

Pavlovia И РОДСТВЕННЫЕ ГРУППЫ АММОНИТОВ

Н. П. Михайлов

Содержание. Описываются аммониты родов *Pavlovia*, *Strajevskya* gen. nov. и *Dorsoplanites* по коллекции Д. И. Иловайского и сборам автора из верхнеюрских (нижневолжских) отложений Восточного Урала (бассейн р. Северной Сосьвы) и Русской платформы. Указываются зональное распространение видов и филогенетические взаимоотношения родов.

Аммониты родов *Pavlovia* и *Dorsoplanites* имеют широкое географическое распространение и большое значение при расчленении и корреляции отложений верхней юры бореальной области. Вместе с зарайскитами они часто встречаются в зоне *Zaraiskites scythicus* Русской платформы.

За Уралом, где нет зарайскитов, они единственные руководящие ископаемые из аммонитов в нижневолжских отложениях бассейна р. Северной Сосьвы, которые выделялись Д. И. Иловайским [6] и В. И. Бодылевским [4] как нижний портланд. Присутствие аммонитов рода *Dorsoplanites* указывается из керна глубоких скважин Западно-Сибирской низменности и из верхнеюрских разрезов Северной Сибири (до р. Лены).

Павловии и дорсопланиты могут быть использованы также и при более широкой корреляции верхнеюрских отложений севера СССР с отложениями верхней юры Англо-Парижского бассейна и Гренландии.

Описания этих ископаемых, приведенные в работах Н. П. Вишнякова, А. О. Михальского, Д. И. Иловайского и др., в настоящее время требуют частичного пересмотра и дополнения.

В основу настоящей работы положены многолетние сборы автора на восточном склоне Приполярного (бассейн р. Северной Сосьвы) Урала, в Подмосковье, Среднем Поволжье (с. Городище и пос. Кашпир на Волге), в Саратовской области (с. Орловка), на междуречье Урала и Илека, в Западном Казахстане (купол Кокбулак) и др. Кроме того, большая коллекция аммонитов «Ляпинского края» (с речки Ятрии) из сборов Д. И. Иловайского, которая хранилась на складе Палеонтологического института АН СССР, была любезно передана автору Ю. А. Орловым и В. Е. Руженцевым. К большому сожалению, среди нее не оказалось оригиналов к опубликованной в 1917 г. первой части монографии Д. И. Иловайского [6]. Небольшую, но важную коллекцию оригиналов павловий к неопубликованной второй части этой же монографии удалось розыскать с помощью А. Л. Яншина у С. Д. Иловайской, которая любезно передала ее автору вместе с руко-

писью. Часть аммонитов была любезно представлена А. А. Эрлангером (фабрика «Природа и школа») из Подмосквья, А. Е. Шлезингером, В. А. Вахрамеевым и В. С. Журавлевым из различных пунктов Западного Казахстана.

Настоящая работа выполнена в отделе стратиграфии Геологического института АН СССР под руководством В. В. Меннера. Пользуясь случаем, автор выражает свою глубокую благодарность всем перечисленным лицам.

Замечания к методике и терминологии

При изучении общей формы и структуры раковины, а также строения лопастных линий автор пытался пользоваться онтогенетическим методом. Последний применялся А. П. Карпинским [9], В. И. Бодылевским [3], В. Е. Руженцевым [17—19], В. В. Друщицем [5], Н. В. Безносковым [1—2], И. А. Михайловой [13], А. А. Шевыревым [22] и др.

При описании формы раковины употребляются русские названия (брюшная, боковые и спинная стороны, пупок, пупковая стенка и т. п.), уже принятые в отечественной литературе для мезозойских аммонитов и вошедшие в «Основы палеонтологии» [11].

В таблицах измерений употребляются следующие буквенные обозначения: Д — диаметр раковины; В — боковая высота оборота; Т — толщина оборота; П — ширина пупка; Т/В — отношение толщины оборота к его боковой высоте, в процентах; Р.о. — число ребер на обороте, выраженное дробью: в числителе указано количество пупковых, а в знаменателе — количество брюшных ребер; К.в. — «коэффициент ветвления ребер» — отношение числа брюшных ребер к соответствующему им числу пупковых ребер; Ж.к. — длина жилой камеры в градусах.

Часть терминов была взята из весьма полезного для палеонтологов и геологов руководства по методике определения мезозойских головоногих, составленного Г. Я. Крымгольцем [10]. Так, для обозначения ширины пупка и степени объемлемости раковин употребляются термины, предложенные Н. П. Лупповым [см. 10].

Для ширины пупка (в %):	П/Д
крайне широкий	более 66
очень широкий	50—66
широкий	33—50
умеренно широкий	25—33
умеренно узкий	17—25
узкий	8—17
очень узкий	менее 8

Для определения степени объемлемости: едва объемлющие, когда перекрыто менее $\frac{1}{6}$ высоты оборота; слабо объемлющие — от $\frac{1}{6}$ до $\frac{1}{3}$; умеренно объемлющие — от $\frac{1}{3}$ до $\frac{2}{3}$; сильно объемлющие — от $\frac{2}{3}$ до $\frac{5}{6}$ и почти полностью объемлющие — более $\frac{5}{6}$ высоты оборота.

Для общей формы раковины (в %):	Т/Д
дисквидная	до 20
уплощенная	20—30
средней толщины	30—40
вздутая	40—50
сильно вздутая	50—70
очень сильно вздутая	более 70

Для обозначения же элементов лопастной линии употребляется терминология, предложенная В. Е. Руженцевым [19].

Как показало изучение онтогенеза *Pavlovia iatriensis* Nov., emend. Michlv (рис. 1), первая лопастная линия (а) имеет три лопасти: пупковую, первую пупковую (UU¹) и внутреннюю боковую (I), а вторая

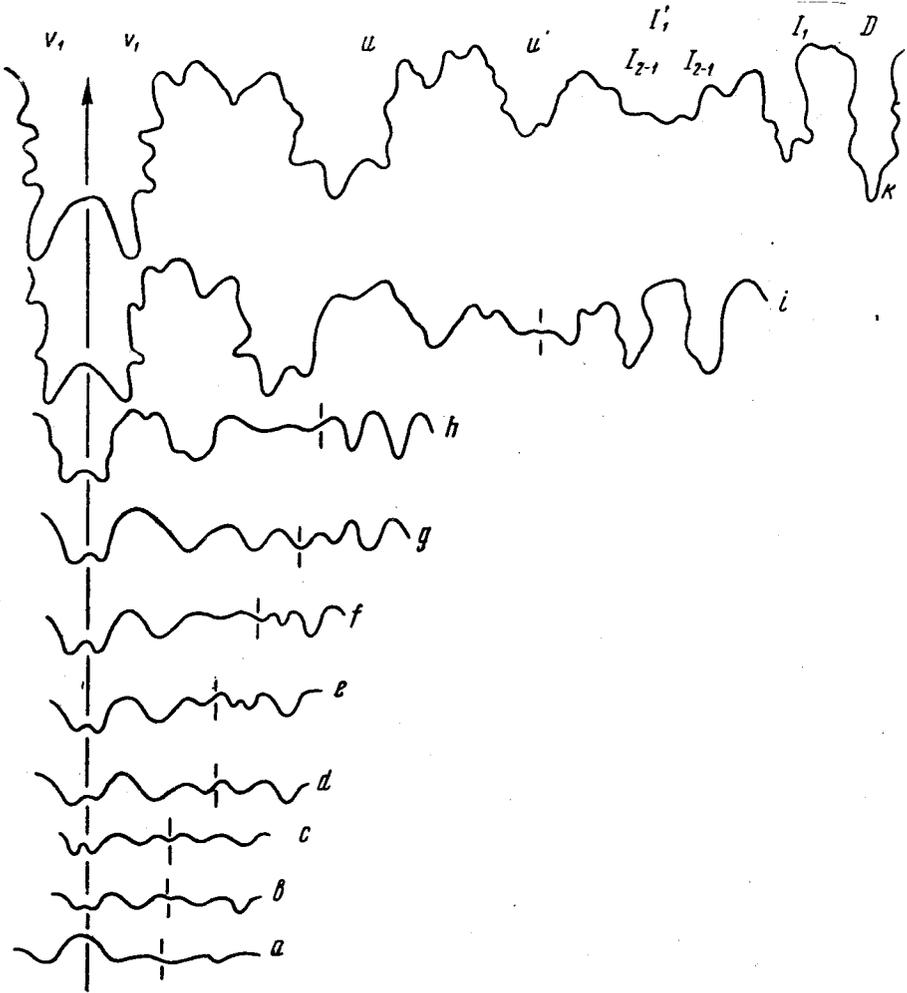


Рис. 1. Онтогенетическое развитие лопастной линии *Pavlovia iatriensis* Nov., emend. Michlv, экз. № 3561/114:

а — при $T=0,6$ мм ($\times 25$); б — при $T=0,65$ мм ($\times 25$); в — при $T=0,7$ мм ($\times 25$); д — при $T=0,74$ мм ($\times 25$); е — при $T=0,78$ мм ($\times 25$); ф — при $T=1,4$ мм ($\times 16$); г — при $T=1,75$ мм ($\times 16$); h — при $T=2,0$ мм ($\times 16$); и — при $T=3,4$ мм ($\times 15$); k — при $D=11$ мм, $T=4,0$ мм ($\times 15$)

(b) — пять лопастей: брюшную (V), пупковую (U), первую пупковую (U¹), внутреннюю боковую (I) и спинную (D).

Третья (c) и восьмая (d) лопасти сходны со второй (b), а на десятой лопастной линии (e) намечается неполное расчленение внутренней боковой лопасти (I) на две (I₂ I₁). Последние в дальнейшем резко обособляются (f и др.). Вторая внутренняя боковая лопасть (I₂) при этом занимает умбональное положение (g и др.). Пупковая (U) и первая пупковая (U¹) лопасти остаются консервативными.

Таким образом, шесть лопастей у *Pavlovia* и родственных ей групп аммонитов, наблюдаемые на средних и взрослых оборотах (k), имеют следующие генетические названия: V — брюшная лопасть (=внешней, сифональной); U — пупковая лопасть (=первой боковой); U¹ — первая пупковая лопасть (=второй боковой); I₂ — вторая внутренняя боковая лопасть (=пупковой); I₁ — первая внутренняя боковая лопасть; D — спинная лопасть. Формула лопастной линии: VUU¹I₂:I₁D.

При описании онтогенетического развития в раковине аммонита различаются: начальные, внутренние, средние и внешний обороты, а для ориентировки указывается в скобках их примерный диаметр.

Описание аммонитов

Род *Pavlovia* Illovaisky, 1917, 1924¹

Pavlovia: Иловайский, 1924, стр. 329; Циттель, 1934, стр. 836; Spath, 1936, стр. 26; Roman, 1938, стр. 294; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 137; Basse, 1952, стр. 637; Arkell, 1957, стр. 332; Луппов и др., 1958, стр. 89.

Тип рода. *Perisphinctes pavlovi* Michalsky [16, стр. 224, табл. XI, фиг. 6]. Окрестности Москвы; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины с широким и очень широким пупком, с полой или крутой пупковой стенкой. Обороты толстые, округлые или округло-прямоугольные. Ребра резкие, двураздельные; трехветвистые и одиночные связаны с пережимами. Пупковые лопасти короткие (U < V), обычно узкие; вторая внутренняя боковая лопасть (I₂) мелкая.

Общие замечания. Род *Pavlovia* был выделен Д. И. Иловайским [7] в очень широком объеме. В качестве наиболее типичных представителей этого рода им были указаны с восточного склона Приполярного Урала («Ляпинского края») *Pavlovia iatriensis* Illova., *P. strajevskii* Illova., *P. hoffmani* Illova. и др., а для европейской части СССР — *Pavlovia pavlovi* (Mich.), *P. dorsoplana* (Vischn.) Mich. и *P. panderi* (Orb.). Сюда же им были отнесены некоторые нижнепорландские формы Северной Франции и Англии (*Perisphinctes boidini* Lor. и другие родственные виды, выделявшиеся ранее под названием *Perisphinctes biplex* Sow.), а также некоторые виды из других стран.

В работе Д. И. Иловайского и К. П. Флоренского [8] род *Pavlovia* был подразделен на четыре подрода:

- 1) *Pavlovia* s. str. — *P. pavlovi* (Mich.) (тип подрода), *P. dorsoplana* (Vischn.) Mich., *P. panderi* (Orb.);
- 2) *Stschurovskya* — *P. stschurovskyi* (Nik.) (тип подрода);
- 3) *Nikitinella* — *P. nikitini* (Mich.) (тип подрода), *P. lahuseri* (Nik.) и *P. bipliciformis* (Nik.);
- 4) *Pavlovella* — для ляпинских видов: *P. iatriensis* Illova. (тип подрода), *P. strajevskii* Illova. и др.

Второй и третий подроды Д. И. Иловайского и К. П. Флоренского были ранее выделены Л. Спэтом [30] в качестве самостоятельных родов под другими названиями: *Laugeites* Spath, 1936 (= *Kochina* Spath, 1936; *Stschurovskya* Illova., 1941) с типом рода *Kochina groenlandica* Spath., 1936 и *Epivirgatites* Spath, 1924 (= *Nikitinella* Illova., 1941) с типом рода *Perisphinctes nikitini* Mich. Виды *P. dorsoplana* (Vischn.)

¹ Название рода дано в честь известного русского геолога, знатока юрских аммонитов, академика Алексея Петровича Павлова.

Mich. и *P. panderi* (Orb.) отнесены им к роду *Dorsoplanites* Semenov, 1898 (тип рода *Ammonites dorsoplanus* Vischn.). Таким образом, Л. Спэт значительно ограничил объем рода *Pavlovia*.

При описании аммонитов из верхней юры Гренландии [30] он выделил в качестве подродов рода *Pavlovia*: *Paravirgatites* Buckman, 1922; *Pallasiceras* Spath, 1923; *Lydistratites* Buckman, 1922; *Epipallasiceras* Spath, 1936. Аммониты подрода *Pallasiceras* Spath с типом подрода *Ammonites rotundus* Sow. весьма близки к павловиям Русской платформы, так что нет необходимости в выделении этого подрода. Остальные три подрода, может быть, заслуживают выделения в самостоятельные роды и не включаются нами в диагноз рода *Pavlovia*. *Paravirgatites* Buckman отличается от *Pavlovia* более вздутой формой раковины, с выпуклой, а не уплощенной брюшной стороной и более низкой точкой ветвления ребер. *Lydistratites* Buckman характеризуется более высоким поперечным сечением с выпуклыми боками и присутствием трехраздельных, с виргатовым ветвлением ребер на средних оборотах, а также более длинными лопастями. *Epipallasiceras* Spath имеет уплощенные бока и узковильчатые с высоким ветвлением ребра, которые на брюшной стороне расположены парами, разделенными широкими межреберными промежутками.

В. Аркелл [25] выделяет род *Pavlovia* без подразделения его на подроды.

Раковины аммонитов рода *Pavlovia* покрыты двураздельными, реже одиночными вставными, равномерно расположенными ребрами; поэтому ранее отнесенные Д. И. Иловайским к этому роду аммониты, на средних и взрослых оборотах которых присутствуют трех- и четырехраздельные ребра, не связанные с пережимами, выделены в новый род *Strajevskya* gen. nov.

Видовой состав и распространение. Более 20 видов: нижний волжский ярус Русской платформы (зона *Zaraiskites scythicus*) и восточного склона Приполярного Урала (зоны *Pavlovia iatriensis*, *Dorsoplanites panderiformis*); нижний портланд или бонон Западной Европы (зоны *Pavlovia rotunda* и *Pavlovia pallasioides*).

Pavlovia pavlovi (Michalsky), 1890

Табл. I, фиг. 1а, б; рис. 2а

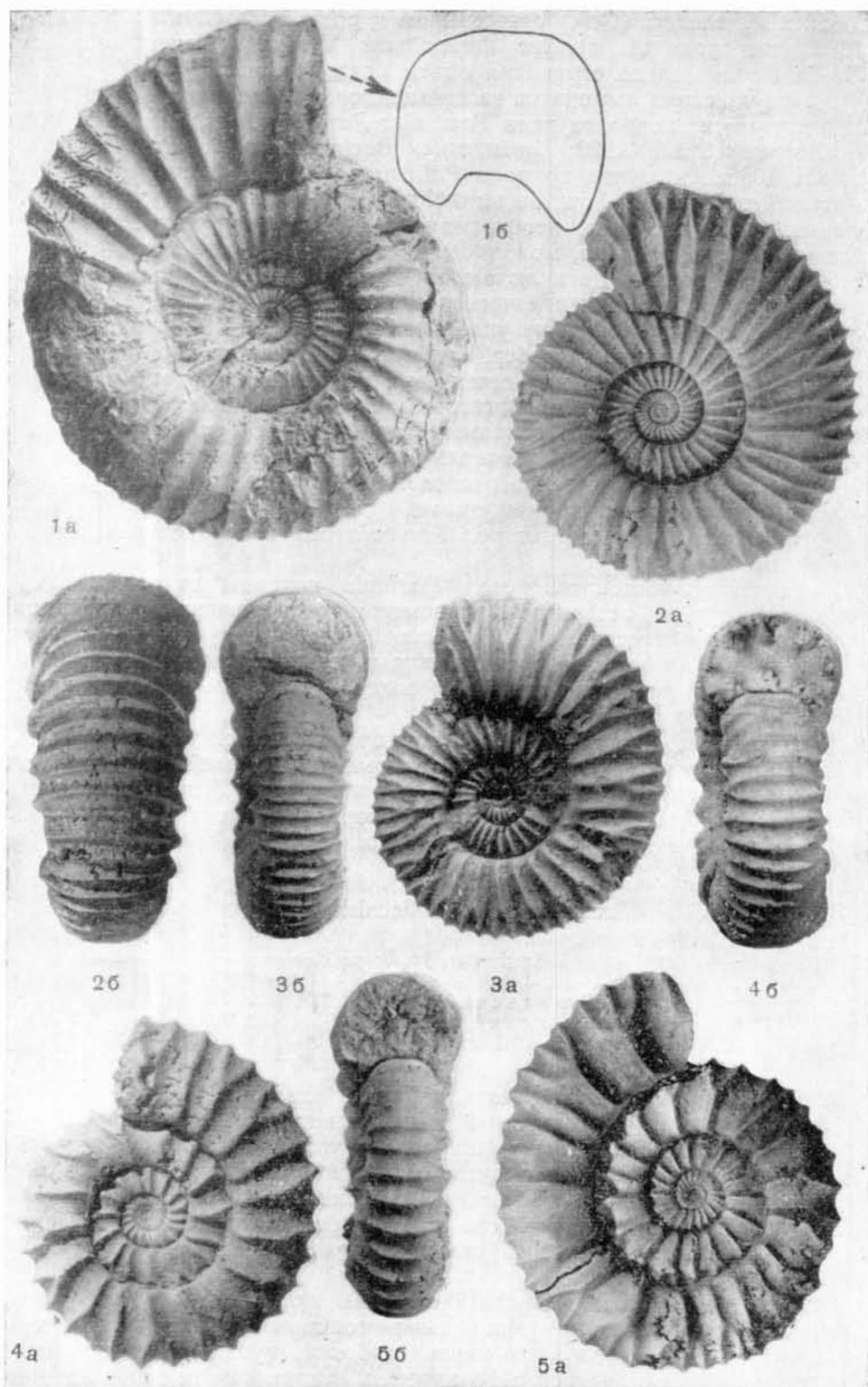
Perisphinctes pavlovi: Михальский, 1890, стр. 224, табл. XI, фиг. 6.

Pavlovia pavlovi: Иловайский, 1917, табл. V-bis, фиг. 9; 1924, стр. 339; Иловайский и Флоренский, 1941, стр. 140.

Голотип. *Perisphinctes pavlovi* Михальский [16, стр. 224, табл. XI, фиг. 6]. Окрестности Москвы; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины с широким пупком и пологой пупковой стенкой. Обороты толстые округлого или округло-прямоугольного сечения, слегка уплощенные на брюшной стороне. Ребра резкие двураздельные, узковильчатые с низкой (на середине боков или немного выше ее) точкой ветвления, одиночные редки, трехраздельные отсутствуют. Пережимы выражены слабо.

Форма. Раковины средней толщины или слабо вздутые. Обороты умеренно объемлющие. Наибольшая толщина их находится на середине боков. Пупок более или менее глубокий, пупковая стенка постепенно сливается с боковой поверхностью. Жилая камера занимает около одного оборота.



Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%					
голотип	55	—	35	—	45	—	40	128	18/33	1,8			
229/497	75	22,5	30	28,0	37	32,0	42	124	31/56	1,8	342		
	59	19	32	22,5	38	23,5	39	120	34/—	—	180		
230/7	60	19,5	32,5	23,5	39	24,7	41	120	32/60	1,9	—		

Скульптура. Внутренние обороты (Д до 20 мм) покрыты тонкими и густыми двураздельными ребрами (до 30 на обороте) с низкой (на середине боков) точкой ветвления. Средние обороты покрыты еще также сравнительно тонкими и частыми ребрами (до 20—34 на обороте) с низкой точкой ветвления. На внешних оборотах (Д до 60—80 мм) развиты более резкие и грубые ребра в количестве от 18 (голотип) до 32. Ребра высокие и прямые, почти радиальные, преимущественно двураздельные, иногда одиночные. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 1,8—1,9.

Лопастная линия слабо изрезана, с широкими седлами и узкими трехконечными пупковыми лопастями. Пупковая лопасть немного короче брюшной. Первая пупковая достигает около половины длины пупковой и расположена с ней почти параллельно. Вторая внутренняя боковая лопасть (I₂) широкая.

Общие замечания. А. О. Михальский [16] изобразил на табл. XI, фиг. 6 небольшую форму с очень редкими ребрами (18 на оборот) и указал при этом, что сюда включаются и другие формы с более частыми ребрами, напоминающие внутренние обороты *Perisphinctes dorsoplanus*. Одна из них изображена на табл. V-bis, фиг. 9 в работе Д. И. Иловайского [6]. Фотография ее приводится и в настоящей статье (табл. I, фиг. 1). По справедливому замечанию Д. И. Иловайского [7, стр. 339], эти формы встречаются более часто по сравнению с редко-ребристыми.

Сравнение. *Pavlovia menneri* Michlv [15] отличается более широким пупком, крутой пупковой стенкой и четкими пережимами, с которыми местами связаны тройные ребра.

Распространение. Вид *Pavlovia pavlovi* (Mich.) встречается на Русской платформе в нижнем волжском ярусе, в зоне *Zaraiskites scythicus*.

Таблица I

Фиг. 1а, б. *Pavlovia* (Mich.); экз. 229/497, сборы А. О. Михальского, в кол. Д. И. Иловайского; Подмосковье (Мневники); нижний волжский ярус

Фиг. 2а, б. *Pavlovia iatriensis* Пов., emend. Michlv; неотип, экз. 2561/17, ГИН АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

Фиг. 3а, б. *Pavlovia hypophantica* Пов., emend. Michlv; неотип, экз. 229/1902, кол. Д. И. Иловайского; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

Фиг. 4а, б. *Pavlovia raricostata* Пов., emend. Michlv; неотип, экз. 229/3575, кол. Д. И. Иловайского; перегородочная часть ядра раковины; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

Фиг. 5а, б. *Strajevskya strajevskyi* (Пов.); неотип, экз. 3561/74, ГИН АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

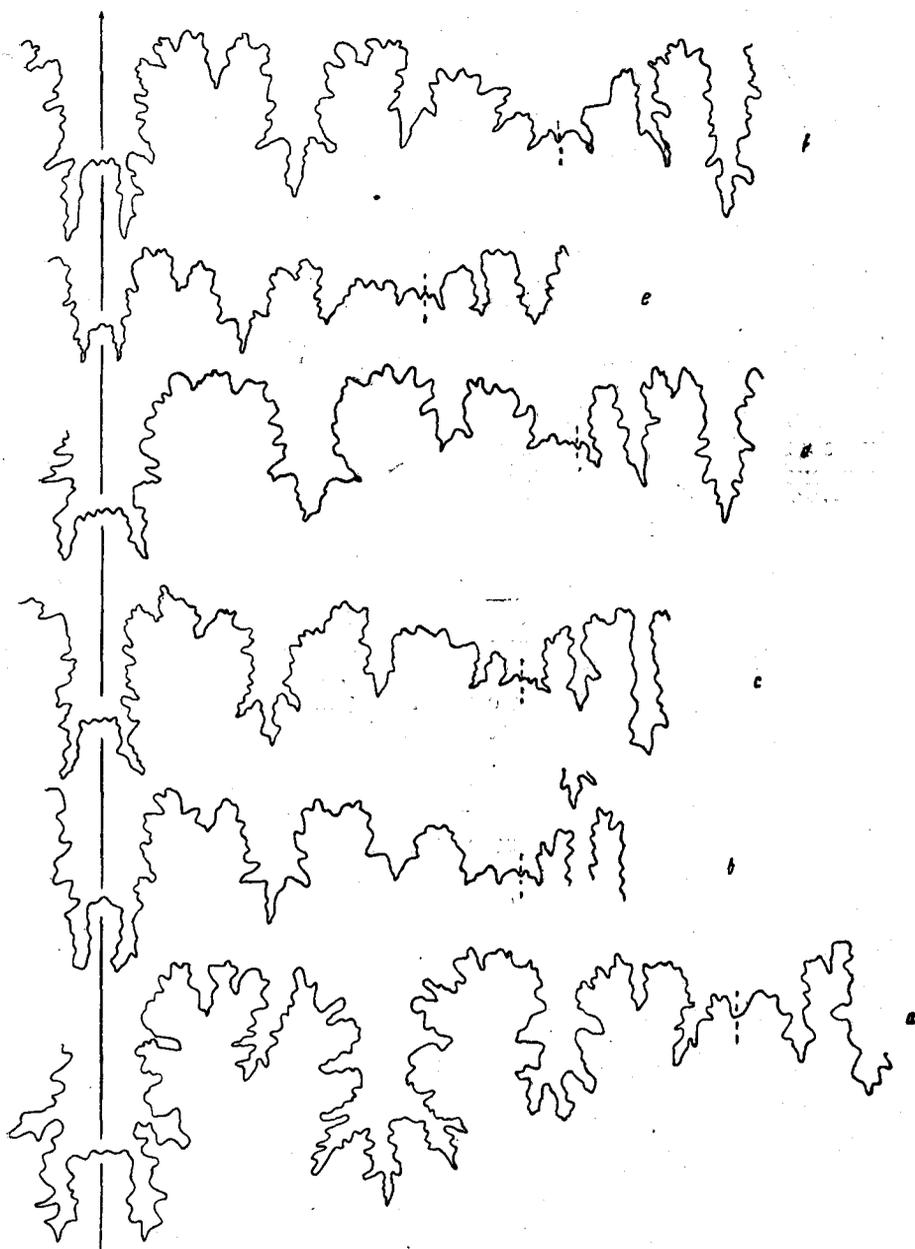


Рис. 2. Лопастные линии рода *Pavlovia*:
a — *Pavlovia pavlovi* (Mich.), экз. 230/7, Д=61 мм, Т=23,5 мм (×3,5); *b* — *Pavlovia iatriensis* Ilv., emend. Michlv, экз. 229/3492, Д=40 мм, Т=15,2 мм (×3,5);
c — *Pavlovia iatriensis* Ilv., emend. Michlv, экз. 3561/17, Д=42,0 мм, Т=16,5 мм (×3,5); *d* — *Pavlovia hypophantica* Ilv., emend. Michlv, экз. 3561/33, Д=46 мм, Т=16 мм (×3,5); *e* — *Pavlovia raricostata* Ilv., emend. Michlv, экз. 3561/51, Д=31,5 мм, Т=13,2 мм (×3,5); *f* — *Pavlovia ponomarevi* Ilv., emend. Michlv, экз. 230/28, Т=16,2 мм (×3,5)

Местонахождение. Все имеющиеся у автора 8 экземпляров этого вида происходят из окрестностей Москвы, из фосфоритового слоя подзоны *Dorsoplanites panderi*.

Pavlovia iatriensis Ilovaisky, emend. Michailov

Табл. I, фиг. 2а, б; рис. 2б, с

Pavlovia iatriensis var. *primaria* и другие *varietales*: Иловайский, 1917, стр. 93, табл. I, фиг. 1; стр. 106, табл. I, фиг. 3; стр. 119, табл. II, фиг. 2; стр. 110, табл. I, фиг. 4; стр. 113, табл. I, фиг. 5; стр. 141, табл. II, фиг. I; стр. 179, табл. IV, фиг. 5; стр. 121, табл. II, фиг. 3; стр. 125, табл. VIII, фиг. 2.

Pavlovia iatriensis: Иловайский, 1924, стр. 337.

Лектотип. *Pavlovia iatriensis* var. *primaria* Иловайский [6, стр. 93, табл. I, фиг. 1; табл. XXIII, фиг. 1]. Восточный склон Приполярного Урала, бассейн р. Ятрии; нижний волжский ярус. Неотип, табл. I, фиг. 2а, б, экз. 3561/17, ГИН АН СССР.

Диагноз. Раковины с широким и мелким пупком, с крутой пупковой стенкой и толстыми оборотами. Сечения угловато-трапециевидные на средних и округлые, со слабым уплощением брюшной стороны на внешних оборотах. Ребра многочисленные, тонкие и частые, узковильчатые с низким ветвлением. Общее количество их обычно несколько увеличивается с возрастом $\left(\frac{\text{реб.}}{\text{оборот.}} \text{ до } \frac{30-4}{58-72} \right)$.

Форма. Начальные обороты (диаметром до 5 мм) толстые (Т/В около 150%), боченкообразные, с глубоким и широким пупком (П/Д около 40%) и округлым поперечным сечением. Внутренние обороты (диаметром около 6—20 мм) с толстым угловато-округлым сечением. Пупок сокращается до умеренно широкого (П/Д около 20—31%). У средних оборотов (диаметром более 20 мм) пупок расширяется до широкого, а поперечное сечение становится более стройным угловато-трапециевидным. Наибольшая толщина оборота находится около пупка. Взрослые раковины средней толщины или слабо вздутые, умеренно объемлющие. Сечения внешних оборотов снова приобретает вытянутое в толщину (Т/В от 105 до 140%) округлое очертание. На брюшной стороне при этом развивается заметное уплощение, особенно на жилой камере. Пупок мелкий и широкий (П/Д около 40—52%), с гладкой пупковой стенкой. Пережимы резкие и узкие, наклоненные вперед до 3—4х на обороте. Длина жилой камеры от $\frac{3}{4}$ до одного оборота. Диаметр взрослых особей колеблется около 30—90 мм.

Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. °
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%					
3561/17	55,0	17,5	32	24,0	44	24,6	45	137	31/62	2,0	235		
	45,0	15,0	33	19,5	43	19,0	42	130	30/—	—	—		

Скульптура. Начальные обороты (Д до 5 мм) гладкие. Потом появляются еле заметные продолговатые бугорки на боках и морщинки на брюшной стороне. Вскоре они соединяются и возникают двураздельные, узковильчатые тонкие ребра, ветвящиеся около середины боков и пересекающие брюшную сторону с небольшим сифональным изгибом вперед. Внутренние обороты (диаметром до 20 мм) покрыты сна-

чала такими же тонкими и густыми двураздельными ребрами с низкой точкой ветвления, а потом ребра немного утолщаются, сифональный изгиб исчезает, а точка ветвления несколько повышается. На обороте — около 27—29 главных ребер. На средних и внешнем оборотах ребра постепенно утолщаются с возрастом, но межреберные промежутки остаются относительно узкими, поэтому общее количество главных ребер на обороте обычно увеличивается до 30—40. Пережимы обычно ограничены спереди одиночным, а сзади трехраздельным, реже двумя сближенными около пупка двураздельными ребрами. Коэффициент ветвления ребер (К.в.) = 1,7—2,0.

Лопастная линия с широким наружным седлом и мелкими, узкими (реже широкими) пупковыми лопастями. Первая пупковая лопасть (U^1) едва достигает половины длины пупковой (U), но имеет самостоятельное (параллельное с ней) развитие. Вторая внутренняя боковая лопасть (I_2) мелкая.

Сравнение. *Pavlovia iatriensis* Ilv., emend. Michlv отличается от *P. pavlovi* (Mich.) крутой пупковой стенкой, более многочисленными и тонкими ребрами, а также резкими пережимами, с которыми связаны трехраздельные ребра. От *P. menneri* Michlv [15] отличается более тонкими, частыми и многочисленными ребрами.

Общие замечания. Д. И. Иловайский [6] выделил среди *Pavlovia iatriensis* более 50 вариантов. При внимательном просмотре опубликованной I и неопубликованной II частей монографии Д. И. Иловайского нетрудно убедиться, что мы здесь часто имеем дело с индивидуальной изменчивостью. «Предварительные замечания» к описанию аммонитов группы *Pavlovia iatriensis* Д. И. Иловайский заканчивает следующей фразой: «...замечу только, что признаки разновидностей мало устойчивы, как это видно уже из того, что для большинства их известно всего по одному представителю; да и в тех случаях, когда под именем одной и той же разновидности объединено несколько особей, эти последние обыкновенно довольно ясно отличаются одна от другой» [6, стр. 92].

Действительно, большинство вариантов как в I, так и во II частях монографии Д. И. Иловайского описаны только по одному экземпляру. Когда же к одной разновидности (вариетету) относилось несколько экземпляров, то каждый из них описывался как aff. или как A, B, C, D. Их описание обычно начинается такой фразой: «В моей коллекции имеется два (три или четыре) представителя этой разновидности. Так как они представляют некоторые различия, то я обозначаю их буквами A и B (A и B и C или A, B, C и D)». Всего (в опубликованной и неопубликованной частях монографии) было описано 90 экземпляров.

Большое количество материала побудило Д. И. Иловайского [6, стр. 93 и 131] разделить его на две части: 1) «Начальные разновидности *Pavlovia iatriensis*» и 2) «Более развитые разновидности *Pavlovia iatriensis*». Вторая часть в свою очередь была разделена на три группы. При обособлении этих групп учитывались многие признаки и особенно характер ребристости, по которому Д. И. Иловайский различал: «1) формы с тонкими и густыми ребрами — начальные разновидности..., 2) среднеребристые формы, 3) толсторебристые формы» [6, стр. 131]. Эти отличия явились для нас основанием для выделения следующих видов: среди «начальных разновидностей» с «тонкими и густыми» ребрами — *Pavlovia iatriensis* Ilv., emend. Michlv и *P. turgeni* Ilv.; среди «более развитых разновидностей» для «среднеребристых форм» — *Pavlovia hypophantica* Ilv., emend. Michlv; для «толсто- или редкоребристых форм» — *P. raricostata* Ilv., emend. Michlv.

За лектотип вида *P. iatriensis* Пов., emend. Michlv взято первое изображение [6, табл. I, фиг. 1], как это уже было сделано Ф. Романом [29] и Л. Спэтом [30].

Распространение. Вид *Pavlovvia iatriensis* Пов., emend. Michlv известен на восточном склоне Приполярного Урала, в бассейне р. Северной Сосьвы (по рекам Ятрии, Толье и Няысу), в нижнем волжском ярусе, в подзоне *Pavlovvia iatriensis* (s. str.).

Местонахождение. Более 20 экземпляров из сборов автора происходят с р. Ятрии (бассейн р. Ляпина), из алевролитов нижнего волжского яруса, подзоны *Pavlovvia iatriensis* (s. str.); 6 экземпляров — из коллекции Д. И. Иловайского, с р. Ятрии, без указания слоя, по-видимому, из той же подзоны.

Pavlovvia turgens Povaisky

Pavlovvia iatriensis var. *turgens*: Иловайский, 1917, стр. 98, табл. I, фиг. 2; табл. XXIII, фиг. 2.

Голотип. *Pavlovvia iatriensis* var. *turgens* Иловайский [6, стр. 98, табл. I, фиг. 2]. Восточный склон Приполярного Урала, р. Ятрия, приток р. Ляпина; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковина с толстыми оборотами, широким и глубоким пупком, с крутой пупковой стенкой. Внешний оборот имеет округлую форму, с равномерно выпуклой брюшной стороной. На жилой камере сохраняется низкая точка ветвления ребер (на середине боков).

Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%					
229/3450	81,0	29,0	36	33,5	41	33,0	40	115	34/62	1,8	230		

Сравнение. *Pavlovvia turgens* Пов. близок к *P. iatriensis* Пов., emend. Michlv. Взрослые раковины отличаются равномерно выпуклой (а не уплощенной) брюшной стороной, низкой (на середине боков) точкой ветвления ребер на жилой камере и более глубоким пупком.

Местонахождение. 2 экземпляра из коллекции Д. И. Иловайского, с р. Ятрии из нижнего волжского яруса, вероятно, из подзоны *P. iatriensis* (s. str.).

Pavlovvia hypophantica Povaisky, emend. Michailov

Табл. I, фиг. 3a, b; рис. 2d

Pavlovvia iatriensis var. *hypophantica* и другие varietatis: Иловайский, 1917, стр. 145, табл. III, фиг. 1, 2; табл. IV-bis, фиг. 2; стр. 166, табл. III, фиг. 4; табл. VIII, фиг. 3; табл. IV, фиг. 1; табл. IV-bis, фиг. 4; табл. VIII, фиг. 5, 6; табл. IV, фиг. 4; табл. VI, фиг. 3; стр. 138, табл. II, фиг. 4; табл. V, фиг. 3, 4; табл. IV, фиг. 3; стр. 132, табл. II, фиг. 5; стр. 179, табл. IV, фиг. 5; табл. V, фиг. 1; табл. VII, фиг. 1—3; табл. VI, фиг. 5; табл. VIII, фиг. 10.

Лектотип. *Pavlovvia iatriensis* var. *hypophantica* Иловайский [6, стр. 145, табл. III, фиг. 1; табл. XXIII, фиг. 10]. Восточный склон

Приполярного Урала, бассейн р. Ятрии; нижний волжский ярус. Неотип, табл. I, фиг. 3а, б, экз. 229/1902.

Диагноз. Раковины с широким и очень широким, мелким пупком, с крутой пупковой стенкой, с толстыми округлыми или округло-прямоугольными оборотами. Ребра умеренно толстые, средней густоты ($\frac{\text{реб.}}{\text{обор.}}$ около $\frac{24-29}{43-58}$), с низким и преимущественно узковильчатым ветвлением.

Форма во многом напоминает *Pavlovia iatriensis*. Начальные обороты (диаметром до 5 мм) с широким и глубоким пупком и толстыми округлого сечения оборотами (Т/В около 145%). Внутренние обороты (диаметром до 20 мм) имеют толстое, но стройное округлое сечение и умеренно широкий пупок (П/Д=27—33%). У средних оборотов (диаметром более 20 мм) пупок быстро становится широким, а поперечное сечение приобретает стройное, угловато-трапециевидное очертание. В конце перегородочной части и на жилой камере оборот имеет толстое округлое сечение, со слабым уплощением брюшной стороны (Т/В около 104—142%). Пупок взрослых особей широкий и очень широкий (П/Д=40—54%), мелкий, с крутой и гладкой пупковой стенкой. Жилая камера занимает от $\frac{3}{4}$ до полного оборота. Пережимы раковин, степень объемлемости и размеры взрослых особей такие же, как у *Pavlovia iatriensis* Плов., emend. Michlv.

Размеры:

№ экз.	Д		В		Т		П		Т.В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%			
229/1902	50,0	16,5	33	19,0	38	22,5	45	115	27/54	2,0	135	

Скульптура. «Появление ребристости у var. *hypophantica* В происходит совершенно так же, как и у других представителей *Pavlovia iatriensis*» [6, стр. 147]. Внутренние обороты (диаметром до 20 мм), как и у *Pavlovia iatriensis*, покрыты тонкими и густыми (в количестве 27—29) узковильчатыми ребрами, но ветвящимися немного выше середины боков. С возрастом общее количество ребер обычно сначала немного увеличивается, а потом уменьшается. На внешних оборотах насчитывается около 24—29 главных и 43—58 брюшных. Ребра двураздельные умеренно толстые и резкие; одиночные и трехраздельные связаны с пережимами. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 1,6—2,0.

Лопастная линия, как у *Pavlovia iatriensis* Плов., emend. Michlv, но пупковые лопасти всегда узкие.

Сравнение. *Pavlovia iatriensis* Плов., emend. Michlv отличается от *P. hypophantica* Плов., emend. Michlv многочисленными, тонкими и густыми ребрами на взрослых оборотах.

Местонахождение. Всего к виду *Pavlovia hypophantica* Плов., emend. Michlv можно отнести более 50 экземпляров из подзоны *Strajevskya strajevskiy* и 9—из подзоны *Pavlovia iatriensis* (s. str.). Более 10 экземпляров из коллекции Д. И. Иловайского, из бассейна р. Ятрии, без указания слоя.

Pavlovia raricostata Ilovaisky, emend. Michailov

Табл. I, фиг. 2а б; рис. 2е

Pavlovia iatriensis var. *raricostata* и другие varietatis: Иловайский, 1917, стр. 170, табл. IV, фиг. 2; табл. VI, фиг. 4; табл. VII, фиг. 5; табл. VII, фиг. 4; табл. VIII, фиг. 1; табл. IV-bis, фиг. 1; табл. V-bis, фиг. 1—2; табл. VI, фиг. 1—2; табл. IV-bis, фиг. 6; табл. VIII, фиг. 4; табл. IX, фиг. 2—4; табл. V-bis, фиг. 4—5.

Голотип. *Pavlovia iatriensis* var. *raricostata* Иловайский [6, стр. 170, табл. IV, фиг. 2; табл. XXIII, фиг. 11]. Восточный Урал, р. Ятрия, нижний волжский ярус. Неотип, табл. I, фиг. 4а, б, экз. 229/3575.

Диагноз. Раковины с широким и очень широким, мелким пупком, с крутой пупковой стенкой, с толстыми, округлого или округло-трапециевидного сечения оборотами. Ребра грубые и редкие ($\frac{\text{реб.}}{\text{обор.}}$ около $\frac{15-22}{28-44}$), с высоким ветвлением. Пупковые лопасти с широко открытым основанием.

Форма. Начальные обороты (диаметром до 5 мм), как у *Pavlovia iatriensis* и *P. hypophantica* с глубоким и широким пупком ($\frac{\text{П}}{\text{Д}}$ около 45%), толстые (Т/В около 150%) и округлого сечения. Внутренние обороты (Д до 20 мм) также толстые (Т/В около 115—130%), округлого, но более стройного сечения, а пупок несколько сокращается (П/Д около 35—38%). С возрастом пупок снова расширяется (П/Д около 44—52%) и более резко выделяется гладкая и крутая пупковая стенка. Поперечное сечение средних оборотов более или менее стройное и приближается к трапециевидному. У внешних оборотов оно снова принимает толстое и нестройное округлое или округло-прямоугольное очертание. Раковины средней толщины, умеренно и слабо объемлющие. На обороте около 3 косых и широких пережима. Жилая камера занимает около $\frac{3}{4}$ последнего оборота. Диаметр взрослых раковин от 30 до 80 мм.

Размеры:

№ экз.	Д		В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. °
	мм		мм	%	мм	%	мм	%				
3561/47	35,5		10	28	12,2	34	17	48	122	16/32	2,0	60
229/1901	55		16	29	20	36	28,6	52	125	п/о 11/22	2,0	245
229/3575	48		14,5	30	18	37	24,3	50	124	18/32	1,8	—

Скульптура. Начальные и внутренние обороты, как у *Pavlovia hypophantica*, сначала (до диаметра 5 мм) гладкие, а потом (до диаметра 20—25 мм) покрыты тонкими и густыми двураздельными ребрами ($\frac{\text{реб.}}{\text{обор.}}$ около $\frac{20-25}{36-47}$), с низкой точкой ветвления. Далее ребра быстро становятся грубыми и редкими, а точка ветвления их заметно повышается. Общее количество ребер с возрастом обычно несколько уменьшается. На внешних оборотах насчитывается около 15—22 глав-

ных и 28—44 брюшных ребер. Одиночные и тройные ребра обычно связаны с пережимами. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 1,7—2,1.

Лопастная линия с короткими лопастями. Наружное седло широкое. Пупковые лопасти с широко открытым основанием. Вторая внутренняя боковая лопасть — мелкая.

Сравнение. *Pavlovia raricostata* Ilv., emend. Michlv отличается от *P. hypophantica* Ilv., emend. Michlv и *P. iatriensis* Ilv., emend. Michlv на средних и внешних оборотах грубыми и редкими ребрами и высоким ветвлением, преимущественно по задне- и переднебоковому (а не вильчатому) способу, а также широко открытыми к основанию боковой и пупковой лопастями.

Местонахождение. К виду *Pavlovia raricostata* Ilv., emend. Michlv относится более 60 экземпляров. Из них 15 — из коллекции Д. И. Иловайского, без указания слоя; остальные добыты из алевролитов нижнего волжского яруса бассейна р. Ятрии, при этом 36 экземпляров из подзоны *Strajevskya strajevskyi*, а 10 экземпляров из подзоны *Pavlovia iatriensis* (s. str.).

Pavlovia ponomarevi Ilvovaisky, emend. Michailov

Табл. II, фиг. 6а, б; рис. 2f

Лектотип. *Pavlovia ponomarevi* Иловайский [6, табл. XIX, фиг. 2]. Восточный склон Приполярного Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус, зона *Dorsoplanites panderiformis*. Неотип, табл. II, фиг. 6а, б, экз. 3561/72, ГИН АН СССР.

Диагноз. Раковина уплощенная с широким и очень широким, мелким пупком, с пологой пупковой стенкой. Обороты слабо объемлющие, высокие округло-прямоугольного сечения. Ребра резкие и редкие, двураздельные, узковильчатые.

Форма. Внутренние обороты умеренно объемлющие с умеренно широким пупком. Далее пупок постепенно расширяется до широкого, а внешние обороты при этом приобретают слабо объемлющую форму и высокое сечение. Пережимы выражены слабо. Устье простое. Длина жилой камеры менее $\frac{3}{4}$ последнего оборота.

Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%	%			
3561/72	96,5	26,5	27	25,3	26	49,4	51	94	27/53	1,96	260		
	80,0	22,5	28	23,5	29	39,0	49	104	26/52	2,0	125		
	65,0	19,0	29	20,5	31	29,8	46	108	28/54	1,9	—		
	56,4	18,5	32	19,2	34	24,4	43	104	31/59	1,9	—		
	35,0	—	—	—	—	12,3	35	—	37/—	—	—		
3561/73	65,0	20,0	31	20,0	31	30,0	46	100	26/50	1,9	125		
230/29	91,0	27,0	30	26,2	29	43,0	47	97	28/56	2,0	260		

Скульптура. Внутренние обороты (диаметром до 35 мм) покрыты тонкими и густыми двураздельными ребрами, сильно наклоненными вперед. На средних и внешних оборотах ребра быстро становятся более редкими и грубыми. Количество главных ребер на обороте при этом постепенно уменьшается (с 37—43 до 26—28). Немного выше середины боков ребра делятся по узковильчатому способу. Одиночные ребра встречаются редко, трехраздельные отсутствуют. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 1,9—2,0.

Лопастная линия. Пупковые лопасти узкие. Первая пупковая достигает более половины длины пупковой. Вторая внутренняя боковая лопасть (I_2) мелкая.

Сравнение. *Pavlovia pomomarevi* Michlv отличается от *P. pavlovi* (Mich.) более широким пупком и высокими оборотами, а от *P. menneri* Michlv — пологой пупковой стенкой и высокими оборотами. Экземпляры средних размеров, по скульптуре оказываются весьма близкими к *P. regularis* Spath [30, табл. IV, фиг. 2], но последние отличаются толстым, поперечно-овальным сечением оборотов.

Местонахождение. К виду *Pavlovia pomomarevi* Ilv., emend. Michlv отнесено 6 экземпляров. Из них 2 экз. из коллекции Д. И. Иловайского, с бассейна р. Ятрии, без указания слоя. Остальные 4 экземпляра были добыты автором из разрезов по р. Ятрии, из алевролитов зоны *Dorsoplanites panderiformis* нижнего волжского яруса.

Strajevskya Michailov, gen. nov.

Тип рода. *Pavlovia strajevskyi* Ilv. Восточный склон Приполярного Урала, бассейн р. Ятрии; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины с широким и очень широким пупком, с крутой пупковой стенкой. Средние и внешние обороты кроме двураздельных имеют трех- и четырехраздельные ребра, ветвящиеся обычно из одной точки; часто дорсопланоидные¹. Пупковые лопасти широкие. Вторая внутренняя боковая лопасть (I_2) мелкая.

Сравнение. *Strajevskya* gen. nov. отличается от своего предка — рода *Pavlovia* — присутствием на средних и внешних оборотах кроме двураздельных также трех- и четырехраздельных ребер, не связанных с пережимами, и их дорсопланоидностью, а также широкими пупковыми лопастями. От рода *Dorsoplanites* отличается крутой пупковой стенкой и ветвлением ребер преимущественно из одной точки.

Видовой состав и распространение. Четыре вида с восточного склона Приполярного Урала, бассейна р. Северной Сосьвы (реки Ятрия, Няысь и др.), из нижнего волжского яруса, подзоны *Strajevskya strajevskyi*. Редкие представители вида *Strajevskya hypophantiformis* встречены в бассейне р. Ятрии, в верхней части подзоны *Pavlovia iatriensis* (s. str.).

Strajevskya strajevskyi (Ilvovaisky)

Табл. I, фиг. 5а, б; рис. 3 б

Pavlovia strajevskyi var. *typica* и другие varietatis: Иловайский, 1917, табл. X, фиг. 2; табл. V-bis, фиг. 8; табл. XI, фиг. 1—3.

Pavlovia strajevskyi: Иловайский, 1924, стр. 337.

Лектотип. *Pavlovia strajevskyi* var. *typica* Иловайский [6, табл. X, фиг. 2; табл. XXIII, фиг. 33]. Восточный склон Приполярного Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус. Неотип, табл. I, фиг. 5а, б, экз. 3561/74, ГИН АН СССР.

¹ С гребневидной приподнятостью главных ребер и ослаблением ветвей.

Диагноз. Раковины средней толщины и вздутые, с толстыми, округлыми или округло-прямоугольными оборотами, со слабо выпуклыми боками и брюшной стороной, с широким или очень широким пупком. Ребра на средних и внешних оборотах редкие и грубые, дву- и трехраздельные, с заметной дорсопланоидностью.

Форма. Начальные обороты (Д до 5 мм) бочонкообразные, с очень широким и мелким пупком, с крутой пупковой стенкой, с толстым и округло-трапециевидальным сечением. Наибольшая толщина их находится на середине боков. Внутренние обороты (Д до 16 мм) слабо вздутые, умеренно толстые (Т/В=116—133%), с округло-прямоугольным поперечным сечением, уплощенными боками и слабо выпуклой и широкой брюшной стороной. Пупок умеренно широкий (П/Д=31—32%). Средние и внешние обороты обычно толстые (Т/В около 105—146%), с округло-прямоугольным или округлым поперечным сечением. Пупок мелкий, широкий или очень широкий (П/Д=45—55%), с гладкой и крутой (почти отвесной) пупковой стенкой. Жилая камера занимает около $\frac{3}{4}$ оборота. Присутствуют косые пережимы.

Размеры:

№ экз.	Д		В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%			
Лектотип	70,0	21,0	30	22,0	31	34,0	48	105	20/50	2,5	85	
3561/74	60,0	16,0	27	19,3	32	33,0	55	120	19/43	2,3	230	
	57,5	15,0	27	17,5	31	29,0	53	113	18/40	2,2	—	
	46,0	12,5	27	15,5	33	23,0	50	124	18/36	2,0	—	
	42,4	12,0	28	14,7	34	21,5	50	122	18/36	2,0	—	
	37	10,0	27	12,3	33	18,0	48	123	17/33	1,9	—	

Скульптура. Начальные обороты (Д до 5 мм) гладкие. Внутренние обороты (Д до 16 мм) покрыты тонкими и густыми двураздельными ребрами, одинаковой силы на всем протяжении, с низкой (около середины боков) точкой ветвления. Коэффициент ветвления ребер (К. в.)=2. Средние обороты (Д до 30—50 мм) уже с более редкими и грубыми ребрами с заметной дорсопланоидностью, в количестве 15—18 на оборот. Выше середины боков, или на границе с внешней стороной они делятся на 2—3 более слабые ветви. К. в.=2,0—2,5. Внешние обороты покрыты редкими (17—22) и резкими дву- и трехраздельными ребрами с хорошо заметной дорсопланоидностью и высоким ветвлением (на границе с брюшной стороной). К. в.=2,1—2,9.

Лопастная линия. Наружное седло и пупковые лопасти широкие. Пупковая лопасть по длине равна или немного короче брюшной; первая пупковая лопасть имеет самостоятельное развитие. Вторая внутренняя боковая лопасть мелкая.

Сравнение. По общей форме раковины и редким грубым ребрам с высокой точкой ветвления *Strajevskya strajevskyi* (Пов.) напоминает *Pavlovia raticostata* Пов., emend. Michlv, но отличается от нее присутствием трехраздельных (не связанных с пережимами) ребер на внешних и средних оборотах, а также и заметно выраженной дорсопланоидностью ребер.

Местонахождение. Из 23 экземпляров, описанных как *Strajevskya strajevskyi* (Пов.), 5 — из коллекции Д. И. Иловайского, без указания слоя, но из бассейна р. Ятрии. Остальные 18 экземпляров извлечены автором из алевролитов подзоны *Strajevskya strajevskyi* нижнего волжского яруса в бассейне р. Ятрии на восточном склоне Приполярного Урала.

Strajevskya hypophantiformis Michailov, sp. nov.

Табл. II, фиг. 7а, б; рис. 3а

Голотип. ГИН АН СССР, экз. 3561/92. Восточный склон Приполярного Урала, бассейн р. Ятрии; алевролиты нижнего волжского яруса, подзона *Strajevskya strajevskyi*.

Диагноз. Форма раковины и лопастная линия, как у *Strajevskya strajevskyi*. Ребра многочисленные, тонкие, дву- и трехраздельные с низким ветвлением.

Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		ТВ	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%				
3561/92	55,0	15,0	27	19,0	35	29,0	53	130	27/54	2,0	160		
	43,5	13,0	30	16,7	38	20,8	48	128	23/54	2,3	—		
	34,4	11,0	32	14,3	41	15,3	44	130	26/62	2,4	—		
	24,5	8,0	32	10,5	42	9,6	39	130	31/66	2,1	—		
	20,0	7,0	35	9,0	45	7,1	35,5	128	31/62	2,0	—		

Скульптура. Внутренние обороты (Д до 20 мм) покрыты многочисленными тонкими и густыми двураздельными ребрами в количестве около 24—31 главных и 48—62 брюшных. На средних и внешних оборотах ребра остаются многочисленными и сравнительно тонкими. Наряду с двураздельными присутствуют и трехраздельные ребра, не связанные с пережимами. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 2,0—2,5. При этом долго сохраняется и низкая (немного выше середины боков) точка ветвления. Присутствуют пережимы.

Сравнение. От *Strajevskya strajevskyi* (Пов.) отличается более многочисленными и тонкими ребрами. По внешнему виду скульптуры *S. hypophantiformis* sp. nov. напоминает *Pavlovia hypophantica* Пов., emend. Michlv, но отличается присутствием трехраздельных (не связанных с пережимами) ребер на внутренних, а частью и внешних оборотах.

Местонахождение. Всего к виду *Strajevskya hypophantiformis* sp. nov. можно отнести 10 экземпляров из алевролитов нижнего волжского яруса бассейна р. Ятрии. Из них 7 происходят из подзоны *Strajevskya strajevskyi*, 3 — из верхней части подзоны *Pavlovia iatriensis* (s. str.).

Strajevskya autonoma Povaisky, emend. Michailov

Рис. 3с

Pavlovia strajevskyi var. *autonoma*: Иловайский, 1917, табл. XI, фиг. 4; табл. XXIII, фиг. 38.

Голотип. *Pavlovia strajevskyi* var. *autonoma* Иловайский [6, табл. XI, фиг. 4; табл. XXIII, фиг. 38]. Восточный склон Приполярного Урала; нижний волжский ярус, бассейн р. Ятрии.

Диагноз. Форма раковины, как у *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), но хорошо выражена дорсоплатоидность и высокая точка ветвления ребер.

Размеры:

№ экз.	Д		В		Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%			
230/25	85,0	26,0	31		32,0	38	40,0	47	120	23/69	3,0	180
	63,0	20,0	31		28,6	45	29,0	47	143	20/62	3,1	—

Скульптура. По характеру скульптуры средних и внешних оборотов вид *Strajevskya autonoma* (Ilov.), emend. Michlv занимает промежуточное положение между видами *S. strajevskyi* и *S. hoffmani*. Ребра особенно на внешнем обороте имеют хорошо развитую дорсо-

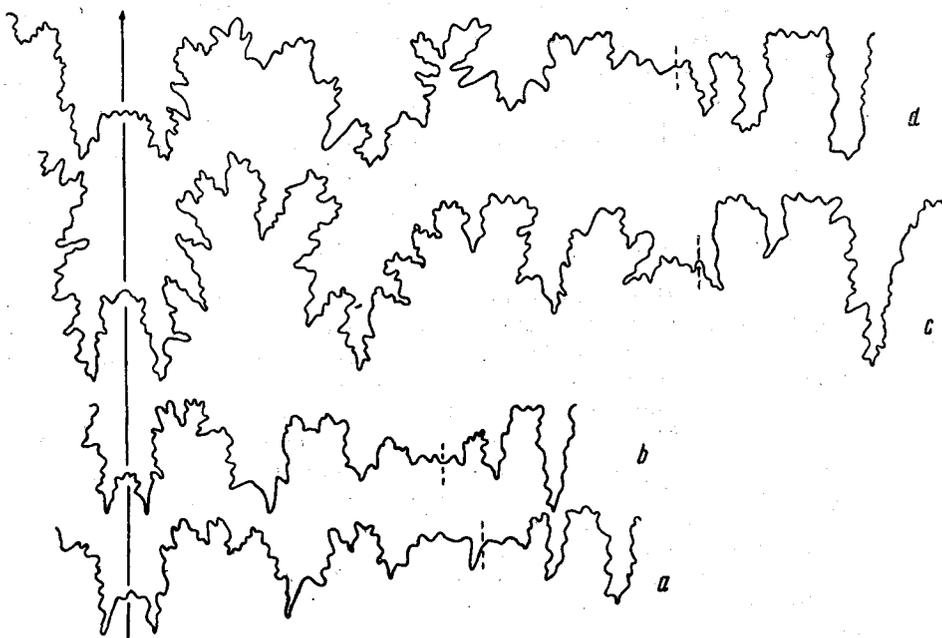


Рис. 3. Лопастные линии рода *Strajevskya* gen. nov.:

a — *Strajevskya hypophantiformis* sp. nov., экз. 3561/92, голотип, Д=40 мм, Т=15,8 мм (×3,0); b — *Strajevskya strajevskyi* (Ilov.), экз. 3561/77, Д=34 мм, Т=15,3 мм (×2,5); c — *Strajevskya autonoma* (Ilov.), emend. Michlv, экз. 3561/104, Д=73 мм, Т=27 мм (×2,5); d — *Strajevskya hoffmani* (Ilov.), экз. 3561/107, Д=62,5 мм, Т=21,4 мм (×3,0)

планоидность и высокую (на границе с брюшной стороной) точку ветвления. По общему количеству ребер $\left(\frac{22-23}{51-69}\right)$ *S. autonoma* несколько приближается к *S. hoffmani*, но у первого вида преобладает трех- и двураздельное ветвление. На последнем обороте *S. autonoma*, кроме того, наблюдается уже и заметная уплощенность брюшной стороны, столь характерная опять-таки для представителей вида *S. hoffmani*.

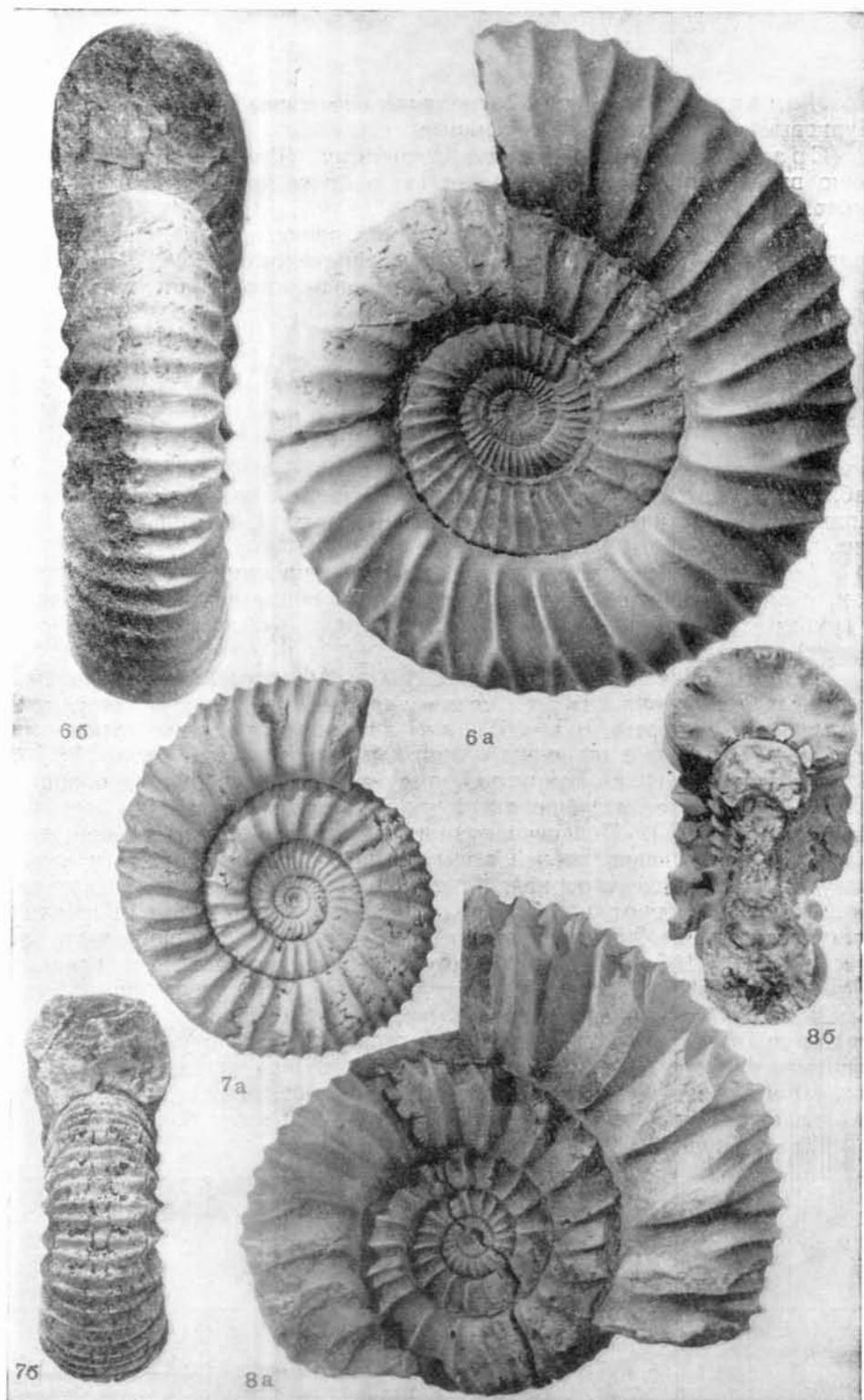


Таблица II

Фиг. 6а, б. *Pavlovia ponomarevi* Плов., emend. Michlv; неотип, экз. 3561/72, ГИН АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус
 Фиг. 7а, б. *Strajevskya hypophantiformis* sp. nov.; голотип, экз. 3561/92, ГИН АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус
 Фиг. 8а, б. *Strajevskya hoffmani* (Плов.); неотип, экз. 3561/108, ГИН АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

Лопастная линия со сравнительно узким наружным седлом. Пупковые лопасти широкие и длинные.

Сравнение. От *Strajevskya strajevskyi* (Пов.) отличается хорошо выраженной дорсопланоидностью и более высоким ветвлением ребер.

Местонахождение. 3 экземпляра происходят из алевролитов подзоны *Strajevskya strajevskyi* нижнего волжского яруса, в бассейне р. Ятрии, 1 экз. — из коллекции Д. И. Иловайского, из того же местонахождения, но без указания слоя.

Strajevskya hoffmani (Поваиску)

Табл. II, фиг. 8а, б; рис. 3д

Pavlovia hoffmani: Иловайский, 1917, табл. XII, фиг. 1—2; 1924, стр. 338.

Голотип. *Pavlovia hoffmani* Иловайский [6, табл. XII, фиг. 1а—с; табл. XXII, фиг. 39]. Восточный склон Приполярного Урала, бассейн Ляпина, р. Ятрия; нижний волжский ярус. Неотип, табл. II, фиг. 8а, б, экз. 3561/108.

Диагноз. Раковины вздутые с очень широким и глубоким пупком, с крутой пупковой стенкой и толстыми оборотами. Ребра редкие и грубые, трех- и четырехраздельные, с резкой дорсопланоидностью и высоким ветвлением.

Форма. Начальные обороты (Д=4 мм) имеют боченкообразную форму с очень широким и мелким пупком и низким сечением. Внутренние обороты (Д=15,2 мм) становятся менее толстыми (Т/В=110—128%), с широким и мелким пупком (П/Д около 35%). Поперечное сечение округло-прямоугольное. Средние обороты (Д=45 мм) имеют вздутую раковину с широким и мелким пупком (П/Д=110—120%). Поперечное сечение округло-прямоугольной или округло-слаботрапецеидальной формы, с уплощенными боками и слабо выпуклой брюшной стороной. Пупковая стенка гладкая и крутая. Последующий оборот охватывает около 1/3 предыдущего. Взрослые раковины вздутые, редко средней толщины, с очень широким и глубоким пупком (П/Д=50—56%), с крутой (почти отвесной) и гладкой пупковой стенкой. Обороты толстые и низкие, с округло-прямоугольным или округло-трапецевидным сечением, со слабо уплощенными боками и широко округлой брюшной стороной. Последующий оборот охватывает около 1/4 предыдущего. Жилая камера занимает около 3/4 последнего оборота. Наблюдаются косые и глубокие пережимы. Взрослые раковины имеют диаметр от 70 до 150—200 мм и более.

Размеры:

№ экз.	Д		В	Т		П		Т/В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм		мм	%	мм	%				
3561/108	80,0	24,0	30	33,6	42	40,0	50	140	—	3,5	320
	54,5	16,0	30	23,4	42	24,0	44	146	16/—	—	—

Скульптура. Начальные обороты (Д до 6 мм) гладкие. Потом появляются вытянутые пупковые бугорки и еле заметные боковые морщинки, которые быстро переходят в тонкие и густые двураздельные ребра. Внутренние обороты (Д до 15 мм) покрыты более четкими тон-

кими и густыми двураздельными ребрами одинаковой силы на всем их протяжении. По пупковому краю насчитывается 22 главных ребра. Обороты (Д=30—40 мм) покрыты редкими и резкими двураздельными ребрами в количестве 18—20, с заметной дорсопланоидностью. На средних оборотах (Д от 30—40 до 60 мм и более) к двураздельным ребрам примешиваются трехраздельные, не связанные с пережимами. Иногда наблюдаются только трехраздельные ребра, к которым на более поздних оборотах примешиваются и четырехраздельные. Дорсопланоидность выражена более резко, а точка ветвления ребер повышается, приближаясь к границе с брюшной стороной. На обороте насчитывается около 20 главных ребер. Внешние обороты (Д до 80 мм и более) покрыты редкими и резкими, высоко гребневидноприподнятыми на боках ребрами в количестве 17—21. На границе с внешней стороной они делятся преимущественно на 4, реже на 3 более слабые ветви. Часть ветвей неясно соединена с главными. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 2,6—3,8. Жилая камера занимает почти полный оборот.

Лопастная линия. Наружное седло и пупковые лопасти широкие. Пупковая лопасть лишь немного короче брюшной; первая пупковая достигает более половины длины пупковой.

Сравнение. Вид *Strajevskya hoffmani* (Пов.) очень близок к *S. strajevskiyi* (Пов.); внутренние обороты их имеют сходную форму и скульптуру. Описываемый вид отличается, однако, на средних и внешних оборотах более грубыми и резкими ребрами, более резко выраженной дорсопланоидностью, присутствием четырехраздельных ребер, глубоким пупком и более толстыми оборотами.

Местонахождение. К виду *Strajevskya hoffmani* (Пов.) относится 15 экземпляров. Из них 12 — из алевролитов нижнего волжского яруса, подзоны *Strajevskya strajevskiyi*, бассейна р. Ятрии на восточном склоне Приполярного Урала, а 3 экземпляра — из коллекции Д. И. Иловайского, с р. Ятрии, без указания слоя.

Род *Dorsoplanites* Semenov, 1898

Dorsoplanites: Семенов, 1897—1898; Циттель, 1934, стр. 835; Spath, 1936, стр. 26; Роман, 1935, стр. 285; Basse, 1952, стр. 637; Arkell, 1957, стр. 333; Луппов и др., 1958, стр. 89.

Тип рода. *Ammonites dorsoplanus Vischniakoff*, 1882. Окрестности Москвы; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины с широким пупком и пологой пупковой стенкой. Сечение оборотов толстое или высокое, овальное. Внутренние обороты покрыты двураздельными, а средние и внешние, кроме того, трех- и четырехраздельными ребрами, иногда с резкой дорсопланоидностью. Пупковые лопасти узкие и длинные; вторая внутренняя боковая лопасть глубокая.

Сравнение. Род *Dorsoplanites* отличается от своего предка — рода *Pavlovia* — сравнительно более узким пупком, всегда более или менее пологой пупковой стенкой, а также присутствием на средних и взрослых оборотах трех- и четырехраздельных ребер, не связанных с пережимами, и глубокой второй внутренней боковой лопастью. От *Strajevskya* gen. nov. отличается пологой пупковой стенкой, узкими пупковыми и глубокой второй внутренней боковой лопастью.

Общие замечания. В «Основах палеонтологии» [11, стр. 89] дан неполный диагноз рода *Dorsoplanites*. В него включены лишь формы аммонитов, у которых «раковина с широкими, низкими оборо-

тами», т. е. подобна типу рода *Dorsoplanites dorsoplanus*. Однако Л. Спэт [30] отнес к этому же роду и много видов с высоким сечением оборотов, подобно *Dorsoplanites panderi* (Orb.). Последний, В. П. Семеновым [20] также относился к дорсопланитам.

Видовой состав и распространение. Более 15 видов; Русская платформа, восточный склон Приполярного Урала, Западно-Сибирская низменность и север Сибири, нижний волжский ярус; острова Шпицберген, Гренландия, «нижний портланд», или бонон Западной Европы.

Dorsoplanites dorsoplanus (Vischniakoff)

Ammonites dorsoplanus: Vischniakoff, 1882, табл. II, фиг. 3.

Perisphinctes dorsoplanus: Михальский, 1890, стр. 203, табл. XI, фиг. 2.

Pavlovia dorsoplana (var. *primitiva*?): Иловайский, 1941, стр. 138, табл. XXVII, фиг. 53.

Голотип. *Ammonites dorsoplanus* Vischniakoff [31, табл. II, фиг. 3]. Окрестности Москвы; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины вздутые или средней толщины, с широким пупком и пологой пупковой стенкой. Обороты толстые, умеренно объемлющие, поперечно-овального сечения. Пережимы редки. Внутренние обороты с двураздельными, средние с дву- и трехраздельными, а внешние с трех- и четырехраздельными ребрами, с резкой дорсопланоидностью.

Распространение. Вид *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischn.) встречается на Русской платформе в нижнем волжском ярусе, подзоне *Dorsoplanites panderi*.

Dorsoplanites panderi (Orbigny)

Ammonites panderi: Orbigny, 1845, стр. 430, табл. 33, фиг. 1—5.

Ammonites panderi var. *orbignyana*, var. *typica*: Vischniakoff, 1882, табл. I-bis, фиг. 1—6; табл. II, фиг. 1, 2.

Perisphinctes panderi: Михальский, 1890, стр. 211, табл. XII, фиг. 1—3.

Pavlovia panderi: Иловайский, 1941, стр. 139.

Голотип. *Ammonites panderi* Orbigny [28, стр. 430, табл. 33, фиг. 1—5]. Подмосковье; нижний волжский ярус.

Диагноз. Раковины средней толщины или слабо уплощенные, с широким пупком и очень пологой пупковой стенкой. Обороты умеренно объемлющие, с высоким овальным сечением и уплощенными боками. Пережимы резкие и частые. Внутренние обороты с двураздельными, а средние и внешние с дву- и трехраздельными ребрами, со слабой дорсопланоидностью.

Сравнение. *Dorsoplanites panderi* (Orb.) отличается от *D. dorsoplanus* (Vischn.) высоким поперечным сечением оборотов и уплощенными боками, глубокими и частыми пережимами, более пологой пупковой стенкой, отсутствием четырехраздельных ребер на средних оборотах.

Распространение. Вид *Dorsoplanites panderi* (Orb.) часто встречается на Русской платформе в нижнем волжском ярусе, подзоне *Dorsoplanites panderi*.

Dorsoplanites panderiformis Michailov, sp. nov.

Табл. III, фиг. 9a, б; рис. 4b

Голотип. ГИН АН СССР, экз. 3561/1. Восточный склон Приполярного Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус, зона *Dorsoplanites panderiformis*.

Диагноз. Раковины средней толщины, с широким и глубоким пупком, с пологой пупковой стенкой. Обороты умеренно объемлющие, с высоким, трапецидально-округлым поперечным сечением. Пережимы широкие и глубокие. Внутренние обороты с тонкими двураздельными, а средние и внешние — с дву- и трехраздельными ребрами, со слабой дорсопланоидностью. Между двойными и тройными ребрами местами наблюдаются вставные, не доходящие до середины боков.

Форма. Внутренние обороты (Д до 65 мм) с умеренно широким пупком и несколько более объемлющие и толстые. С возрастом пупок постепенно расширяется до широкого, а толщина оборотов уменьшается.

Размеры:

№ экз.	Д		В		Т		П		Т В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	мм	%	мм	%	мм	%	%			
3561/1	123,5	44,5	36	40,5	32	47,0	38	91	28/70	2,5	117	
	96,0	34,3	35	32,0	33	36,5	38	90	—	—	—	

Скульптура. Внутренние обороты (Д до 65 мм) покрыты тонкими и частыми двураздельными ребрами, ветвящимися немного выше середины боков, с заметным сифональным изгибом вперед. На обороте около 40 главных ребер. На средних оборотах появляются и трехраздельные ребра, а на жилой камере между двойными и тройными ребрами наблюдаются и вставные, не доходящие до середины боков. Местами тройное ребро одной стороны переходит в двураздельное и вставное ребро на другой стороне. Сифональный изгиб исчезает. Точка ветвления несколько повышается. На обороте около 30 главных ребер. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) более 2,5.

Лопастная линия, как у *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischn.).

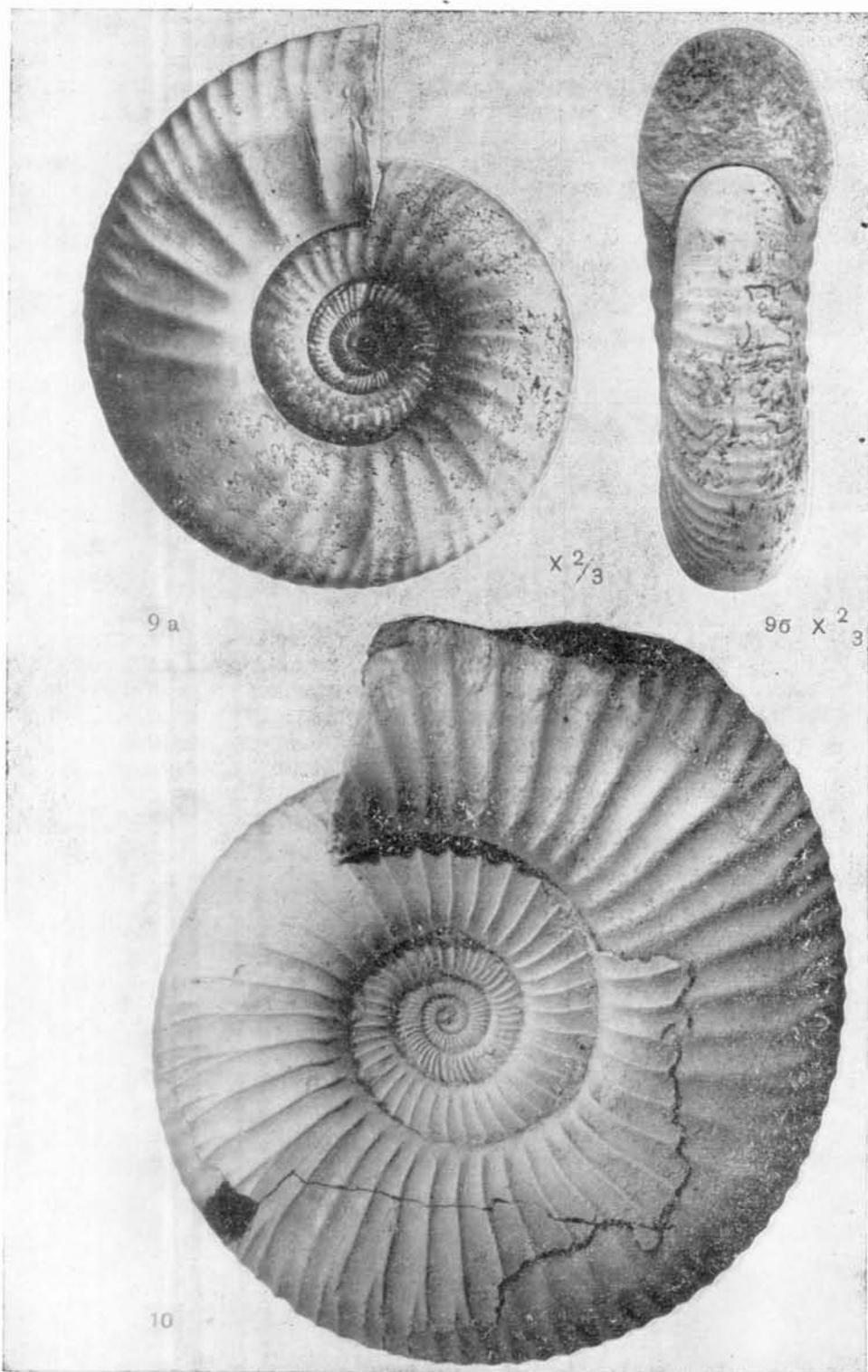
Сравнение. Вид *Dorsoplanites panderiformis* sp. nov. довольно близкий по форме к *D. panderi* (Orb.), отличается от него более узким и глубоким пупком (при диаметре около 120 мм П/Д=38—39%, а у *D. panderi* при диаметре 73—90 мм П/Д=40—44%), менее пологой пупковой стенкой, стройным округло-трапецидальным поперечным сечением. *Dorsoplanites subpanderi* Spath [29] отличается от *D. panderiformis* sp. nov. более широким пупком (при диаметре 35—115 мм ширина пупка 40—45%), более частыми ребрами на жилой камере и отсутствием дорсопланоидности, а также более уплощенными боками и, видимо, менее стройной формой поперечного сечения.

Местонахождение. К описываемому виду можно отнести более 10 экземпляров. Все они происходят с р. Ятрии, из алевролитов нижнего волжского яруса, зоны *Dorsoplanites panderiformis*.

Dorsoplanites sibirakovi Ilvovskiy, emend. Michailov

Табл. II, фиг. 10; рис. 4а
Pavlovia (?) *sibirakovi*: Иловайский, 1924, стр. 339.

Лектотип. *Pavlovia* (?) *sibirakovi* Иловайский [6, табл. XXII, фиг. 2]. Восточный склон Приполярного Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус. Неотип, табл. III, фиг. 10а, б, экз. 3561/6, ГИН АН СССР.



9а

$\times \frac{2}{3}$

9б $\times \frac{2}{3}$

10

Таблица III
 Фиг. 9а, б. *Dorsoplanites panderiformis* sp. nov.; голотип, экз. 3561/1, ГИН АН СССР
 ($\times \frac{2}{3}$); восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус
 Фиг. 10. *Dorsoplanites sibirakovi* (Иов.), emend. Michlv; неотип. экз. 3561/6, ГИН
 АН СССР; восточный склон Урала, р. Ятрия; нижний волжский ярус

Диагноз. Раковины средней толщины, с широким и глубоким гребком, с пологой пупковой стенкой. Обороты умеренно объемлющие, овально-поперечного, обычно немного вытянутого в толщину сечения. Наибольшая толщина их около середины боков. Пережимы редкие и слабые. Средние и внешние обороты покрыты частыми и тонкими, преимущественно двураздельными ребрами. Дорсоплатоидность отсутствует.



Рис. 4. Лопастные линии рода *Dorsoplanites*:
 а — *Dorsoplanites sibiriakovi* (Ilov.), emend Michlv, экз. 3561/13, Д=67 мм, Т=25,5 мм
 (×3,0), б — *Dorsoplanites panderiformis* sp. nov., экз. 3561/3, Д=88 мм,
 Т=29,5 мм (×2,0)

Форма. Начальные обороты (Д до 10—15 мм) с толстым овальным сечением. Потом (на средних оборотах) поперечное сечение приобретает форму вытянутого в высоту овала. Далее (на внешних оборотах) наблюдается обратная картина некоторого опережения роста толщины оборота по сравнению с боковой высотой и в результате возникает слабо вытянутая в толщину овальная форма поперечного сечения, которая сохраняется и на жилой камере. Последняя занимает более $\frac{3}{4}$ длины оборота. Пережимы редки и выражены слабо.

Размеры:

№ экз.	Д			В		Т		П		Т.В	Р. о.	К. в.	Ж. к. о
	мм	мм	%	мм	%	мм	%	мм	%				
3561/6	108	37,0	34	40,0	37	40,0	37	108	38/79	2,1	225		
	93	34,0	36	35,0	38	32,5	34	103	п/о 19/41	2,1	—		
	70	26,0	37	26,0	37	23,0	33	100	—	—	—		

Скульптура. Внутренние обороты, как у *Dorsoplanites pande-riformis* sp. nov. На средних и внешних оборотах сохраняются преимущественно двураздельные, многочисленные (около 34—40 на оборот), частые и тонкие ребра. Ветвление происходит значительно выше середины боков. Трехраздельные и одиночные встречаются значительно реже. Коэффициент ветвления ребер (К. в.) = 2,0—2,2. На жилой камере некоторых (редких) экземпляров наблюдаются несколько более грубые и редкие ребра. Дорсопланоидность почти не развивается.

Лопастная линия, как у *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischn.).
Сравнение. *Dorsoplanites pande-riformis* sp. nov. отличается от *D. sibiriakovi* (Ilov.), emend. Michlv на средних и взрослых оборотах высоким поперечным сечением, редкими и грубыми, со слабой дорсо-планоидностью ребрами, а также большим количеством трехраздельных ребер (у *D. pande-riformis* К. в. = 2,5—2,7, а у *D. sibiriakovi* К. в. = 2,0—2,2). По общей форме раковины и характеру поперечного сечения оборотов *D. sibiriakovi* (Ilov.), emend. Michlv напоминает *D. maxi-mus* Spath [30], но последний отличается при этом более широким пупком (при $D = 96$ и 155 мм Π/D соответственно равен 43 и 46%), а также более резкими и грубыми ребрами на последнем обороте и большим количеством трехраздельных ребер. По тонкой ребристости и преобладанию бипликатовых ребер *D. sibiriakovi* напоминает *D. gra-cilis* Spath [30], от которого отличается менее высоким поперечным сечением взрослых оборотов. По общей форме раковины, характеру поперечного сечения оборотов и по преобладанию бипликатовых ребер на взрослых стадиях к нашему виду близок *D. crassus* Spath [30]. Однако последний вид отличается более широким пупком (при диаметрах 87 и 105 мм, у которого Π соответственно равны 44 и 43%).

Местонахождение. Более 15 экземпляров с р. Ятрии, из алевролитов нижнего волжского яруса, зоны *Dorsoplanites pande-riformis*; 3 экз. — из коллекции Д. И. Иловойского, из того же местонахож-дения, без указания слоя.

Зональное распределение описанных видов аммонитов

На Русской платформе все виды павловий и дорсопланитов встре-чаются в одной зоне — *Zaraiskites scythicus* нижнего волжского яруса (рис. 5). На возможность разделения этой зоны на две подзоны неод-нократно указывалось в литературе [8 и др.]. В наиболее полных разрезах нижнего волжского яруса в Среднем Поволжье (села Городище, Кашпир) и на междуречье Урала и Илека (р. Бердянка) в этом интер-вале выделены две подзоны: 1) *Pavlovia pavlovi* (внизу) и 2) *Dorsop-lanites panderi* (вверху).

В нижней подзоне *Pavlovia pavlovi* встречаются: *P. pavlovi* (Mich.), *Zaraiskites scythicus* (Vischn.), *Z. quenstedti* (Rouill.).

В верхней подзоне *Dorsoplanites panderi* встречены: *D. panderi* (Orb.), *D. dorsoplanus* (Vischn.), *Pavlovia menneri* Michlv, *P. pavlovi* (Mich.) — редко, *Zaraiskites scythicus* (Vischn.), *Z. zaraiskensis* (Mich.), *Z. apertus* (Vischn.), *Z. quenstedti* (Rouill), *Acuticostites acuticostatus* (Mich.).

В Подмоскowie, как справедливо указывалось Д. И. Иловойским и К. П. Флоренским [8, стр. 149], развита только верхняя подзона.

На восточном склоне Урала, в бассейне р. Северной Сосьвы пав-ловии и дорсопланиты приурочены к двум зонам нижнего волжского

зона: 1) *Pavlovia iatriensis* (внизу) и 2) *Dorsoplanites panderiformis*¹ (вверху).

Нижняя зона разделяется на две подзоны: а) *Pavlovia iatriensis* (s. str.) (внизу) и б) *Strajevskya strajevskyi* (вверху) и соответствует выделенной Д. И. Иловайским [6] зоне *Pavlovia iatriensis*.

Верхняя зона, видимо, отвечает «предполагаемой зоне *Pavlovia kurbskiyi* и с аммонитами группы *Pavlovia sibiriakovi*» Д. И. Иловайского [6]. М. С. Месежников [12] подразделяет ее на две зоны: 1) *Dorsoplanites kurbskiyi* (внизу), 2) *Dorsoplanites* spp. (вверху). Однако такое деление прослеживается на ограниченной площади.

В подзоне *Pavlovia iatriensis* (s. str.) встречаются: *Pavlovia iatriensis* Ilv., emend. Michlv, *P. turgens* Ilv., а также первые и сравнительно редкие представители *P. hypophantica* Ilv., emend. Michlv.

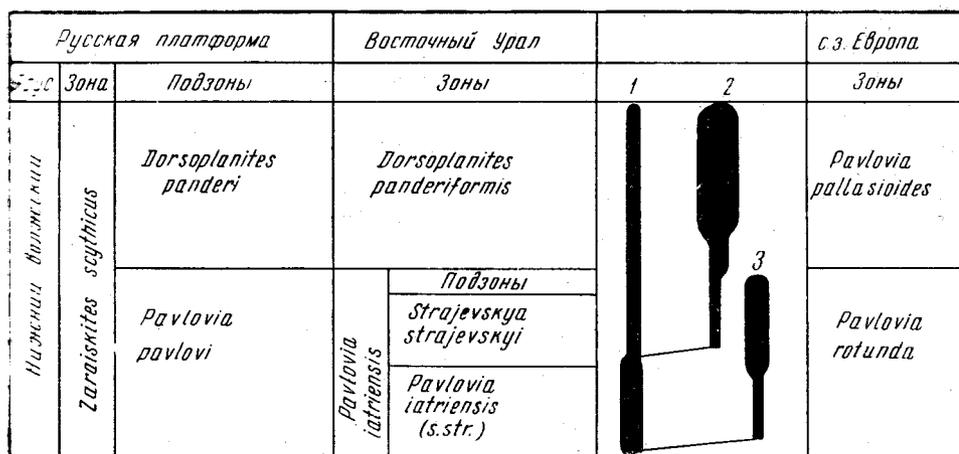


Рис. 5. Филогенетическая схема *Pavlovia* и родственных родов аммонитов: 1 — *Pavlovia*; 2 — *Dorsoplanites*; 3 — *Strajevskya* gen. nov.

P. raricostata Ilv., emend. Michlv и *Strajevskya hypophantiformis* sp. nov.

В подзоне *Strajevskya strajevskyi* часто встречаются: *Pavlovia hypophantica* Ilv., emend. Michlv, *P. raricostata* Ilv., emend. Michlv, *Strajevskya strajevskyi* (Ilv.), *S. autonoma* (Ilv.), emend. Michlv, *S. hoffmani* (Ilv.), реже *S. hypophantiformis* sp. nov.

В зоне *Dorsoplanites panderiformis* преобладают уже дорсопланиты: *D. panderiformis* sp. nov., *D. sibiriakovi* (Ilv.), emend. Michlv и несколько видов, напоминающих гренландские: *D. aff. maximus* Spath, *D. aff. triplex* Spath, *D. aff. flavus* Spath, *D. aff. aldingeri* Spath, *D. aff. crassus* Spath, а также выделенные Д. И. Иловайским: *D. kurbskiyi* (Ilv.) внизу. Реже встречаются представители павловий: *Pavlovia pomomarevi* Ilv., emend. Michlv, *P. aff. kochi* Spath и др.

Подзона *Pavlovia pavlovi* Русской платформы сопоставляется с зоной *Pavlovia iatriensis* восточного склона Урала и с зоной *Pavlovia rotunda* Западной Европы. Подзона же *Dorsoplanites panderi* сопоставляется с зоной *Dorsoplanites panderiformis* восточного склона Урала и зоной *Pavlovia pallasioides* Западной Европы.

¹ Ранее выделялась как зона *Dorsoplanites ex gr. panderi* (Orb.) [14].

ЛИТЕРАТУРА

1. Безносков Н. В. Юрские аммониты Северного Кавказа и Крыма. *Phylloceratina* и *Lytococeratina*. Гостоптехиздат, Л., 1958.
2. Безносков Н. В. К систематике юрских *Ammonitida*. Палеонтол. журн., 1960, № 1.
3. Бодылевский В. И. Развитие *Cadoceras elatmae* Nik. Ежегодн. Русск. палеонтол. о-ва, 1925, т. V, ч. 1.
4. Бодылевский В. И. Морская юра Урала. Геология СССР, т. XII. Госгеолиздат, 1944.
5. Друщиц В. В. Нижнемеловые аммониты Крыма и Северного Кавказа (ли-тоцератида, тетрагонитида и филлоцератида). Изд-во МГУ, 1956.
6. Иловайский Д. И. Верхнеюрские аммониты Ляпинского края. Работы геол. отд. О-ва любит. естествозн., антропол. и этногр., 1917, вып. 1—2.
7. Иловайский Д. И. *Paulovia* — новый род аммонитов. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., 1924, т. II, вып. 4.
8. Иловайский Д. И. и Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека. Мат-лы познан. геол. строения СССР, нов. сер., вып. 1(5). Изд. МОИП, 1941.
9. Карпинский А. П. Об аммонеех артинского яруса и о некоторых сходных с ними каменноугольных формах, 1890 (Собр. соч., т. 1. Изд-во АН СССР, 1945).
10. Крымгольц Г. Я. Методика определения мезозойских головоногих. Изд-во Ленингр. ун-та, 1960.
11. Луппов Н. П., Друщиц В. В. и др. Основы палеонтологии. Моллюски — головоногие. II. Аммоноидеи. Изд-во АН СССР, М., 1958.
12. Месежников М. С. Стратиграфия юрских отложений восточного склона Приполярного и Полярного Урала. Тр. Всес. нефт. геол.-разв. ин-та, геология и нефтеносность запада Западно-Сибирской низменности, 1959, вып. 140.
13. Михайлова И. А. О систематике семейств *Parahoplitidae* и *Deshayesitidae* Stojanow. Вестн. Моск. ун-та, сер. биол., почвовед., геол., геогр., 1957, № 3.
14. Михайлов Н. П. Стратиграфия мезозоя восточного склона Северного Урала. Тр. Межведомствен. совещ. Гостоптехиздат, Л., 1957.
15. Михайлов Н. П. Зоны подмосковного портланда. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., 1957, т. XXXII, вып. 5.
16. Михальский А. О. Аммониты нижнего волжского яруса. Тр. геол., ком., 1890, т. VIII, № 2.
17. Руженцев В. Е. Основные типы эволюционных изменений лопастной линии верхнепалеозойских аммонитов. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, 1949, т. XX.
18. Руженцев В. Е. Принципы систематики, система и филогения палеозойских аммоноидей. Тр. Палеонтол. ин-та АН СССР, 1960, т. LXXXIII.
19. Руженцев В. Е. Некоторые вопросы классификации аммоноидов. Палеонтол. журн., 1960, № 1.
20. Семенов В. П. Опыт приложения статистического метода к изучению распределения аммонитов в русской юре. Ежег. по геол. и минералогии России, 1897—1898, т. II.
21. Циттель К. Основы палеонтологии. Горгеонефтеиздат, 1934.
22. Шевырев А. А. Онтогенетическое развитие некоторых верхнеюрских аммонитов. Бюл. Моск. о-ва испыт. природы, отд. геол., 1960, т. XXXV, вып. 1.
23. Arkell W. J. A classification of the jurassic ammonites. *Journ. Paleontology*, 1950, vol. 24, No. 3.
24. Arkell W. J. *Jurassic geology of the World*. Edinburgh—London, 1956.
25. Arkell W. J. *Jurassic Ammonitina*. In «*Treatise on Invertebrate Paleontology*, p. L. Mollusca 4». Kansas Press, 1957.
26. Basse E. *Ammonoidea*. Piveteau. *Traité de Palaeontologie*, vol. II. Paris, 1952.
27. Buckman S. S. *Yorkshire type Ammonites*, vol. VI. London, 1922.
28. Orbigny A. *Paléontologie de la Russie*. Terrains secondaires. In «*Geologie de la Russie et des montagnes de l'Oural* (Murchison, Verneuil et Keyserling), vol. II». London—Paris, 1845.
29. Roman F. *Les Ammonites jurassiques et cretacées*. Essai de généra. Paris, 1938.
30. Spath L. F. *The Upper Jurassic invertebrate faunas of Cape Leslie, Milne Land*. II. *Meddelelser om Grønland*, 1936, vol. 99, n° 3.
31. Viscniakoïf N. P. *Description des Planulati jurassiques de Moscou*, 1 partie. M., 1882.