

ВВЕДЕНИЕ

В Северном Алтае не так давно были открыты нижнедевонские отложения с богатой фауной в трех пунктах:

- 176

Характеристика геологических условий и общая характеристика фауны этих пунктов опубликованы мною (1935) в предварительном сообщении о девоне Алтая; уточненный стратиграфический анализ для отложений Кондратьевской сопки и Медведева лога мною дан (1938) в статье, посвященной фауне пелеципод из этих пунктов.

Представители семейства *Spiriferidae* распространены в отложениях всех трех пунктов, но это распространение является очень неравномерным, что находится в соответствии с стратиграфическими и фациальными различиями данных отложений. Наиболее многочисленны спирифериды в фауне Медведева лога, где они составляют одну из количественно преобладающих групп; спириферы Медведева лога образуют эндемичную ассоциацию форм и представлены исключительно новыми видами, не встречающимися в двух других пунктах. В отложениях Ганина ключа спирифериды однообразны (два вида), но довольно обычны и дают существенные указания для стратиграфических и географических выводов. И, наконец, в фауне Кондратьевской сопки эта группа брахиопод занимает совершенно подчиненное положение, будучи представлена лишь единичными экземплярами пяти различных видов.

ОПИСАНИЕ ВИДОВ

Spiriferidae ключа Ганина

Род *Eospirifer* Schuch.¹⁾

В составе рода *Eospirifer* Schuch. хорошо обособляется группа весьма близких между собою форм, обладающих нескладчатой раковиной и достигающих во взрослом состоянии весьма значительных размеров. Они группируются вокруг *Spirifer togatus* Barr., и часть их некоторыми авторами рассматривается как вариететы, а иногда и как синонимы этого богемского вида. Важнейшие представители этой группы *Eospirifer togatus* Barr., *Eospirifer secans* Barr., *Eospirifer subsinuatus* A. Roem., *Eospirifer davousti* Vern., *Spirifer radiatus* Sow. американских авторов, *Eospirifer turiensis* T. Tschern., *Eospirifer togatoides* Paesch.

Группа эта пользуется развитием в верхнем силуре и нижнем девоне, преимущественно в низах эодевона. Мне известен лишь один случай указания на присутствие представителя этой группы, именно—*Eospirifer davousti*, в нижних горизонтах среднего девона; я имею в виду указание Д. В. Наливкина на присутствие этого вида в нижних горизонтах мезодевона Ферганы (1930, 111). На этом указании я считаю нужным остановиться. Д. В. Наливкин приводит *Eospirifer davousti* в составе фауны лягланского типа (с. 1., 168), которая характеризуется смешением нижне- и среднедевонских форм (с преобладанием последних) и которой, главным образом,—на основании таких форм, как *Productella subaculeata* Murch. var. *mesodevonica* Nal., *Stringocephalus burtini* Defr. var. *orthocephala* Nal. и *Calceola sandalina* Lam., Д. В. Наливкин приписывает эйфельский возраст. Обратившись к рассмотрению списков лягланской фауны по точкам ее нахождения (с. 1., 2, 5), мы констатируем, что *Stringocephalus burtini* var. *orthocephala* нигде совместно с *Eospirifer davousti* не найден, хотя в различных обнажениях каждая из этих форм найдена в большом количестве экземпляров. *Calceola sandalina* найдена в одном экземпляре, определение которого сопровождается знаком вопроса (с. 1., 1). Если к этому добавить, что указания на условия сбора лягланской фауны ограничи-

¹⁾ Не имея в своем распоряжении некоторых позднейших литературных материалов по классификации спириферид, я придерживаюсь классификации, предложенной Schuchert'ом и Le Venne (1929), принимая объем встреченных в нижнем девоне Алтая родов в соответствии с предложениями этих авторов.

ваются замечанием относительно фауны точек 333 и 999: „оба сбора собраны в одной и той же свите и в одинаковых известняках“, из которого можно сделать вывод, что сборы не были послойными,—то, естественно, возникает вопрос о возможном происхождении ниже- и среднедевонских форм ляглинской фауны из различных горизонтов нижнего и среднего девона. Таким образом, отмеченное выше указание на присутствие *Eospirifer davousti* (совместно с рядом других нижедевонских форм) в эйфельских отложениях Средней Азии нуждается в дополнительном подтверждении.

В Сибири представители рассматриваемой космополитной группы эоспириферов до последнего времени не были известны. В своем предварительном сообщении о девонской фауне Алтая я указал (1935, 30) на присутствие в нижедевонских отложениях ключа Ганина формы, которую отождествил с *Eospirifer subsinuatus* A. Roem.; на основании детального изучения более обширного материала я прихожу к убеждению в неправомерности этого отождествления: в отложениях ключа Ганина значительным распространением пользуется форма, весьма близкая к *Eospirifer subsinuatus* и *Eospirifer togatus*, но не тождественная этим видам и выделяемая мною в новый вид—*Eospirifer pseudotogatus*.

Eospirifer pseudotogatus n. sp.

Табл. I, фиг. 1—8. Рис. 1—3.

1935. *Spirifer subsinuatus*: Халфин. Матер. по стратигр. дев. отл. Алтая, стр. 30, табл. VIII, фиг. 4.

Видовая характеристика. Крупная раковина поперечно-эллиптического очертания, с незначительно и одинаково выпуклыми створками. Замочный край короткий, составляет, примерно, $\frac{3}{5}$ наибольшей ширины раковины и на концах с плавным изгибом, срезающим кардинальные углы, переходит в широко округленные боковые края. Передний край в целом округленный, с несколько выступающей, благодаря сильному развитию седла и синуса, средней его частью, отвечающей дугообразному, дорзально направленному выгибу передней комиссуры. Линия наибольшей ширины проходит по середине между замочным и передним краями.

Брюшная створка умеренно выпуклая, с острой, загнутой макушкой. Арея умеренно развита, треугольная, вогнутая, нерезко ограниченная. Дельтирий треугольный, совершенно открытый. Синус начинается от самой макушки; вначале он узкий и довольно глубокий, к переднему краю сильно расширяется, и близ переднего края ширина его достигает $\frac{1}{2}$ ширины раковины; глубина синуса к переднему краю увеличивается значительно меньше чем ширина, благодаря чему синус на передней части раковины имеет характер широкой и плоской депрессии. Бока синуса довольно крутые в задней части, делаются очень пологими и округленными на передней половине; благодаря этому синус в задней его части отграничен от боковых частей створки отчетливо, впереди граница между ним и боковыми частями стушевывается. Дно синуса округленное, язычок широкий, дугообразный.

В брюшной створке имеются очень небольшие зубы и сильно развитые, толстые, расходящиеся зубные пластины. С ростом раковины происходит усиленное отложение известкового материала на внутренней стороне каждой пластины, причем этот процесс захватывает только заднюю половину пластин, в пределах ареи и несколько ниже последней; в результате—дельтириальная полость в ее апикальной части превращается в узкую щель (рис. 1), а на ядрах старых раковин мускульный бугор в его задней части приобретает характер узкого гребня, расширяющегося дор-

зально (табл. I, фиг. 5—6). Но даже у наиболее старых индивидов этот процесс никогда не приводит к соприкосновению зубных пластин, и последние остаются разобщенными узкой, но доходящей до дна створки щелью. Одновременно происходит обильное отложение скелетного вещества и в пределах умбональных полостей, выполняющего апикальные части последних. Поэтому, если у более юных индивидов (табл. I, фиг. 3) на ядрах брюшных створок умбональные полости выражены в виде остро-конических слепков, вершины которых близко подходят к макушке створки, то у более старых экземпляров вершины этих конических слепков оказываются срезанными (табл. I, фиг. 6). Септа и дельтириальная пластинка отсутствуют.

Вентральная мускульная площадка имеет субсердцевидную форму благодаря двуплощадному характеру ее переднего края, но очертания ее спереди очень слабо выражены и порою не различимы.

Мускульные отпечатки неглубокие и на ядрах не образуют сильно выступающего бугра. При хорошей сохранности на мускульной площадке различимы четыре доли (рис. 2): задняя треугольная часть площадки, приуроченная к суженной (благодаря дополнительному отложению скелетного материала на зубных пластинах) части дельтириальной полости, представляет собою гладкий отпечаток аджусторных мускулов; передняя часть занята двумя широкими, субэллиптического очертания дидукторными отпечатками, между которыми располагается узкий отпечаток аддукторных мускулов; отпечатки дидукторов и аддукторов покрыты тонкой и слабо-различимой веерообразной штриховкой. Все эти части мускульной площадки разграничены слабо, но при хорошей сохранности вполне различимы. В пределах умбональных полостей, на внутренней поверхности створки, видны точечные овариальные отпечатки.



Рис. 1.1)

Спинная створка умеренно выпуклая, с макушкой, слабо поднятой над замочной линией; под макушкой располагается треугольный открытый нотирий, образованный „прямочными стенками“—socket walls по Hall'у.

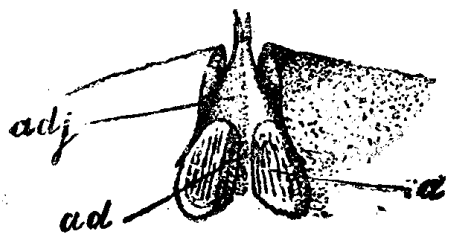


Рис. 2.

Седло, начинаясь от самой макушки, отчетливо выражено на всем протяжении и у переднего края составляет $\frac{2}{5}$ ширины раковины; оно имеет плоско округленный характер, невысокое, с крутыми боками, резко обособляющими его от остальной поверхности створки. Замочный отросток полностью резорбирован. Мускульная площадка не выражена.

Наружная поверхность створок покрыта тонкими, нитевидными радиальными струйками, увеличивающимися в числе путем дихотомирования. На внутренних ядрах створок эта тонкая скульптура обычно бывает заметна только на передней половине и близ боковых краев.

Знаки роста резкие, немногочисленные.

Размеры:

l—длина	d—ширина	$\frac{d}{l}$	$\frac{d_1}{\sin}$	$\frac{d_1}{d}$	$\frac{d_2}{\text{сella}}$	$\frac{d_2}{d}$
37	50	1,35	22	0,44	20	0,40
34	52	1,5	—	—	—	—
—	75	—	—	—	—	—

1) Объяснение рисунков в тексте—см. стр. 199.

Замечания. По характеру сохранения имеющегося у меня материала (ядра и отпечатки почти исключительно изолированных створок) я не могу дать характеристику строения брахидиума у *Eospirifer pseudotogatus*.

Особые замечания нужно сделать относительно ареи спинной створки (рис. 3). На одном из образцов (аллотип $\frac{КГ-9_5}{14}$) сохранился ее отпе-

чаток; последний позволяет установить наличие открытого нототирия, стенками которого являются „прямочные стенки“ по терминологии Hall'a. По бокам от этих „прямочных стенок“ на арее располагаются длинные и узкие углубления, начинающиеся почти от макушки и занимающие большую часть ареи по обеим сторонам нототирия. Подобные образования изображены в монографии Hall'a и Clarck'a у *Eospirifer radiatus* Sow. (1894, pl. XXI, fig. 13), у *Spirifer oweni* Hall (ib., pl. XXII, fig. 3), у *Spirifer granulatus* Comp. (ib., pl. XXIII, fig. 3) и у некоторых других форм. Hall и Clarcke называют эти углубления зубными лунками. Однако форма и положение этих углублений не соответствуют форме и положению зубов брюшной створки; в качестве собственно зубных лунок могут рассматриваться лишь нижние расширенные части этих углублений, хоро-

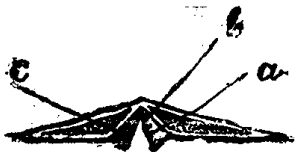


Рис. 3.

шо видимые на цитированных выше изображениях у *Spirifer granulatus* и *Eospirifer radiatus*. Остальная же узкая часть этих углублений, лежащая на арее по бокам нототирия выше зубных лунок, образуется по видимому в процессе перемещения последних с ростом раковины. Я называю этот элемент следом зубных лунок.

У *Eospirifer pseudotogatus* собственно зубные лунки не выражены, но след зубных лунок совершенно отчетлив. Это соответствует крайне слабому развитию зубов у взрослых индивидов данного вида, и отсюда мы вправе сделать вывод, что в процессе роста зубы у *Eospirifer pseudotogatus* очень сильно редуцируются.

Эта редукция зубов находится в ярком противоречии с сильным развитием и утолщением зубных пластин у взрослых индивидов *Eospirifer pseudotogatus*. Последнее заставляет меня присоединиться к мнению Thomas'a и других авторов (Милорадович, 1937, 504), отрицающих генетическую зависимость между зубами и зубными пластинами и рассматривающих последние как аппарат, укрепляющий ареальную часть брюшной створки.

Сходства и различия. Очень близкими формами являются богемские *Eospirifer togatus* Barr. и *Eospirifer secans* Barr; оба эти вида отличаются более выпуклыми створками, более длинным замочным краем, более развитой и резко ограниченной вентральной ареей; кроме того, у этих богемских форм линия наибольшей ширины лежит близ замочного края. *Eospirifer togatus* отличается вдобавок резко ограниченным, плоскодонным синусом; по характеру седла и синуса алтайская форма стоит ближе к *Eospirifer secans*. Весьма близок также *Eospirifer subsinuatus* A. Roem. (Kauser, 1878, 162), отличающийся, главным образом, слабо округленными, ясно выраженными кардинальными углами и, судя по изображению, приведенному у Kauser'a (с. 1, Taf. XXI, Fig. 7) синусом, начинающимся лишь на некотором расстоянии от макушки. Последнее, по указанию Raeschelmann'a, отличает вид A. Roemer'a и от *Eospirifer togatoides* Raeschelmann (1925, 128)—формы, во всех отношениях чрезвычайно близкой к *Eospirifer pseudotogatus*, но отличающейся очень длинным замочным краем и, соответственно, длинной вентральной ареей. *Eospirifer davousti* Vern., идентичный по мнению Barrois (1889, 141) и Sculpin'a (1900, 215) с *Eospirifer subsinuatus* Roem., отличается длинным замочным

краем, отчетливо ограниченной ареей, менее округленными кардинальными углами и менее плосковерхим синусом (Наливкин, 1930, 110). *Eospirifer turtiensis* Tschern. (Чернышев, 1894, 56) отличается более существенно сильно вздутой раковиной, глубоким синусом и высоким седлом.

Распространение. *Eospirifer pseudotogatus* найден в количестве 16 экземпляров в одном обнажении; в других пунктах разреза по ключу Ганину он не встречается. Также отсутствуют представители рода *Eospirifer* в других местонахождениях нижнедевонской фауны Алтая.

Наиболее близкие формы развиты, главным образом, в нижнем девоне Западной Европы и, в меньшей мере, в верхнем силуре.

Голотип: $\frac{\text{КГ}-9}{14}$; аллотипы: $\frac{\text{КГ}-9}{14}$ (арей и зубы. брюшной створки, скульптура)
 $\frac{\text{КГ}-9_3}{14}$ (зубные пластины, вентральная мускульная площадка), $\frac{\text{КГ}-9}{14}$ (зубные пластины и дельтиральная полость старого индивида, вентральная арей), $\frac{\text{КГ}-9}{14}$ (строение дорзальной арей).

Род *Delthyris* Dalman—Schuchert

Объем этого рода я принимаю в соответствии с предложением Schuchert'a, т. е. считаю наличие вентральной септы обязательным диагностическим признаком, генотипом рода—*Delthyris elevata* Dalm. и объем рода—отвечающим группе lamellosi-septati по классификации Hall'a и Clark'a. Что же касается внешней близкой, но лишенной вентральной септы группы fimbriati-unispinei, в которой эти авторы склонны были видеть аналога рода *Delthyris* Dalman (1894, 19), то для этой группы должно быть принято название *Crispella* Kozłowski (1929, 30) с генотипом—*Spirifer crispus* His.

В отложениях ключа Ганина этот род представлен видом *Delthyris perlamellosa* Hall, вполне тождественным американским экземплярам этой формы и весьма близким к *Delthyris perlamellosa* var. *altaica* Khalif., найденной в отложениях Кондратьевской сопки.

Delthyris perlamellosa Hall

Табл. I, фиг. 9—11; табл. II, фиг. 1—2. Рис. 4—6.

1859. *Spirifer perlamellosus*: Hall. Pal. N. Y., vol. III, p. 201, pl. XXVI, figs. 1, 2.
 1863. *Spirifer perlamellosus*: Billings. Geol. Canada, p. 957, fig. 455.
 1868. *Spirifer perlamellosus*: Meek and Worthen. Geol. Surv. Illinois, vol. III, p. 384, pl. VII, fig. 9.
 1894. *Spirifer perlamellosus*: Hall and Clarke, Pal. N. Y., v. VIII, pt. II, pl. 35, figs. 7—13.
 1897. *Delthyris perlamellosa*: Schuchert. Bull. U. S. G. S., № 87, p. 207.
 1913. *Spirifer perlamellosus*: Schuchert and Maynard. Maryl. Geol. Surv., Low. Dev., p. 397, pl. LXIX, figs. 4—6.
 1922. *Delthyris perlamellosus*: Tansey. Fauna Bailey Is., p. 199, pl. L, figs. 41—49.

Описание образцов. Четыре брюшных створки и четыре—спинных в виде ядер, частью не полных и деформированных; для одной брюшной и одной спинной створок имеются и отпечатки наружной поверхности.

Раковина сильно развита по ширине, с оттянутыми в остроконечья кардинальными углами. Вентральная арей умеренно высокая, вогнутая, резко ограниченная; дельтирий совершенно открытый. Синус начинается от макушки, глубокий, ограниченный высокими складками, с округленным дном. Септа тонкая и длинная—больше половины длины раковины; зуб-

ные пластинки тонкие, в апикальной части септа немного вдаются между ними без образования спондилля (рис. 4).

Дорзальная арка очень низкая, прямая, замочный отросток редуцирован (см. ниже—„замечания“); по бокам нототирия располагаются глубокие, узкие, сильно расходящиеся следы зубных лунок—их расширения в нижней части образуют зубные лунки. Следы зубных лунок отделены от нототирия тонкими и слабыми прямыми стенками, на внутренних сторонах которых располагаются утолщенные следы прикрепления дидукторов. Поверхность последних покрыта продольными бороздками. Основания стига представляют собою невысокие, горизонтально ориентированные и дугообразно изогнутые пластинки, обращенные выпуклостью вверх (см. рис. 6).

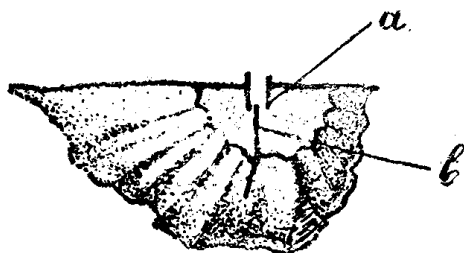


Рис. 4.

Наружная поверхность створок покрыта густыми, пластинчатыми знаками роста; на пластинках располагаются тонкие радиальные струйки, не образующие игл.

Радиальные складки присутствуют в количестве 4, реже 5 по каждую сторону седла и синуса; иногда слабо намечается шестая складка. Складки высокие, с несколько закругленным гребнем, разделенные такими же промежутками; складки, ограничивающие синус, значительно крупнее остальных.

Размеры:

l	d	$\frac{d}{l}$	
длина	ширина	1	
14	31	2,21	брюшная створка
13	24	1,90	спинная створка
—	54	—	брюшная створка.

Замечания. В приведенном выше описании не охарактеризовано седло наших представителей *Delthyris perlamellosa*, так как у всех образцов оно повреждено и выглядит совершенно плосковерхим; если бы эта особенность была действительно свойственна алтайским представителям описанного вида, это было бы некоторым их отличием от американских образцов, но вероятнее, что в данном случае мы имеем дело с последствием механической деформации седла.

Вид *Delthyris perlamellosa* обнаруживает значительную индивидуальную изменчивость в отношении ряда признаков, в частности—в отношении строения дельтирия. В монографии Hall'a (1859, pl. XXVI) приведен ряд изображений, показывающих совершенно открытый дельтирий у представителей этого вида; в более поздней монографии Hall and Clarke (1894, pt. II, pl. XXXV) изображены американские экземпляры этого вида, обнаруживающие различные стадии и различные формы покрытия дельтирия: фиг. 12 показывает выпуклую пластинку, закрывающую дельтирий с боков и сверху; на фиг. 10 дельтирий закрыт полностью, и на выпуклой пластинке имеется круглый форамен; на фиг. 11 дельтирий закрыт почти полностью и также имеется форамен. Закрывающая дельтирий пластинка выпукла и не несет никаких признаков продольного шва, т. е., по принятой у нас терминологии, должна быть названа псевдодельтидиум или симфидиум по терминологии Висктапп'а. Образцы из фауны ключа Ганина имеют дельтирий совершенно открытый. Но найденная в отложениях Кондратьевской сопки весьма близкая разновидность *altaica* вида *Delthyris perlamellosa* (см. стр. 196) обнаруживает в строении

дельтирия интересную новую деталь (табл. IV, фиг. 12): дельтирий оказывается закрытым в верхней части, без образования форамена (как на цитированной выше фиг. 12 в монографии Hall, a и Clark's'a), но закрывающая его пластинка является плоской, состоящей из двух частей, разделенных отчетливым продольным швом, т. е. имеет характер настоящего дельтидиума или дельтариума амплектенс, но без круглого форамена и с отверстием в нижней части дельтирия. Таким образом, в пределах одного вида наблюдаются:

- а) открытый дельтирий;
- б) симфидиум без круглого форамена и с глубокой выемкой внизу, вполне подобный псевдодельтидиуму *Protremata* (см. Милорадович, 1937, 515);
- в) симфидиум с круглым фораменом вверху и выемкой внизу;
- г) симфидиум с круглым фораменом, полностью закрывающий дельтирий;
- д) дельтидиум амплектенс, но без форамена и оставляющий открытой нижнюю часть дельтирия.

Заслуживает особого замечания также способ прикрепления дидукторных мускулов в спинной створке *Delthyris perlamellosa*. На рис. 5 и 6 приведены копии изображения из монографии Hall'a и Clark's'a (1894, pl. XXV, fig. 13) и изображение строения нототирия у экземпляра $\frac{\text{КГ-N}_3}{14}$

из фауны ключа Ганина. Американский образец показывает прикрепление дидукторов к внутренним сторонам прямочных стенок; соответствующие участки последних имеют продольную бороздчатость и называются

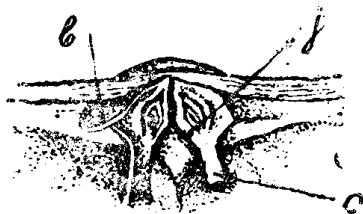


Рис. 5.

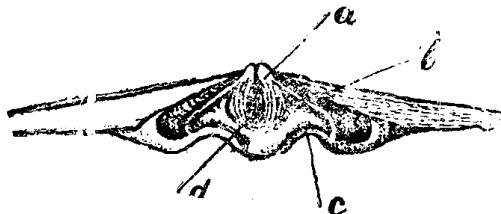


Рис. 6.

Hall'ом и Clark's'ом замочным отростком, с чем едва ли можно согласиться. На нашем образце (рис. 6) имеются те же детали, но, кроме того, между ними имеется след редуцированного замочного отростка. Таким образом, можно констатировать, что у *Delthyris perlamellosa* наблюдается полная редукция замочного отростка; это сопровождается перемещением места прикрепления дидукторов на внутренние стороны прямочных стенок, где и возникают некоторые утолщения с продольной бороздчатостью (на цитированной фиг. 13 в монографии Hall'a и Clark's'a обозначены буквой j). Для этих следов дидукторных мускулов, очевидно, невозможно сохранить название „замочный отросток“ и они могут быть названы — нототириальные отпечатки дидукторов.

Сходства и различия. *Delthyris parlamellosa* обладает сильной изменчивостью не только в отношении строения дельтирия, но и в отношении высоты вентральной ареи, очертаний раковины и количества радиальных складок, в чем легко убедиться, просмотрев многочисленные изображения американских представителей этого вида (см. синонимнику). Описанные выше образцы во всех отношениях тождественны тем развитым по ширине и снабженным кардинальными остроконечиями американским экземплярам, представитель которых изображен у Hall'a (1859) на фиг. 1, табл. 26. Быть может, такие формы следовало бы отделить от более изометричных и округленных в особую разновидность (*mucronata*).

Delthyris perlamellosa var. *altaica* из отложений Кондратьевской сопки отличается большим количеством складок (до 9 по каждую сторону седла и синуса) и более высокой вентральной ареей.

Распространение. В Северной Америке *Delthyris perlamellosa* пользуется весьма широким развитием в ниже-гельдербергских отложениях (известняк Bailey юговосточного Миссури, ново-шотландский горизонт Мэриленда и др.).

В отложениях ключа Ганина найдено 7 экземпляров этого вида совместно с *Eospirifer pseudotogatus*.

П л е з и о т и п ы: $\frac{КГ - N_1}{14}$ (брюшная створка—арей, дельтирий, скульптура); $\frac{КГ - N_2}{14}$

(ядро брюшной створки—зубные пластинки; септа); гипотип — $\frac{КГ - N_3}{14}$ (ядро и отпечаток спинной створки—строение арей, скульптура).

Spiriferidae Медведева лога

Spirifer Sow s. l.

Большое разнообразие представляют наши спириферы в отношении размеров и очертаний раковины, а также в отношении некоторых других внешних деталей. На основании этих различий мною выделено в фауне Медведева лога девять форм спириферов, которые, однако, обладают рядом общих признаков. Это относится, прежде всего, к скульптуре: для всех наших спириферов характерны крупные и плоские, весьма немногочисленные радиальные складки, которые располагаются только по бокам от седла и синуса, так что последние, а также участки створок, прилежащие к кардинальным углам, остаются гладкими. При этом для наших спириферов характерно более резкое выражение скульптуры на спинной створке по сравнению с створкой брюшной, на которой складки иногда исчезают совершенно: большинство ядер брюшных створок выглядит совершенно гладкими в то время, как ядра спинных створок отчетливо складчатые; это различие ясно выражено и на отпечатках наружной поверхности створок. В ряде случаев на внутренних ядрах близ переднего и боковых краев видны тонкие радиальные элементы скульптуры, по которым однако не представляется возможным установить точно характер этой тонкой скульптуры наружной поверхности створок. Это служит препятствием для отнесения наших спириферов к тому или иному роду или подроду семейства. Наиболее близок по общему характеру род *Hysterolites*, но поскольку природа тонкой скульптуры у наших форм осталась не установленной, я предпочитаю оставить их просто в составе рода *Spirifer sensu lato*.

Охарактеризованный выше тип грубой складчатости створок свойствен всем девяти формам, установленным среди спириферов Медведева лога. Имеется еще один бросающийся в глаза признак, объединяющий всех наших спириферов (за исключением трех образцов, о которых сказано ниже): это—характер седла; около сотни образцов спинных створок, имеющих в моей коллекции, обнаруживают один и тот же характер седла, именно, седло начинается от самой макушки, очень резко отграничено от боковых частей, очень широкое на передней половине створки, высокое, крышеобразное, с острым или чуть притупленным гребнем. Из описанных ниже девяти форм:

Spirifer paucicostus Khalf.
 " " var. *mesoloba*
 " *korovini* Khalf.
 " *rarus* n. sp.
 " *pseudofallax* Khalf.

Spirifer semicirculus n. sp.
 " cf. *assimilis* Fuchs.
 " cf. *mischkei* Frech.
 " cf. *iheringi* Kays.

только две последние обладают иным характером седла, причем *Spirifer* cf. *mischkei* представлен в нашей коллекции двумя образцами, а *Spirifer* cf. *iheringi*—всего одним. За исключением этих трех образцов, остальные спириферы Медведева лога образуют естественную группу близких между собою форм, хотя в некоторых внешних признаках они и обнаруживают большие различия. Как будет видно из дальнейших видовых описаний, эта группа является туземной ассоциацией форм. И принимая во внимание этот туземный характер всей группы спириферов Медведева лога, можно полагать, что и три последние формы в приведенном выше списке окажутся в дальнейшем новыми видами.

Повидимому, общим для всех наших спириферов является наличие тонкого, низкого и короткого срединного ребрышка в спинной створке: на всех ядрах спинных створок, при достаточно хорошей сохранности, наблюдается след этого ребрышка в виде тонкой и короткой бороздки, располагающейся на гребне седла в примакушечной части последнего (см. табл. III, фиг. 3; табл. IV, фиг. 6).

Я не нахожу возможным, как уже указывал выше, отнести эту группу алтайских спириферов к одному из известных подродов или узко понимаемых родов семейства. Формально, руководствуясь очертаниями и грубой складчатостью раковин, среди наших спириферов можно было бы усмотреть аналогов некоторых рейнских групп спириферид, классифицированных Wedekind'ом (1925, 198). Так, *Spirifer paucicostus* и *Spirifer pseudofallax* могли бы быть отнесены к роду *Acrospirifer* Wdk., а *Spirifer korovini* и *Spirifer rarus*—к роду *Euryspirifer* Wdk. Однако это было бы искусственным и по существу неправильным решением вопроса по следующим причинам: в рейнском девоне рода *Acrospirifer* и *Euryspirifer* являются группами, во времени не совпадающими, тогда как в алтайском девоне изометричные и крылатые виды существуют одновременно и связаны промежуточной формой—*Spirifer semicirculus*. Это—единая генетически и стратиграфически группа, представляющая собою местную ассоциацию и заслуживающая, вероятно, выделения в самостоятельную таксономическую единицу, тем более, что и морфологически (малое количество складок, их неравномерное развитие на брюшной и спинной створках, характер седла) наши спириферы обладают рядом специфических особенностей.

Несмотря на то, что спириферы Медведева лога составляют туземную группу, они дают известные указания на возраст соответствующих отложений, причем эти указания не расходятся с тем, что мы имеем и для других групп фауны Медведева лога: общий характер наших спириферов и видовые особенности отдельных форм определенным образом сближают наших спириферид с нижнедевонскими представителями этого семейства, среди которых мы и находим ближайших аналогов некоторых наших форм.

Spirifer paucicostus Khalif

Табл. III, фиг. 8; табл. IV, фиг. 2

1935. *Spirifer paucicostus* (partim): Халф и н. Матер. по стратиграфии дев. отл. Алтая, стр. 18.

Видовая характеристика. Раковина изометричная. Очертания спинной створки полуэллиптические, причем замочный край отвечает малой оси эллипса; у брюшной створки над замочным краем поднимается довольно высокая загнутая макушка, под которой располагается треугольная вогнутая арка. Наибольшая ширина раковины проходит вблизи замочного края, но не совпадает с ним, так как кардинальные углы явно закруглены.

Брюшная створка сильно выпуклая; наибольшая выпуклость лежит ниже замочного края и выше центра створки. От самой макушки начи-

нается узкий и глубокий синус, обладающий крутыми боками и округленным дном. На ядрах видны следы коротких, почти параллельных зубных пластин, ограничивающих в задней части узкий и длинный мускульный рубец.

Спинная створка выпукла значительно, но меньше, чем брюшная. Седло начинается от макушки, сильно развито и резко отграничено от боковых частей створки; по форме седло крышеобразное, но с округленным гребнем; близ переднего края седло значительно шире синуса.

Скульптура состоит из широких плоских радиальных складок, разделенных более узкими промежутками; на брюшной створке эти складки выражены чрезвычайно слабо и на ядрах обычно не заметны, на спинной же они вполне отчетливы и на внутренних ядрах. Количество складок: на брюшной створке, не считая складок, ограничивающих синус,—по три с каждой стороны синуса; на спинной створке также по каждую сторону седла хорошо заметны три складки, иногда слабо намечается четвертая; таким образом, по крайней мере, на ядрах, по каждую сторону седла складками занята лишь, примерно, половина боковой части створки, прилежащая к седлу, другая же половина, прилежащая к замочному краю, лишена скульптуры. Близ переднего края ширина седла равна ширине трех, редко четырех прилежащих складок. На ядрах заметны немногочисленные резкие знаки роста.

Размеры:

l	d	$\frac{d}{l}$	$\frac{b}{\text{ширина седла}}$	$\frac{d}{b}$
длина	ширина	1		
28	30	1,1	14	2,1
26	32	1,2	13	2,5
25	30	1,2	11	2,3
25	36	1,4	14	2,6

Сходства и различия. Наиболее близкой формой является *Spirifer frequens* Vubl., описанный Н. Л. Бубличенко из девонских отложений ЮЗ. Алтая, которым этот автор придает эйфельский возраст (1927, 1294); вид Н. Л. Бубличенко близок по очертаниям раковины, обладает тем же типом радиальной складчатостью и тем же характером седла. Отличиями нашего вида являются: значительно слабее выраженная складчатость брюшной створки, меньшее количество радиальных складок (3—4 у нашего вида и 5—6 у *Sp. frequens* по каждую сторону седла), более узкий синус и несколько более высокая арка; кроме того, у *Sp. frequens* „наибольшая ширина всегда соответствует замочному краю“ (ib., 1210), у нашего же вида наибольшая ширина всегда лежит ниже замочного края, так как кардинальные углы закруглены.

Другой близкой формой является *Spirifer cabanillus* Vern. et Arch. из нижнего девона Испании (1844, 475), который, однако, благодаря наличию валика в синусе, еще ближе к нижеописанной разновидности нашего вида, где и дано сравнение с ним.

Распространение. *Spirifer paucicostus* распространен меньше, чем другие виды этого рода, хотя немногочисленные его представители встречаются в большинстве обнажений Медведева лога. Чаше всего этот вид встречается в верхней половине содержащей фауну части толщи Медведева лога

Голотип — $\frac{\text{МЛ} - g_1}{20}$ (спинная створка); аллотип — $\text{МЛ } g_2$ (брюшная створка); паратипы $\frac{\text{МЛ} - g_3}{22}$; $\frac{\text{МЛ} - g_3}{19}$; $\frac{\text{МЛ} - g_3}{28 \text{ а}}$ (внутреннее ядро полной раковины).

Spirifer paucicostus Khalf., n. var. *altaica*

Табл. IV, фиг. 7—8

У меня имеется всего два образца этой разновидности, которая во всех отношениях подобна типичной форме, но обладает в синусе брюшной створки отчетливым срединным валиком. Так как это ее единственное отличие, то я не считаю необходимым выделить эту форму в самостоятельный вид, тем более, что по спинным створкам разновидность *altaica* и типичная форма не различимы.

Наибольшее сходство эта разновидность обнаруживает с нижнедевонскими *Spirifer cabanillus* V. et. A. (1844, pl. XV, fig. 6), который отличается более высокой ареей, более широким и плоским синусом, а также наличием на седле продольной вдавленности, которая отсутствует у нашей формы.

Голотип — МЛ — g₃, паратип — МЛ — g₁₀

Spirifer korovini Khalf.

Табл. III, фиг. 1—6; табл. IV, фиг. 1

1935. *Spirifer korovini*: Халфин. Матер. по стратигр. девонских отложений Алтая, стр. 18, таб. V, фиг. 3, 4.

Видовая характеристика. Раковина сильно развита по ширине, полуэллиптического очертания, причем замочный край отвечает длинной оси эллипса.¹⁾

Взрослые экземпляры этого вида достигают громадных размеров—до 15 см. по ширине. Отношение ширины к длине колеблется от 2,2 (у юных индивидов) до 4,0 (у взрослых). Кардинальные углы закруглены, в силу чего наибольшая ширина лежит ниже замочного края, но обычно в непосредственной близости к нему.

Брюшная створка значительно выпукла; макушка загнута; ареея развита умеренно и имеет характер невысокого треугольника, сильно вытянутого по его основанию. Синус начинается от макушки, широкий и глубокий; дно его округленное, гладкое. На ядрах видны следы мощных, но не очень длинных, слегка расходящихся зубных пластин; дельтириальная пластинка отсутствует; крупный мускульный рубец овальной формы разделен глубокой вдавленностью и покрыт перистой штриховкой; по бокам от него—многочисленные точечные овариальные отпечатки.

Спинная створка менее выпукла, чем брюшная. Седло начинается от макушки и очень быстро расширяется к переднему краю; оно ограничено резкими прямолинейными бороздками, сообщающими ему треугольное очертания; седло высокое, крышеобразное, с довольно острым гребнем.

Скульптура состоит из немногочисленных, крупных, плоско-округленных радиальных складок, разделенных округленными же, но более узкими промежутками. На ядрах брюшных створок они лишь иногда очень слабо заметны, обычно же эти ядра выглядят гладкими. Зато на ядрах спинных створок эти складки вполне отчетливы, обычно—в количестве трех по каждую сторону седла; у крупных образцов часто слабо намечается четвертая складка; части створки, прилежащие к кардинальным углам, представляются на ядрах гладкими. Ширина двух ближайших к седлу складок составляет лишь половину ширины седла близ переднего края. На некоторых ядрах ясно заметны следы тонких радиальных струек, сохранившиеся по краям раковины: повидимому наружная поверхность раковины несла тонкие элементы радиальной скульптуры. Сохранились также на ядрах довольно многочисленные и резкие знаки роста.

¹⁾ В противоположность тому, что мы видели у *Sp. paucicostus*.

Размеры:

l длина	d ширина	d l	b ширина седла	d b	створка
17	29	1,7	13	2,2	спинная
19	34	1,8	14	2,4	"
19	36	1,9	18	2,0	"
21	47	2,2	14	3,3	"
31	69	2,2	—	—	брюшная
33	64	1,9	26	2,5	спинная
33	75	2,6	24	3,0	"
45	100	2,2	25	4,0	"
43	121	3,0	—	—	"
55	146	2,6	—	—	брюшная

Сходства и различия. Отличительными особенностями данного вида являются малое количество складок и очень широкое крышеобразное седло; эти признаки отличают наш вид от нижнедевонских групп *Spirifer hercyniae* Gieb. и *Spirifer kayserianus* Clarske, а также от среднедевонской группы *Spirifer cheehiel* Kоп. Из более близких форм могут быть отмечены: нижнедевонский *Spirifer paranà* Clarske (1913, 250), отличающийся острыми кардинальными углами, более узким и округленным седлом, более широкими радиальными складками; развитые по ширине представители нижнедевонского *Spirifer undulifer* Kaуs. (Scupin 1900, 266), обладающие также более узким и округленным седлом и более высокой треугольной ареей. Близкий по очертаниям и характеру седла среднедевонский *Spirifer macrothyris* Hall (1867, pl. XXX, fig. 16) обладает более развитой ареей и значительно большим количеством складок.

Распространение. *Spirifer korovini* отсутствует только в самых нижних горизонтах толщи Медведева лога, а затем проходит в небольшом количестве экземпляров через все горизонты, достигая массового развития лишь в верхней части разреза.

Голотип: $\frac{\text{МЛ} - g_{11}}{22}$ (спинная створка); аллотипы: $\frac{\text{МЛ} - g_{12}}{22}$ и $\frac{\text{МЛ} - g_{14}}{22}$ (юные экземпляры); $\frac{\text{МЛ} - g_{16}}{25}$ (ядро спинной створки с следами радиальной стручатости); $\frac{\text{МЛ} - g_{27}}{37}$ (ядра брюшных створок); $\frac{\text{МЛ} - g_{31}}{28}$ и $\text{МЛ} - g_{34}$ (ядра полных раковин).

Spirifer rarus n. sp.

Табл. III, фиг. 7.

Вид этот стоит в несомненной близости к предыдущему—он обладает теми же очертаниями, метрическими соотношениями и характером складчатости и седла. Единственное, резко бросающееся в глаза отличие его от *Spirifer korovini* заключается в большем количестве радиальных складок: по каждую сторону седла располагается пять явственных складок, шестая намечается. Соответственно большому их количеству, складки являются менее широкими, также более узкими являются и промежутки между складками; кроме того, складки являются более резкими и менее плоскими, чем у предыдущего вида.

Несомненная генетическая близость описываемого вида к оригинальному *Sp. korovini* заставляет рассматривать и данный вид, как некоторую туземную форму, тем более, что среди спириферов, описанных в доступной

мне литературе, я не нахожу идентичной формы. Особенно характерным для *Sp. rarus*, так же как для *Sp. korovini*, является очень широкое, крышеобразное седло в сочетании с малым количеством радиальных складок. Эти признаки легко отличают *Sp. rarus* даже от наиболее близких форм (как, например, *Spirifer antarcticus* Mott. et Sh.—см. *Clarcke* (1913, pl. 18, fig. 10).

Spirifer rarus является очень редкой формой среди фауны Медведева лога: среди более чем двухсот экземпляров различных спириферов в моей коллекции этой фауны имеются лишь две спинные створки данного вида.

Голотип — $\frac{\text{МЛ} - g_{20}}{22}$; паратип — МЛ - g_{27} .

Spirifer pseudofallax Khalif.

Табл. II, фиг. 3—9.

1935. *Spirifer pseudofallax*: Х а л ф и н. Материалы по стратиграфии девонских отложений Алтая, стр. 18, табл. V фиг. 8.

1935. *Spirifer paucicostus* (pars), ibidem, стр. 18, таб. V, фиг. 5.

Видовая характеристика. Раковина округленного очертания, достигающая очень крупных размеров; отношение ширины к длине у взрослых индивидов около 1,5. Замочный край длинный, но несколько меньше наибольшей ширины раковины. Наибольшая ширина проходит, примерно, на половинном расстоянии между передним и задним краями. Боковые и передний края очерчены равномерно выпуклой, плавной кривой, приближающейся к окружности. Обе створки выпуклы слабо.

Брюшная створка обладает довольно высокой ареей треугольного очертания, посредине которой помещается широкий открытый дельтирий. Макушка слегка загнута, отчего ареея приобретает слабо-вогнутый характер. У наиболее крупных образцов высота арееи достигает 10—11 мм при длине замочного края свыше 60 мм. Синус начинается от самой макушки, узкий и глубокий, имеющий в поперечном разрезе форму, близкую к римскому V; дно синуса слегка округлено. На ядрах брюшных створок видны редко почти параллельные, обычно же расходящиеся под острым углом, длинные и довольно тонкие зубные пластины. Они ограничивают узкий и длинный, почти не выступающий над поверхностью остальной части ядра мускульный рубец, глубоко разделенный синусом; иногда на нем видна слабая веерообразная штриховка.

Слабо выпуклая спинная створка несет высоко поднятое крышеобразное седло с острым или лишь слегка притупленным гребнем. Седло начинается от самой макушки и ограничено резкими вдавленностями. Ширина его близ переднего края равна ширине 3—4 прилежащих складок. В задней части седла заметен след слабой срединной септы в виде тонкого ребрышка.

Скульптура состоит из округленных радиальных складок. На брюшной створке они развиты обычно очень слабо, на спинной же вполне отчетливы; у меня имеются ядра раковин этого вида, у которых брюшная створка является гладкой, а спинная отчетливо складчатой. Имеются в моей коллекции отпечатки и наружной поверхности брюшной створки, на которых складчатость не улавливается. На ядрах спинных створок отчетливо различимы три складки по каждую сторону седла, обычно довольно отчетлива четвертая складки и иногда намечается пятая. Складки довольно высокие, округленные; промежутки между ними более узкие. Обычно на образцах видны немногочисленные резкие знаки роста.

Размеры:

1	d	d	
длина	ширина	1	створка
18	32	1,8	спинная
24	36	1,5	"
26	38	1,5	брюшная
36	56	1,5	"
55	76	1,4	"
60	96	1,6	"

Замечания: Я не знаю не одного вида, который был бы настолько близок к *Spirifer pseudofallax*, чтобы явилась необходимость их сопоставления. Такие нижнедевонские формы, как *Spirifer decheni* Kays., *Spirifer fallax* Gieb., *Spirifer iheringi* Kays. и некоторые другие, имеют те или иные сходные признаки с нашим видом, но в гораздо большем количестве обладают признаками, легко отличающими их от описываемой формы. Молодые раковины нашего вида ближе всего стоят к *Spirifer pseudoviator* Scipin из нижнего девона Восточных Альп; изображенная у Scipin'a (1906, Taf. XIV, fig. 14) спинная створка этого вида отличается от молодых экземпляров описываемой формы лишь округленным седлом и несколько более резкой складчатостью; рисунки в тексте (ib., 290) обнаруживают уже большие отличия, в частности—в очертаниях раковины; интересно, что на этих рисунках складчатость спинной створки показана более резкой, чем складчатость брюшной, что, как это отмечалось выше, характерно для всех спириферов Медведева лога.

Распространение. Вид этот распространен так же, как *Sp. korovinii*, и как последний имеет массовое развитие в верхней части разреза.

Голотип — $\frac{ML - g_{40}}{22}$ (ядро полной раковины); аллотипы: МЛ — g_{42} и МЛ — g_{43} (брюшные створки, ароя); МЛ — g_{47} и $\frac{ML - g_{49}}{26_1}$ (юные индивиды).

Spirifer semicirculus n. sp.

Табл. IV, фиг. 4.

Видовая характеристика. Раковина крупных размеров, сильно развитая по ширине, полукруглого очертания. Наибольшая ширина раковины совпадает с замочной линией или лежит в непосредственной близости к последней (в тех случаях, когда кардинальные углы чуть закруглены). Передний и боковые края очерчены плавной кривой. Выпуклость обеих створок умеренная. Ароя брюшной створки невысокая, макушка загнутая. От макушки начинается синус, постепенно расширяющийся к лобному краю; синус не широкий и, повидимому, не очень глубокий. Зубные пластины короткие, у крупных экземпляров очень толстые, у более мелких—тонкие, расходящиеся от макушки под острым углом. На ядрах ими ограничен слабо развитый мускульный рубец, глубоко разделенный синусом; несет веерообразную штриховку. Седло спинной створки начинается также от макушки и, быстро расширяясь, достигает у переднего края большой ширины; седло высокое, крышеобразное, с чуть притупленным гребнем. По каждую сторону седла располагается 3-4 очень плоских и широких радиальных складки; на ядрах брюшных створок эти складки чуть намечаются или вовсе не различимы.

Размеры:

l длина	d ширина	$\frac{d}{l}$
36	78	2,2
39	88	2,2
55	134	2,4

Сходства и различия. Вид этот обнаруживает черты сходства с *Sp. korovini*, но отличается от него достаточно легко. С *Spirifer korovini* его сближает развитие раковины по ширине (помимо характера седла и складчатости, которые вообще одинаковы у всех наших спириферов), однако очертание раковины у двух этих видов совершенно различны: у *Sp. korovini* передний край по обе стороны от седла на значительное расстояние продолжается почти параллельно замочному, а затем, плавно закругляясь, переходит в выпуклые боковые края: у *Sp. semicirculus* передний край сразу от седла поднимается к кардинальным углам. Поэтому у *Sp. korovini* боковые части раковины широкие, почти несуживающиеся к кардинальным углам, а у *Sp. semicirculus* они имеют субтреугольные очертания и сильно суживаются по направлению к кардинальным углам. Кроме того, у *Sp. korovini* створки, особенно брюшная, более выпуклы, синус более широк и глубок, мускульный рубец более развит и кардинальные углы более округлены.

От *Sp. pseudofallax* данный вид легко отличается очертаниями и большим отношением ширины раковины к длине.

Замечания. Вид этот в моей коллекции представлен немногими образцами, которые являются ядрами изолированных брюшных и спинных створок. Образцы эти обладают несовершенной сохранностью, почему некоторые детали не могут быть точно установлены, например, характер синуса. Тем не менее, образцы эти настолько существенно отличаются от всех прочих наших спириферов, что явилось необходимым установить на их основании новый вид, диагноз которого, повидимому, в дальнейшем будет уточнен и дополнен.

Распространение. Этот вид значительно менее распространен, чем *Sp. korovini* или *Sp. pseudofallax* и найден лишь в верхней половине содержащей фауну части разреза по Медведеву логу.

Голотип — $\frac{\text{МЛ—g 62}}{22}$; паратипы $\frac{\text{МЛ—g 64}}{24}$; $\frac{\text{МЛ—g 66}}{23_1}$

Spirifer cf. assimilis Fuchs

Табл. IV, фиг. 5.

В моей коллекции имеется одна спинная створка $\frac{(\text{МЛ—g 67})}{29}$, которая не может быть отнесена ни к одному из описанных выше видов. Размеры этой створки—длина 30 мм, ширина 40 мм; очертания трапециoidalные. Замочный край составляет наибольшую ширину раковины, кардинальные углы заостренные. Начинающееся от макушки седло ограничено резкими бороздками; ширина его по переднему краю равна 16 мм; седло высокое, крышеобразное, гребень его был, повидимому, острым или слабо округленным (ввиду деформированности образца характер гребня седла точно установить нельзя). По каждую сторону седла располагаются три явственных и одна слабее заметная, радиальные складки; складки широкие, округленные разделенные более узкими промежутками. Ширина двух наибо-

лее крупных, прилежащих к седлу складок составляет половину ширины седла.

Описанный образец является, повидимому, представителем некоторого нового вида; от установления этого вида я воздерживаюсь ввиду того, что располагаю лишь одним описанным выше образцом. Образец этот близко напоминает некоторых нижнедевонских европейских спириферов. Больше всего он обнаруживает сходства с молодыми индивидами *Sp. assimilis* из нижнедевонских отложений Среднего Рейна; в этом легко убедиться, сопоставив наше изображение описываемого образца с фиг. 11 на табл. 5 в работе Fuchs'a (1915); отличие—меньшее количество складок у нашего образца. Взрослые индивиды *Sp. assimilis* отличаются более существенно.

Близкой формой является также *Spirifer Ilsaе* Kays. из нижнего девона Гарца (Kays, 1878, 167), отличающийся также большим количеством радиальных складок, а кроме того—более выпуклой спинной створкой. Образец происходит из обнажения, в котором другие спириферы почти отсутствуют (в том числе и такие распространенные формы, как *Sp. korovini* и *Sp. pseudofallax*).

Spirifer cf. *mischkei* Frech.

Табл. IV, фиг. 3.

1935. *Spirifer* cf. *mischkei*: Халфин. Материалы по стратиграфии дев. отложений Алтая стр. 18, табл. V, фиг. 7.

У меня имеются две спинные створки субпрямоугольного очертания, которые близко напоминают цитированный вид.

Размеры их таковы:

длина — 20; 28
ширина — 31; 50.

Замочный край лишь немногим короче наибольшей ширины, которая проходит через середину раковины. Передний край параллелен замочному, боковые края плоско-округленные, почти прямые. Седло начинается от макушки, высокое, с сильно закругленным верхом, что отличает описываемые образцы от всех остальных спириферов Медведева лога. На задней половине седла заметен в виде тонкой и слабой бороздки след зачаточной срединной септы, как у *Sp. pseudofallax*. По каждую сторону седла располагается по три радиальных складки; последние—обычного для наших спириферов типа: широкие, плоские, разделенные более узкими, но также округленными промежутками. Знаки роста многочисленные и резкие.

От всех описанных выше спириферов Медведева лога данная форма отличается очертаниями и округленным седлом. Большое сходство она обнаруживает с *Spirifer mischkei* Frech.

Spirifer n. sp., cf. *Sp. iheringi* Kays.

Табл. IV, фиг. 6.

В моей коллекции имеется одно неполное внутреннее ядро спинной створки, представляющей ряд резких отличительных особенностей от прочих наших спириферов. По размерам, выпуклости и очертаниям эта спинная створка очень близка к взрослым индивидам *Spirifer pseudofallax*, от которого легко отличается иным характером седла и скульптуры. Седло у описываемой створки умеренно-высокое, плосковерхое, с вертикальными боками; начинается от макушки, ограничено очень резкими вдавленностями; на задней половине седла заметен след тонкой

септы. Скульптура состоит из радиальных складок, менее широких и менее округленных, чем у всех описанных выше спириферов, зато промежутки между ними более широкие и более округленные. По каждую сторону седла располагается по 6 таких складок; на частях створки, прилежащих к кардинальным углам, складки не заметны совершенно. Близ переднего и боковых краев имеется несколько очень резких знаков роста. Размеры образца: длина—около 40 мм, ширина около 76 мм.

Описанный образец настолько существенно отличается от всех прочих видов спириферов Медведева лога, что не может быть отнесен ни к одному из них. Отсутствует также в доступной мне литературе какой-либо вид из ранее описанных, с которым я мог бы отождествить данный образец. Ближе других этот образец напоминает *Spirifer iheringi* Kaуs. из нижнего девона Южной Америки (Clarcke, 1913, 243), однако у вида Kaуsеr'a радиальные складки гораздо крупнее, чем у нашего образца, и занимают почти всю поверхность створки по сторонам от седла, тогда как у алтайской формы прилежащие к кардинальным углам, лишенные складок сектора весьма значительны.

Описанный образец (МЛ—g₇₀) найден в делювии р. Б. Тихой.

Spiriferidae Кондратьевской сопки.

Род *Delthyris* Dalm.

В отложениях Кондратьевской сопки встречены представители только этого рода; они довольно разнообразны, но количественно распространены столь слабо, что в нашей коллекции представлены, как правило, единичными экземплярами ядер изолированных створок. В силу этого точное определение наших образцов невозможно, и я принужден в их названиях лишь указывать ближайшую из ранее описанных форм, с которой, вероятно, наши образцы идентичны.

Среди наших дельтирисов обособляется две группы: одна из них представлена четырьмя образцами, принадлежащими к четырем различным видам с нескладчатыми или весьма слабо складчатыми створками; ядра брюшных створок обнаруживают хорошо развитую септу; ближайшие аналоги распространены в европейском нижнем девоне. Другая группа, представленная четырьмя неполными отпечатками, обладает более резкими и многочисленными складками и резкими пластинчатыми знаками роста; наиболее близкой формой является американская *Deltehyris perlamellosa* Hall, встреченная и в отложениях ключа Ганина. Ниже приводятся краткие характеристики найденных в отложениях Кондратьевской сопки спириферид.

***Delthyris* cf. *koegeleri* Scup.**

Табл. IV, фиг. 10.

Comp.: *Spirifer Koegeleri*: Scupin. Zeitschr. deutsch. geol. ges., Bd. 58, S. 294, Taf. XVII, Fig. 14, 15.

Внутреннее ядро брюшной створки субромбического очертания, слегка развитое по ширине; арка высокая, треугольная, макушка загнутая. От самой макушки начинается синус, достигающий у переднего края значительной ширины и имеющий V-образное поперечное сечение. Тонкая септа немного не достигает половины длины створки. Помимо нерезких складок, ограничивающих синус, намечается с каждой стороны от него еще по одной очень слабо выраженной складке.

Образец этот обнаруживает большое сходство с *Delthyris koegeleri* из нижнего девона Карнийских Альп (см. синонимику); он отличается лишь несколько более широким синусом и, повидимому, более длинной септой.

Размеры образца: длина ширина

17 22

Номер образца $\frac{B_7-1a}{5}$

Delthyris cf. *carinthiaca* Frech.

Табл. IV, фиг. 9.

Comp.: *Spirifer carinthiacus*: Scupin. Zeitschr. deutsch. geol. ges., Bd. 58, S. 295, Taf. XVII, Fig. 5, 13, 16.

Подобное предыдущему внутреннее ядро брюшной створки, обладающей, однако, более длинной макушкой (соответственно более высокой арее), более глубоким синусом, ограниченным более резкими складками. и заметной тенденцией к образованию очень слабых боковых складок. Срединная септа тонкая, длинная (превышает половину длины створки); в апикальной части по ее бокам находятся (в пределах синуса) две короткие зубные пластинки.

Размеры образца: длина ширина

18 20

Образец обнаруживает полное сходство с карнийскими представителями *Delthyris carinthiaca* (см. синонимику).

Номер образца: $\frac{B_7-16}{5}$

Delthyris cf. *robusta* Barr.

Comp.: *Spirifer robustus*: Barrande. Syst. sil., vol. V, pl. 5, fig. 1—4.

Неполное внутреннее ядро нескладчатой спинной створки; начинающееся от макушки седло слегка приплюснуто сверху и обладает крутыми боками; в задней части седла виден след слабой срединной септы. Длина образца не менее 15 мм, ширина—28 мм.

Признаки, доступные для наблюдения на этом, крайне несовершенном образце, позволяют говорить о большом его сходстве с богемскими *Delthyris robusta* из этажа F—лишь седло у нашего образца является несколько более узким.

Номер образца — $\frac{B_7-2}{3}$

Delthyris cf. *jaschei* A. Roem.

Табл. IV, фиг. 11.

Comp.: *Spirifer Jaschei*. Kayser. Fauna ältest. Dev.—Abl. usw., S. 176.

Внутреннее ядро небольшой, развитой по ширине спинной створки с длинным замочным краем и округленными кардинальными углами. Высокое с округленным гребнем седло начинается от макушки и ограничено округленными, но отчетливыми бороздками; ширина седла близ переднего края составляет около 0,7 ширины створки. По каждую сторону седла имеется по две явственных округленных складки. Заметны немногочисленные резкие знаки роста.

Размеры: длина ширина

10 18

Номер образца — $\frac{B_7-3}{5}$

Три неполных отпечатка наружной поверхности брюшных створок и один отпечаток ареи.

Брюшная створка сильно выпуклая, с длинной загнутой макушкой. Замочный край отвечает наибольшей ширине раковины; кардинальные углы заостренные. Арея высокая, треугольная, вогнутая; дельтирий в верхней части закрыт двумя дельтидиальными пластинками; граница между ними отмечена ясным ребрышком. Синус начинается от макушки, широкий и глубокий, с округленным дном. Он ограничен двумя очень резкими складками, кроме которых по каждую сторону синуса имеется еще по 7 радиальных складок. Радиальные складки резкие, субугловатые; две крайние складки выражены очень слабо. Ширина синуса равна ширине четырех прилежащих ребер. Вся поверхность створки покрыта многочисленными, густыми, очень резкими пластинчатыми знаками роста.

Размеры наиболее полного образца:

длина — 20; ширина — 42.

Наши образцы обнаруживают большое сходство с типичными представителями *Delthyris perlamellosa*, но отличаются более мелкими и более многочисленными радиальными складками: у американской формы количество их колеблется от 4 до 6—7, у наших образцов оно равно 8 по каждую сторону синуса. Располагая весьма недостаточным материалом, я ограничиваюсь пока включением наших образцов в вид Hall'a в качестве местной разновидности.

Г о л о т и п: $\frac{B_7 - 4}{5}$; паратипы: $B_7 - 5$; $\frac{B_7 - 6}{6}$; $B_7 - 7$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Нижнедевонская фауна Алтая в большей своей части является эндемичной, и по этой причине точное решение вопроса о возрасте соответствующих отложений не может быть дано при использовании в этих целях лишь одной какой-либо группы данной фауны. Однако семейство спириферид является таким компонентом этой фауны, который представляет значительный интерес и в указанном отношении.

Достаточно детальный анализ фауны Кондратьевской сопки и Медведева лога приведен в моем докладе на 1 конференции по изучению производительных сил Сибири (1940). Вкратце выводы этого анализа сводятся к следующему:

1. По составу фауна Медведева лога и фауна Кондратьевской сопки сильно различаются не только в отношении видовых единиц (общие виды весьма немногочисленны), но и в отношении более крупных таксономических единиц.

2. В составе фауны сказывается влияние европейской и американской фаун; влияние европейской фауны является более значительным и непосредственным, но тем не менее связь алтайского нижнедевонского бассейна с морями Европы и Америки была ограниченной, благодаря чему в этом бассейне развивалась фауна с решительным преобладанием эндемичных форм.

3. Фауна Медведева лога является верхнекобленцской, фауна Кондратьевской сопки несколько более древней.

4. Отложения Медведева лога и Кондратьевской сопки фациально различны, причем первые являются более мелководными; фауна этих отложений, оставаясь эндемичной в основной массе и представляя своеобразный тип смешения европейских, туземных и американских элементов, по своей фациальной природе (а отчасти и по составу) приближается к смешанным рейнско-богемским фаунам Европы; при этом фауна Кондратьевской сопки подобна фауне граувакки эрбслох, а фауна Медведева лога приближается к нормальному рейнскому типу.

5. Фациальные и стратиграфические различия между отложениями Кондратьевской сопки и Медведева лога недостаточны для объяснения глубоких различий в составе фауны этих отложений; более юная фауна Медведева лога в своей массе не обнаруживает генетической связи с фауной Кондратьевской сопки, т. е. не является продуктом эволюции этой последней фауны. Это объясняется тем, что формирование толщи Кондратьевской сопки и толщи Медведева лога было разделено временным осушением нижнедевонского бассейна Сев. Алтая, в чем выражается проявление куяганской фазы тектогенеза; возвратившееся в пределы Сев. Алтая в самом конце нижнего девона море было заселено пришлой фауной, существенно отличной от фауны Кондратьевской сопки.

Обращаясь к описанным в этой статье спириферам, мы можем установить и в составе этого семейства смешение европейских и американских элементов: *Eospirifer pseudotogatus* и дельтирисы Кондратьевской сопки имеют совершенно отчетливо выраженный европейский тип, но наряду с ними в нашей фауне имеется такой типичный североамериканский вид, как *Delthyris perlamellosa*.

Все без исключения наши спирифериды, с большей или меньшей определенностью, указывают на нижнедевонский возраст фауны. Особенно определенно это указание для фауны ключа Ганина: *Delthyris perlamellosa* характеризует в Северной Америке нижние горизонты эодевона; ближайшие европейские аналоги нашего *Eospirifer pseudotogatus* (именно — *Spirifer togatus*, *Sp. secans*) распространены также в самых нижних горизонтах девона (отчасти — в верхнем силуре), в Рейнских Сланцевых горах, Гарце и Богемии. В составе фауны ключа Ганина вообще отсутствуют те тяготеющие к кобленцским формам элементы, которые установлены в фауне Кондратьевской сопки и, в еще большей степени, в фауне Медведева лога. Таким образом, можно принять, что в отложениях ключа Ганина мы имеем на Алтае самые низкие горизонты нижнего девона, тогда как отложения Кондратьевской сопки и Медведева лога дают нам две последующие формации этого отдела девонской системы. Другими словами, в пределах Северного Алтая устанавливается по меньшей мере трехчленное деление нижнего девона.

Спирифериды Кондратьевской сопки по причине приближенного характера большинства определений не могут являться вполне надежным основанием для геологических выводов, но их нижнедевонский возраст и западно-европейский тип не вызывают сомнений.

Наконец, спириферы Медведева лога оказываются стоящими особняком при сравнении их с спириферами Кондратьевской сопки и Ганина ключа; это выражается не только в видовом составе, но еще более отчетливо в том, что спириферы Медведева лога имеют резко выраженный туземный характер. Мне представляется не подлежащим сомнению, что в них мы имеем совершенно обособленную ассоциацию организмов, характеризующую (среди прочих туземных групп) своеобразную нижнедевонскую фауну Алтая и не имеющую генетически-близких групп среди спириферид Европы и Америки.

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА.

1927. Бубличенко, Н. Л.—О некоторых среднедевонских брахиоподах Алтая. Изв. Геол. Ком., т. 46, № 10.
1937. Милорадович, Б. В.—Морфогенез брюшн. ств. спириферид. Проблемы палеонтологии, т. II—III.
1930. Наливкин, Д. В.—Брахиоподы среднего и верхнего девона Туркестана.
1901. Петц, Г.—Матер. к позн. фауны дев. отлож. окраин Кузбасса. Тр. геол. части каб., т. IV.
1935. Халфин, Л. Л.—Матер. по стратигр. дев. отл. Алтая. Матер. по геол. Зап.-Сиб. края, вып. 20.
1940. Халфин, Л. Л.—Нижнедевон. пелелиподы Алтая. Труды I-й Сиб. конфер. по изуч. произв. сил.
1894. Чернышев, Ф.—Фауна нижн. дев. вост. склона Урала. Труды Геол. ком., т. IV, № 3.
1899. Barrande, J.—Syst. Silur. du centre de la Bohême, vol. V. Brachiopodes.
1889. Barrois, Ch.—Faune du calcaire d'Erbray. Mém. soc. géol. Nord, t. III.
1913. Clarke, J.—Fosseis Devon. do Poranã. Monogr. do Serv. geol. e Miner. do Brasil, vol. I.
1915. Fuchs, A.—Hunsrückschief. u. Unterkoblenzschicht. am Mittelrhein. Abh. pr. geol. L.—A., N. F., Ht. 79.
1859. Hall, J.—Palaeont. of N. U., vol. III.
1867. Hall, J.—Palaeont. of N. U., vol. IV.
1894. Hall, J.—and J. Clarke. Palaeont. of N. U., vol. VIII, pt. II.
1877. Kayser, E.—Fauna d. ält. Devon—Abh. d. Harzes. Abh. geol. Spezialkarte, Bd. II.
1929. Kozłowski, R.—Brachiop. gothland. de la Podolie Polonaise. Palaeont. Polonica, t. I.
1863. Meek, F. B. and A. H. Worthen.—Palaeontology of Illinois. Geol. Surv. of Illinois, vol. III.
1925. PaECKELmann, W.—Beitr. Z. Kenntn. d. Devons am Bosporus. Abh. pr. geol. L.—A. N. F., Ht. 98.
1897. Schuchert, Ch.—Synopsis. of Americ. Foss. Brachiopoda. Bull. U. S. geol. Surv., № 87.
1913. Schuchert, Ch. and T. Maynard. Brachiopoda. Maryl. geol. Surv. Lower Devonian.
1929. Schuchert, Ch. and C. Le Vene—Brachiopoda. Fossilium Catalogus.
1900. Scupin, H.—Spiriferen Deutsch. Pal. Abh. V. Dames und Koken, Bd. VIII, Ht. III.
1906. Scupin, H.—Devon d. Ostalpen. IV. Fauna d. dev. Riffkalkes. II. Brach. Zeitschr. deutsch. geol. Ges., Bd. 58.
1922. Tansey, V. O.—Fauna of the Bailey ls. In Branson's „The Devonian of Missouri“
1894. Verneuil et Archiac—Notes sur l. foss. du terr. paléozoïque d. Asturies. Bull. Soc. Géol. France, sér. 2, vol. II.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ

Табл. I.

Фауна ключа Ганина

- Фиг. 1. *Eospirifer pseudotogatus* n. sp. голотип.
- Фиг. 1. Idem. Ядро спинной створки.
- Фиг. 3—4. Idem. Ядро и отпечаток брюшной створки; зубные пластины, мускульная площадка; скульптура.
- Фиг. 5—6. Idem. Два ядра брюшных створок в стадии herontic; строение зубных пластин, характер мускульного бугра, отпечаток арен.
- Фиг. 7. Idem. Пластилиновый слепок с отпечатка вентральной ареи.
- Фиг. 8. Idem. Пластилиновый слепок с отпечатка дорзальной ареи образца, изображенного на фиг. 2.
- Фиг. 9. *Delthyris perlamellosa* Hall. Ядро брюшной створки со срезанной макушкой; зубные пластины и септа.
- Фиг. 10—11. Idem. Ядра брюшных створок (фиг. 10—увелич.).

Табл. II.

Фауна ключа Ганина.

- Фиг. 1—2. *Delthyris perlamellosa* Hall. Отпечаток и ядро спинной створки; характер скульптуры, строение дорзальной ареи; увелич.

Фауна Медведева лога.

- Фиг. 3. *Spirifer pseudofallax* Khalif. Ядро спинной створки юного индивида.
- Фиг. 4. Idem. Характер седла.
- Фиг. 5—6. Idem. Внутреннее ядро раковины, голотип; различное выражение радиальной скульптуры на створках брюшной и спинной.

Фиг. 7—8. *Idem.* Брюшная створка; характер синуса и ареи.
 Фиг. 9. *Idem.* Ядро брюшной створки; характер зубных пластин и мускульного бугра; слабо выраженная радиальная складчатость.

Табл. III.

Фауна Медведева лога.

Фиг. 1—4. *Spirifer korovini* Khalf. Четыре ядра спинных створок индивидов различного возраста; очертания, характер седла, отчетливая радиальная складчатость; фиг. 3—голотип.
 Фиг. 5—6. *Idem.* Ядра брюшных створок; характер зубных пластин и мускульного бугра; отсутствие радиальных складок; характер синуса.
 Фиг. 7. *Spirifer rarus* n. sp. голотип.
 Фиг. 8. *Spirifer paucicostus* Khalf. Ядро спинной створки, голотип.

Табл. IV.

Фауна Медведева лога.

Фиг. 1. *Spirifer korovini* Khalf. Ядра трех брюшных створок.
 Фиг. 2. *Spirifer paucicostus* Khalf. Брюшная створка в профиль.
 Фиг. 3. *Spirifer cf. mischkei* Frech.
 Фиг. 4. *Spirifer semicirculus* n. sp. Голотип.
 Фиг. 5. *Spirifer cf. assimilis* Fuchs.
 Фиг. 6. *Spirifer cf. itheringi* Kay s.
 Фиг. 7—8. *Spirifer paucicostus* Khalf. n. Uar. mesoloba.

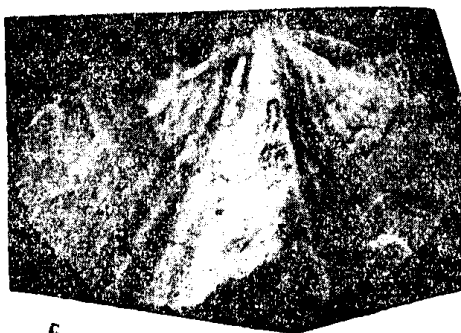
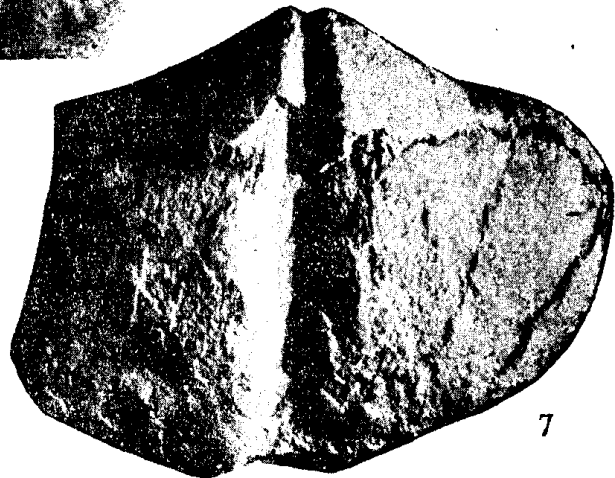
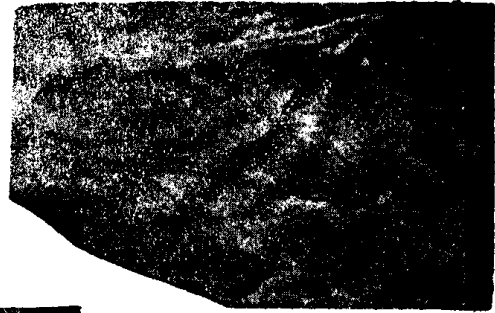
Фауна Кондратьевской сопки.

Фиг. 9. *Delthyris cf. carinthiaca* Frech.
 Фиг. 10. *Delthyris cf. koegeleri* Scip.
 Фиг. 11. *Delthyris cf. Jaschei* Roem.
 Фиг. 12. *Delthyris perlamellosa* Hall, n. var. *altaica*; пластилиновый слепок с отпечатка вентральной ареи—характер дельтирия.
 Фиг. 13. *Idem.* Пластилиновый слепок с отпечатка брюшной створки; многочисленные радиальные складки.

Примечание: все фотографии, за исключением особо оговоренных выше,—в натуральную величину.

ОБЪЯСНЕНИЯ РИСУНКОВ В ТЕКСТЕ

Рис. 1. *Spirifer pseudotogatus* n. sp. Вентральная арея, дельтирий, зубные пластины.
 Рис. 2. *Idem.* Вентральная мускульная площадка (схема): ad—аддукторы, d—дидукторы, adj—аджусторы.
 Рис. 3. *Idem.* Дорзальная арея: a—нототирий, b—прямочные стенки (socket walls), c—следы зубных лунок.
 Рис. 4. *Delthyris perlamellosa* Hall. Естественный апикальный разрез брюшной створки (образец $\frac{КГ - N_2}{14}$): a—зубные пластины, b—септа.
 Рис. 5. *Idem.* Копия рисунка из монографии Hall'a и Clark'a (1894, pl. 25, фиг. 13): b—зубные лунки, c—сгига, j—„замочный отросток“ (нототириальные отпечатки дидукторов).
 Рис. 6. *Idem.* Строение дорзальной ареи (образец $\frac{КГ - N_3}{14}$): a—нототириальные отпечатки дидукторов, b—следы зубных лунок, c—основания сгига, d—редуцированный замочный отросток.





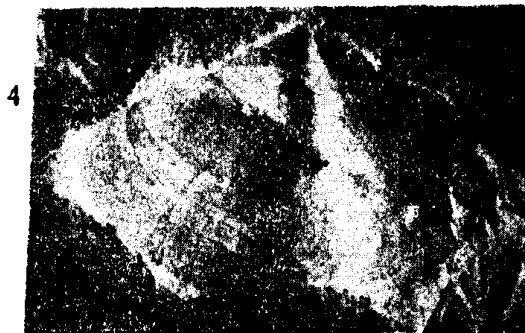
1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11



1



5



2



6



3



7



4



8