et Baranov, 1995; экз. № 182/211, ГМ ИГАБМ; Северо-Восток России, хр. Тас-Хаяхта, правый борт р. Хобочало, разрез "Хобочало-2"; нижний девон, эмс, геремганджинский горизонт.

Описание. Раковина очень маленькая ( $D = 3,0$  мм,  $Ш = 3,0$  мм,  $T = 2,3$  мм), бисулькатная, с наибольшей шириной, приуроченной к замочному краю. Наибольшая толщина наблюдается в задней половине раковины. Замочный край прямой. Замочные углы прямые, иногда слегка оттянутые. Передний край сулькатный. Брюшная створка хемипирамидальная. Начинающийся от макушки sinus ограничен парой округленных складок. Макушка низкая и прямая. Арея треугольная, слабоогнутая, высокая. Дельтирий открытый, треугольный. Спинная створка слабо выпуклая с вздутыми примакушечной и заднебоковыми краями створок. Неглубокий sinus с пологими склонами начинается посередине и расширяется к переднему краю. Макушка маленькая, низкая. Боковая поверхность створок гладкая, реже на брюшной

створке отмечаются две низкие складки. Микроскульптура представлена тонкими линиями нарастания.

Внутреннее строение (рис. 4, 5). Внутри брюшной створки имеются тонкие зубные пластины. Они сливаются со срединной септой, протягивающейся до переднего края, образуя спондиллий. Первичные пластины вблизи переднего края соединены V-образными брахиальными поддержками, которые опираются на дно створки. Края пластин и спиралей шиповидные. Количество спиралей ручного аппарата достигает двух.

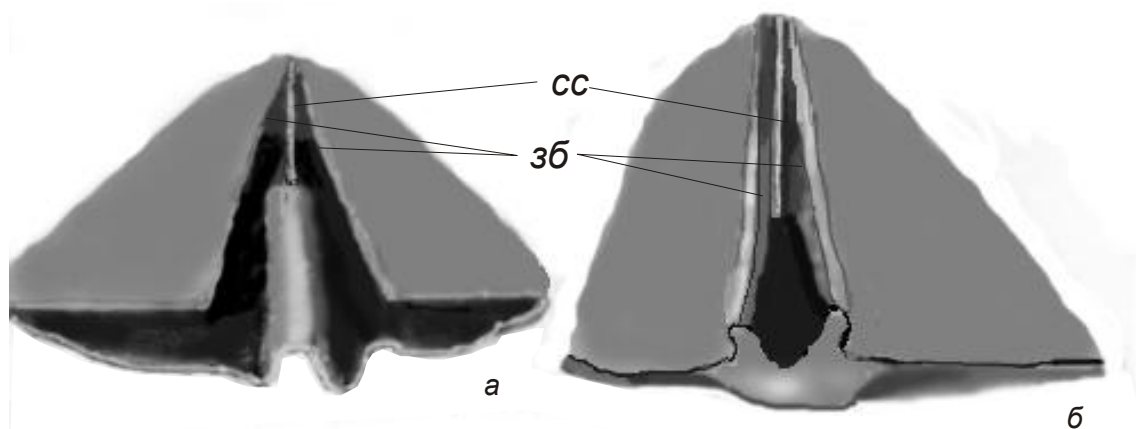
Распространение. Нижний девон, эмс, николаевский и геремганджинский горизонты, геремганджинская свита хр. Тас-Хаяхта, нижняя половина криворучьевской свиты Селенняхского кряжа.

Материал. 62 раковины найдены в одиннадцати местонахождениях: хр. Тас-Хаяхта, руч. Искра, левый приток р. Хобочало, разрез "Хобочало-2", обр. Т-14/13 – 24 экз., Т-18/5 – 2 экз., руч. Гер, левый приток р. Геремганджи, разрез "Геремганджа-Гер", обр. Т-47/3 – 1 экз., р. Датна-II, "разрез Датна-II-2", обр. Т-64/4 – 3 экз., Т-64/5 – 5 экз., Т-64/6 – 2 экз., Т-64/7 – 2 экз., Т-64/11 – 4 экз., Т-66/3 – 1 экз., Селенняхский кряж, правобережье р. Талынджи, среднее течение руч. Гона, разрез "Гон", обр. СЛ-97 – 4 экз. СЛ-102 – 4 экз.

#### Род *Valentinispirifer* Avdeeva et Baranov, 1995

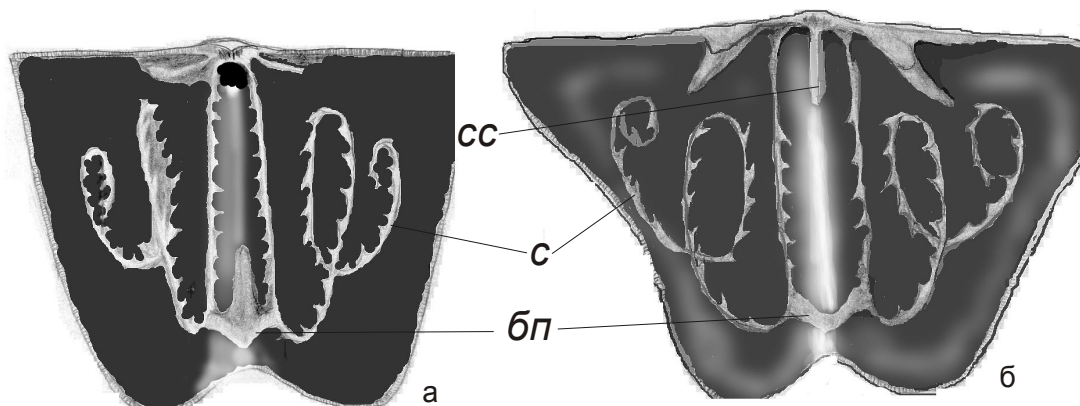
*Valentinispirifer*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 39.

Типовой вид – *V. pennatus* Avdeeva et Baranov; средний девон, эйфель, лосёвская толща, зона *costatus costatus*; Юкагирское плоскогорье, водораздел рек Шаманихи и Среднего Ярходона.



**Рис. 4.** Реконструкция внутреннего строения апикальной части брюшной створки.

*a* – *Pygmaspirifer bicostatus* Avdeeva et Baranov; хр. Тас-Хаяхта, р. Хобочало, разрез "Хобочало-2"; нижний девон, геремганджинская свита; *б* – *Valentinispirifer pennatus* Avdeeva et Baranov; Юкагирское плоскогорье, водораздел р.р. Шаманихи и Среднего Ярходона, разрез "Шаманиха–Средний Ярходон"; эйфель, лосёвская свита; *зб* – зубные пластины, *сс* – срединная септа.



**Рис. 5.** Реконструкция внутреннего строения спинной створки.

*a* – *Pygmaspirifer bicostatus* Avdeeva et Baranov; хр. Тас-Хаяхта, руч. Искра, левый приток р. Хобочало; геремганджинская свита; *б* – *Valentinispirifer pennatus* Avdeeva et Baranov; Юкагирское плоскогорье, водораздел р.р. Шаманихи и Среднего Ярходона; эйфель, лосёвская толща; *сс* – срединная септа, *с* – спирали, *бп* – брахиальные поддержки.

Описание. Раковина очень маленькая, бисулькатная с наибольшей шириной, приуроченной к замочному краю. Арея высокая, треугольная, слабоогнутая. Дельтирий узкий, щелевидный. Боковая поверхность створок гладкая. Ушки оттянутые. Брюшная створка пирамидальная, спинная – слабовыпуклая. На обеих створках синусы начинаются от макушек. Они ограничены округлыми складками. Тонкие зубные пластины, сливаясь со срединной септой, образуют спондилей. В спинной створке от макушки прослеживается короткий септальный валик. Передние концы первичных лент поддерживаются V-об-

разными брахиальными поддержками. Спиральные конусы с малым числом оборотов.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. Отличается от рода *Pygmaspirifer* гладкой боковой поверхностью створок, оттянутыми ушками, складками на спинной створке, узким щелевидным дельтирием, септальным валиком в спинной створке.

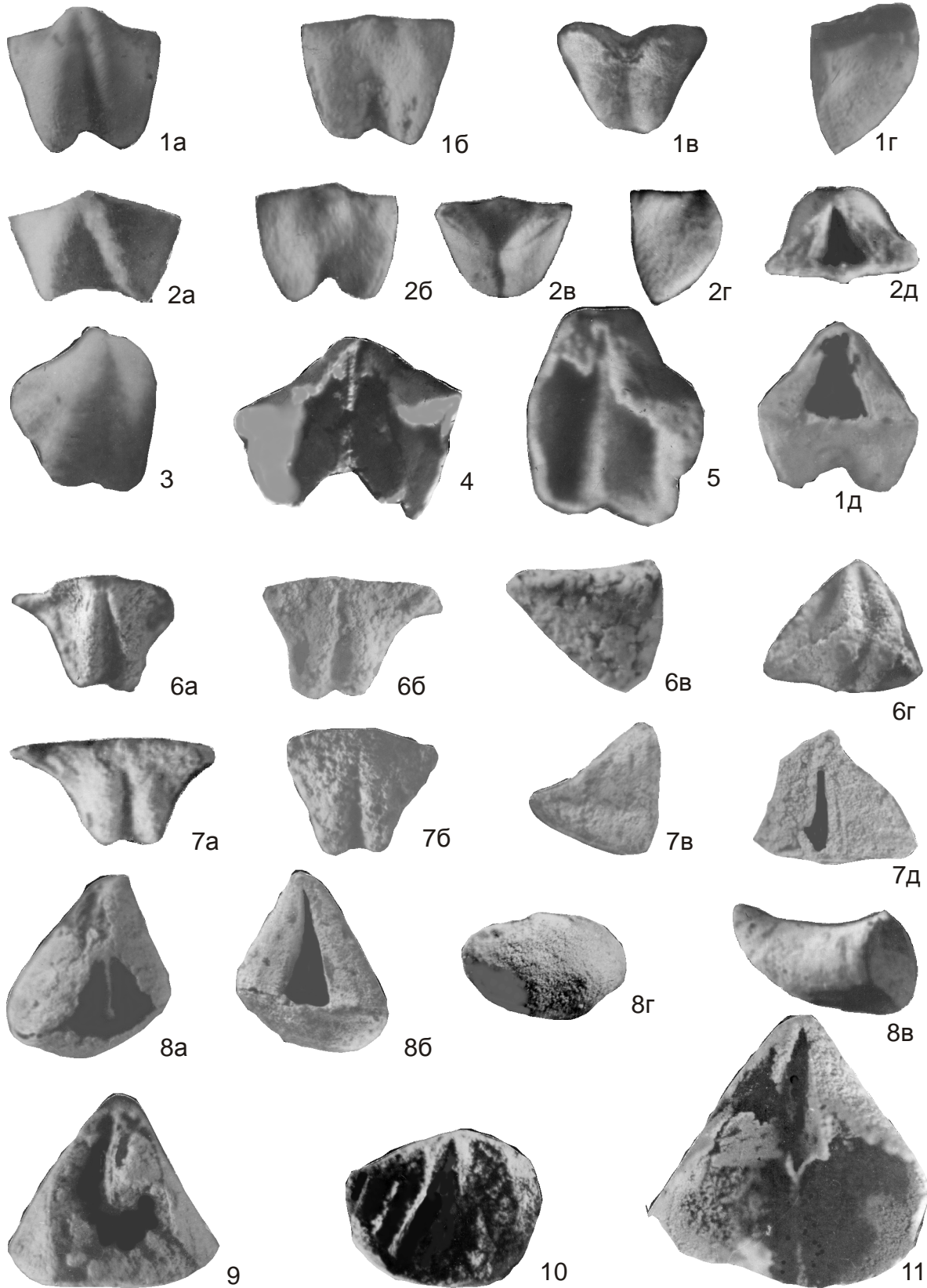
*Valentinispirifer pennatus* Avdeeva et Baranov, 1995

Табл., фиг. 6, 7

*Valentinispirifer pennatus*: Авдеева, Баранов, 1995, с. 39, табл. 1, фиг. 14–21.



Таблица



**Таблица.**

*Фиг. 1–5. Pygmaspirifer bicostatus* Avdeeva et Baranov. 1 – голотип № 182/211 (×9), 2 – экз. № 182/212 (×9), 3 – экз. № 182/213 (×9), брюшная створка, 4, 5 – внутреннее строение брюшной створки: 4 – экз. № 182/214 (×14), 5 – экз. № 182/215 (×14); хр. Тас-Хаяхта, левый борт р. Хобочало, разрез "Хобочало-2"; геремганджинский горизонт. *Фиг. 6–7. Valentinispirifer pennatus* Avdeeva et Baranov. 6 – голотип № 182/225 (×9), 7 – экз. № 182/226 (×9); Юкагирское плоскогорье, водораздел р.р. Шаманихи и Среднего Ярходона, высота 698,0, разрез "Шаманиха–Средний Ярходон"; эйфель, хачискинский горизонт. *Фиг. 8–11. Calceolospirifer frequens* Avdeeva et Baranov. 8 – голотип № 182/230 (×4); 9, 11 – внутреннее строение брюшной створки, 9 – экз. № 182/231 (×10), 10 – внутреннее строение спинной створки, экз. № 182/233 (×10), 11 – экз. № 182/232 (×10), хр. Тас-Хаяхта, р. Датна-II, разрез "Датна-II-2"; геремганджинский горизонт.

Голотип – *Valentinispirifer pennatus* Avdeeva et Baranov, 1995; экз. № 182/211, ГМ ИГАБМ; Северо-Восток России, Юкагирское плоскогорье, водораздел рек Шаманихи и Среднего Ярходона, разрез "Шаманиха–Средний Ярходон"; средний девон, эйфель, хачискинский горизонт.

Описание. Раковина очень маленькая (Д = 3,8 мм, Ш = 3,6 мм, Т = 4,0 мм), бисулькатная. Наибольшая ширина приурочена к замочному краю. Наибольшая толщина наблюдается в примакущечной части раковины. Замочный край прямой длинный. Ушки оттянутые. Брюшная створка пирамидальная. От макушки к переднему краю протягивается узкий глубокий синус, ограниченный по всей длине узкими высокими складками с круто падающими боковыми склонами. Макушка низкая, прямая. Арея треугольная, слабоогнутая, чётко отграниченная от поверхности створки. Дельтирий открытый, треугольный, щелевидный. По его краям развиты узкие валики. Спинная створка слабо-выпуклая. Вблизи макушки возникает узкий синус, который протягивается до переднего края. Синус ограничен узкими невысокими округлыми склад-

ками. Боковые склоны створки уплощены. Макушка маленькая. Арея узкая. Боковая поверхность створок гладкая.

Внутреннее строение (рис. 4, 5). Зубные пластины тонкие. Срединная септа протягивается до переднего края. Развита спондилей. В спинной створке от макушки прослеживается тонкий короткий срединный валик. Передние концы первичных пластин опираются на V-образные брахиальные поддержки, соединяющиеся у дна створки. Спирали ручного аппарата насчитывают два витка.

Материал. 4 экз. из типового местонахождения, обр. К-288(3).

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Авдеева В.И., Баранов В.В. Новые девонские спирифериды Северо-Востока Азии // Геология и полез. ископаемые Якутии. Якутск: Изд-во ЯГУ, 1995. С. 34–42.
2. Дагис А.С. Триасовые брахиоподы. М.: Наука, 1974. 386 с.
3. Иванова Е.А. Основные закономерности эволюции спириферид (Brachiopoda) // Палеонтол. журн. 1972. № 3. С. 28–42.
4. Cooper G.A. New genera of North American brachiopods // Wash. Acad. Sci. 1942. V. 32, N 8. P. 228–235.

Поступила в редакцию 20 августа 2003 г.

Рекомендована к печати Л.И. Попеко

**V.V. Baranov, T.S. Alkhovik**

**Devonian Cyrtinoidea (Brachiopoda) of Northeast Russia**

Cyrtinoid nanospiriferids have been described from the Lower to Middle Devonian deposits of Northeast Russia, including the Pygmaspiriferidae Avdeeva et Baranov family, the genera *Calceolospirifer* Avdeeva et Baranov with the type species *C. frequens* Avdeeva et Baranov, *Pygmaspirifer* Avdeeva et Baranov with the type species *P. bicostatus* Avdeeva et Baranov, and *Valentinispirifer* Avdeeva et Baranov with the type species *V. pennatus* Avdeeva et Baranov.