

ПЕРВЫЕ НАХОДКИ РОДА *PAVLOVICERAS* (CARDIOCERATIDAE, АММОНИТЫ) В ВЕРХНЕМ КЕЛЛОВЕЕ СЕВЕРНОЙ СИБИРИ

Л. Р. Столярова¹, С. В. Меледина²

¹Институт геологии алмаза и благородных металлов СО РАН,
677891, Якутск, просп. Ленина, 39, Республика Саха (Якутия), Россия

²Институт геологии нефти и газа СО РАН, 630090, Новосибирск, просп. Академический, 3, Россия

Из двух зон верхнего келлоуя *Keuperlingi* и *Subordinarium* Анабарского района впервые описаны виды: *Pavloiceras ophaloides* (Sowerby) и *Pavloiceras* aff. *minuskahtense* (Imlay) из семейства Cardioceratidae. Род *Pavloiceras* Buckman 1920 распространён в Западной и Восточной Европе и Северной Америке преимущественно в зоне *Mariae* нижнего оксфорда и редко отмечается в самой верхней зоне келлоуя *Lamberti*. Установление *Pavloiceras* в нижней и верхней зонах верхнего келлоуя в Сибири свидетельствует о зарождении рода в позднеллловейских морях Арктики.

Биостратиграфия: аммониты, келловей, Сибирь.

FIRST RECORD OF THE GENUS *PAVLOVICERAS* (CARDIOCERATIDAE, AMMONITES) FROM THE UPPER CALLOVIAN OF NORTHERN SIBERIA

L. R. Stolyarova¹ and S. V. Meledina²

¹Institute of Diamond and Precious Metals Geology, Siberian Branch of the RAS,
Lena pr., 39, Yakutsk, Sakha Republic (Yakutiya), 677891, Russia

²Institute of Petroleum Geology, Siberian Branch of the RAS, Acad. Koptug pr., 3, Novosibirsk, 630090, Russia

The species *Pavloiceras ophaloides* (Sowerby) and *Pavloiceras* aff. *minuskahtense* (Imlay) from family Cardioceratidae were first described from the Upper Callovian *Keuperlingi* and *Subordinarium* zones in the Anabar region. *Pavloiceras* Buckman 1920, occurs in western and eastern Europe and in North America, commonly in the Lower Oxfordian *Mariae* Zone and occasionally in the uppermost Callovian *Lamberti* Zone. Identification of *Pavloiceras* in lower and upper zones of the Upper Callovian in Siberia accords with the genus having originated in Late Callovian Arctic seas.

Biostratigraphy: ammonites, Callovian, Siberia.

ВВЕДЕНИЕ

В верхнем подъярусе келлоуя в бассейне р. Анабар впервые обнаружены представители рода *Pavloiceras* Buckman 1920: один экземпляр – в нижней зоне *Keuperlingi* на восточном берегу Анабарской губы, другие – в низовьях Анабар, вблизи устья р. Соуднемиха, в верхней зоне келлоуя *Subordinarium* и в зоне *Obliteratum* нижнего оксфорда (рис. 1).

Представители рода *Pavloiceras* из семейства Cardioceratidae Huatt были известны в Сибири только из нижнего оксфорда. В.Г. Князев [1975] описал из зоны *Obliteratum* два вида – *Pavloiceras* aff. *roberti* (Buckm.) и *P.* aff. *ophaloides* (Sow.), поместив *Pavloiceras* в качестве подрода в род *Quenstedtoceras*, согласно системе, предложенной в [Treatise..., 1957]. Вместе с *Pavloiceras* и род *Quenstedtoceras*, также в ряде подродов, в этом справочнике введены: *Lamberticeras* Buckman 1920; *Prosciceras* Buckman 1918 и *Eboraciceras* Buckman 1918.

Систематическое положение и статус упомянутых таксонов определены ранее [Меледина, 1977, 1994].

Род *Pavloiceras* авторы рассматривают как самостоятельный и подсемействе Quenstedtoceratinae Huatt emend. Nikitin 1884 – по стабильным для всех возрастных стадий этого рода широким закругленным сечениям, наличию у перегородочной линии симметричных выступов $U_2^1 : U_4^1$ и более или менее выраженной у большинства видов серповидной форме ребер с характерным выгибом их к устью (сжнутом) на середине вентральной стороны.

Многие исследователи помещали *Pavloiceras* в подсемейство Cardioceratinae Siemiradzki 1891 [Maire, 1938; Arkell, 1939; Сазонов, 1957; Аркелл, 1961; Князев, 1975; Imlay, 1982; и др.].

На приведенной В.Г. Князевым [1975, рис. 4] зарисовке лопастной линии для разных стадий онто-

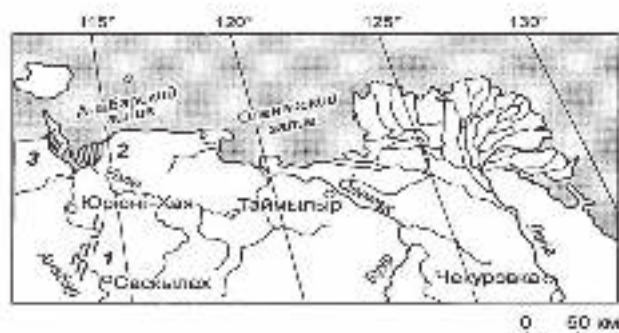


Рис. 1. Расположение обнажений, в которых найдены аммониты рода *Pavloviceras*:

1 — правый берег р. Анабар, 2 — восточный и 3 — западный берега Анабарской губы.

Fig. 1. Location of the outcrops with the genus *Pavloviceras*:

1 — right side of the Amur River; 2 — east side of the Amur Bay; 3 — west side of the Amur Bay.

генеза вида *Pavloviceras* aff. *omphaloides* (Sow.) четко видны лопасти U^1 и симметрично раздвигаящаяся лопасть U^2 , хотя у *Cardioceratinae* на конечной стадии, по свидетельству этого автора, лопасть U^2 не подразделяется. В отличие от других родов *Cardioceratinae*, у *Pavloviceras* отсутствует килеватость вентральной стороны на всех стадиях роста.

Нами установлены *Pavloviceras omphaloides* (Sow.) из зоны *Keyserlingi* и *P. aff. nitroekabhtense* (Imjay), очевидно, из зоны *Subordinatum* верхнего калловия (аммонит из озера). С более высокого стратиграфического уровня (на р. Анабар, зона *Obliteratum*), определен *P. omphaloides* (Sow.), совместно с которым встречены *Vertumniceras novosemelicum* (Bodyl.), *Cardioceras (Scarburgiceras) obliteratum* Клузев и специфические аммониты, напоминающие отчасти *Longviceras*, отчасти *Stenococeras* (?новый род и виды). Выше залегают нижнеоксфордские алевролиты с *Cardioceras (Scarburgiceras) praecordatum* (R. Douville) (рис. 2).

Вид *C. (S.) obliteratum* указывает на одностороннюю зону, которая была выделена В.Г. Клузевым [1975] в нижнем оксфорде и фигурирует на современной схеме Северной Сибири в основании оксфорда [Решетняк... 1981]. Фаунистическая характеристика этой зоны по сравнению с первоначальной уточнена.

Род *Pavloviceras* приурочен главным образом к нижнеоксфордским отложениям и лишь изредка упоминается в верхнем калловии, в самой верхней его части, и в Северо-Западной, и в Северо-Восточной Европе [R. Douville, 1912; Arkell, 1939; Сазонов, 1957; Аркелл, 1961; Аманниязов, 1962, и др.]. Определенный нами на р. Анабар вид *Pavloviceras* aff. *nitroekabhtense* сходится с видом, описанным Р. Имлеем из западных районов Северной Америки из свода *Redwater Member* формации *Sundance*, которые отнесены этим автором к верхней части зоны *Lamberti* верхнего калловия, зоне *Mariae* и самой нижней части стелузойной зоны *Cordatum* нижнего оксфорда [Imjay, 1982, с. 8].

Нахождение рода *Pavloviceras* в нижней и верхней зонах верхнекаллового подшара на территории Средней Сибири свидетельствует о том, что этот специфический род кардиоцератид появился в морях Арктики раньше, чем в морях Северо-Восточной и Северо-Западной Европы и Северной Америки (см. рис. 2).

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

Семейство *CARDIOCERATINAE*

Подсемейство *QUENSTEDTOCRATINAE*

Род *Pavloviceras* Buckman 1920

Pavloviceras omphaloides (Sowerby 1819)

Таблица, фиг. 2а–в; 3а–г

- 1819 *Ammonites omphaloides*: Sowerby, vol. III, p. 74, pl. 2421, fig. 5.
 1921 *Pavloviceras omphaloides*: Buckman, vol. 3, p. 18, pl. 195.
 1921 *Pavloviceras bathyomphalum*: Buckman, vol. 3, pl. 196.
 1938 *Quenstedtoceras (Pavloviceras) omphaloides*: Maire, pl. 5, figs. 9, 10.
 1939 *Quenstedtoceras (Pavloviceras) omphaloides*: Arkell, p. 151, pl. 10, figs. 9–11.

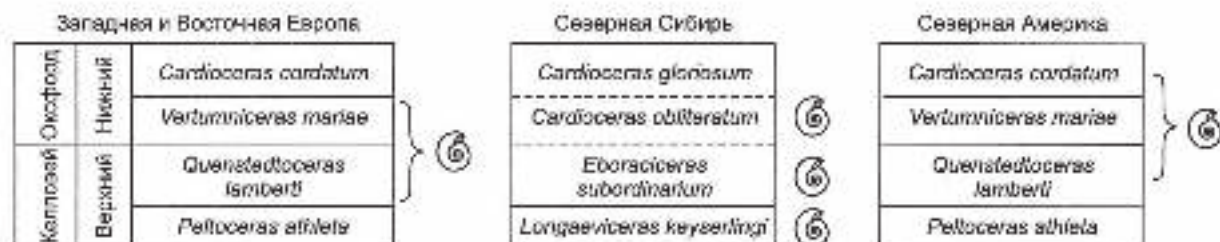


Рис. 2. Распространение рода *Pavloviceras* в зонах верхнего калловия и нижнего оксфорда в разных регионах Северного полушария.

Fig. 2. Distribution of genus *Pavloviceras* in Upper Callovian and Lower Oxfordian zones in different regions of North Hemisphere.

- 1957 *Queenstedtoceras omphaloides*: Сазонов, 1957, с. 116.
 1959 *Queenstedtoceras omphaloides*: Камышева-Елпатьевская и др., с. 159, табл. 13, фиг. 6.
 1975 *Queenstedtoceras (Pavloviceras) aff. omphaloides*: Князев, с. 26, табл. 2, фиг. 7а,б.
 1976 *Vertanniceras omphaloides*: Меледина, с. 167.
 1977 *Queenstedtoceras (Pavloviceras) cf. omphaloides*: Imray, p. 26, pl. 2, figs. 1-8.

Лектотип. Изображен в работе: Вискман, 1920, p. 18, pl. 195. Нижний оxford, зона *Mariae*, Англия.

Материал. Два ценных экземпляра удовлетворительной сохранности; у одного жилая камера слабо деформирована.

Описание. Раковины диаметром 40 и 34,3 мм, вздуты на всех оборотах, с выпуклыми латеральными сторонами, постепенно переходящими в закругленную вентральную спину. Умбиликус умеренно узкий, глубокий с высокой крутой стенкой и округленным умбиликальным перегибом. Обороты имеют в сечении форму вытянутого в ширину полуовала. Ребра начинаются на умбиликальной стенке, простираются радиально, на средних латеральных сторонах незначительно выгибаются назад, а на вентральной стороне синусообразно выпуклы в сторону устья. Ребра рельефные, приподнимающиеся на умбиликальном перегибе. Преобладают двураздельные ребра; отмечаются также трехраздельные и ветвистые, до шести на обороте. Жилая камера составляет около 4/5 оборота. Устье не сохранилось.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз. №	Д	Н	Т	У	В/Д	Т/Д	У/Д	Т/В	Р.отн.
346-55	35	16	78	7	45,4	51,4	20	1,1	47/20
-0,5 об.	29	12,7	15,2	6,5	44,1	52,4	18,2	1,2	
181-58*	34,3	17	18,8	7	49,5	54,8	20,4	1,1	40/15

Примечания. Здесь и далее: Д — диаметр; В — высота; Т — толщина; У — диаметр умбиликуса; Р.отн. — реберное отношение.

Сравнение. Описываемый вид отличается от *P. pavlowi* [R. Douville, 1912, pl. V, figs. 7, 7a] менее вздутой раковиной на всех стадиях ее роста, менее глубокими и более многочисленными ребрами (первичных на 3-5, вторичных на 5-10 больше, чем у *P. pavlowi*). По сравнению с *P. woodhatense* [Arkell, 1939, p. 155, pl. X, figs. 2-4] рассматриваемый вид имеет более вздутую и более крупную раковину, а с видом *P. zibaviani* [Viskman, 1921, pl. 197] — менее вздутую раковину, меньший ее размер, более многочисленные, менее грубые ребра и характерный синусообразный изгиб ребер на вентральной стороне.

Распространение. Шикши оxford Англия, Франция; верхняя часть зоны *Lamberti* верхнего келловоя — нижний оxford, зона *Mariae* — европейской части России и Северной Америки; верхний келловей, зона *Keuserlingi* — нижний оxford, зона *Obliuatum* Средней Сибири.

Местонахождение. Восточный берег Анабарской губы, точинская свиста, пачка 46 [Меледина, 1994, с. 69], сборы С.П. Мелединой, и правобережье р. Анабар, в 4 км выше устья р. Создземиха, общ. 3, верхняя часть пачки 2 [Князев, 1975, с. 77-78], сборы Л.Р. Столяровой.

Pavloviceras aff. minnekahntense (Imray 1982)

Таблица, фиг. 1а-г

Материал. Один фрагмент хорошей сохранности.

Описание. Раковина среднего размера (Д = 5-4,8 мм), вздутая, с выпуклыми латеральными и широкой вентральной сторонами, с закругленно-трапециевидным сечением оборотов, ширина которых почти вдвое превышает их высоту. На внутренних оборотах диаметром до 20 мм сечение меняется от округлого до поперечно-овального, а при диаметре раковины свыше 20 мм сечение приобретает трапециевидную форму, все более расширяясь. Умбиликус умеренно широкий, глубокий, с крутой стенкой и крутозакругленным перегибом. Ребра радиальные, начинаются в средней части умбиликальной стенки; на умбиликальном перегибе приподнимаются в виде выпуклых тробнезидных бугров. Первичные ребра грубые, широко расставленные, разветвляющиеся на 2-3 вторичных ребра на высоте около 1/4 оборота. Преобладают трехраздельные пучки; имеются ветвистые ребра. Вторичные ребра вдвое тоньше первичных. На последней трети оборота на пять первичных приходится 22 вторичных ребра.

Размеры (мм) и отношения (%)

Экз. №	Д	Т	В	М	У	Т/Д	В/Д	У/Д	Т/В	Р.отн.
181/299	5,8	44,0	23,4	13,3	15,0	80,3	40,9	27,4	1,9	47/13
1*	44,5	29,2	17,4	8,5	12,2	65,6	39,1	27,4	1,7	-
2	36,0	21,2	14,9	8,9	9,8	58,9	41,4	26,7	1,4	-
3	27,1	14,0	11,5	7,7	8,2	51,7	42,4	30,3	1,2	-
4	19,4	8,9	7,4	5,4	6,4	45,9	38,1	32,9	1,2	-
5	14,0	6,6	5,5	4,0	4,4	47,1	40,0	31,4	1,2	-
6	10,0	5,0	4,0	3,0	3,0	50,0	40,0	30,0	1,2	-
7	7,0	3,9	3,0	2,3	-	55,7	42,9	-	1,3	-
8	4,5	2,7	-	-	-	60,0	-	-	-	-

* 1-8 соответствуют 0,5 оборота.

Сравнение. От северноамериканских представителей вида *Pavloviceras minnekahntense* [Imray, 1982, p. 27, pl. 1, figs. 25-28, 30] сибирский экземпляр отличается более широким внешним оборотом. По сравнению с *P. pavlowi* [R. Douville, 1912, pl. V, figs. 7, 7a] описываемый вид характеризуется более глубокими первичными и более многочисленными вторичными ребрами: у *P. pavlowi* преобладают ребра двураздельные и менее дифференцированные по толщине, чем у *P. aff. minnekahntense* (Imray).

Распространение. Вид *P. minnekahntense* (Imray) распространен в верхней части зоны *Lamberti* верхнего келловоя и нижней зоне оxford *Mariae* в западных районах Северной Америки (Вайоминг; Дакота).

Местонахождение. Вид *P. aff. minskobitense* (Inlay) найден в зоне *Subordinatum* верхнего кембрия на р. Анабар, в 4 км выше устья р. Соедиенкха, в слоновой свите, обл. 3, пачка 2 [Князев, 1975, с. 77]. Сборы Л.Р. Солововой.

Авторы признательны Е.С. Соболеву и А.Н. Алейникову за полезные замечания и советы.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 03-05-64780.

ЛИТЕРАТУРА

- Аматнякив К.Н. (1962). Стратиграфия и аммониты верхнеюрских отложений Туарквара. Алма-Ата: Изд-во АН ТаджССР. 110 с.
- Аркелл В. (1961). Юрские отложения земной шара. М.: Изд-во иностран. лит. 303 с.
- Камышева-Евграфьевская В.Г., Николаева В.П., Троицкая Е.А. (1959). Стратиграфия морских отложений Саратского правобережья по аммонитам. Л.: Гостехиздат. 227 с. (Тр. ВНИГРИ; Вып. 137).
- Князев В.И. (1975). Аммониты и зональная стратиграфия нижнего оксфорда северной Сибири. М.: Наука. 139 с.
- Мельникова С.В. (1977). Аммониты и зональная стратиграфия кембрия Сибири. М.: Наука. 289 с.
- Мельникова С.В. (1994). Бороздчатый срединный юра Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние. 182 с.
- Репкина З.-то Междоместического регионального стратиграфического совещания по мезозою и кайнозою Средней Сибири (Новосибирск, 1978) (1981). Новосибирск. 89 с.
- Сазонов Н.Т. (1957). Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л.: Гостехиздат. 154 с.
- Arkell W.J. (1939). The ammonite succession at the Woodham Brook Company's pit, Akeman Street Station, Buckinghamshire, and its bearing on the classification of the Oxford Clay // Quarterly J. Geol. Soc. Vol. XCIV, pt. 2, P. 153-221.
- Buckman S.S. (1929). Type Ammonites. London. Wesley and Son, 1929-1927. Pt XXV, pt. 1: 95-205.
- Deville R. (1912). Etude sur les *Cardiocrinoides* de Deves, Viller-Sur-Mer, et quelques autres gisements // Mem. Soc. Geol. France. Paleontologie. Vol. 15, fasci 2. 79 p.
- Inlay S.W. (1982). Jurassic (Oxfordian and Late Callovian) Ammonites from the Western Interior Region of the United States // U.S. Geol. Surv., Prof. Pap. Vol. 1232. 44 p.
- Maine V. (1938). Contribution a la connaissance des *Cardiocrinoides* // Mem. Soc. Geol. France. Nov. Ser. N 34. 321 p.
- Sowerby J. (1819). The mineral conchology of Great Britain. London, B. Meredith, 1812-1822. Vol. 1-7. pl. 1-333.
- Treatise on Invertebrate Paleontology (1957). Pt. Mollusca. L.; N.Y. Vol. 4. 490 p.

ПОЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦЕ

Экз. № 846-55 хранится в Центральном Сибирском геологическом музее (ЦСГМ) при Объединенном институте геологии, геофизики и минералогии СО РАН в г. Новосибирске; экз. № 181/290 и 181/384 – в Геологическом музее при Институте геологии алмаза и благородных металлов (ГМ ИАБМ) СО РАН в г. Якутске.

Все изображения даны в натуральную величину.

Таблица

- Фиг. 1. *Parloviceras aff. minskobitense* (Inlay).
Экз. № 181/290 ГМ ИАБМ: а – вид с вентральной стороны, б – вид сбоку, в – вид с устья, г – поперечный срез; правобережье р. Анабар, в 4 км вверх по течению от устья р. Соедиенкха, север Сибири; южная верхняя кембрия, зона *Subordinatum*.
- Фиг. 2, 3. *Parloviceras ophthaloides* (Sowerby):
2 – экз. № 181/384 ГМ ИАБМ: а – вид с вентральной стороны, б – вид с левой стороны, в – вид с правой стороны; правобережье р. Анабар, в 4 км вверх по течению от устья р. Соедиенкха, север Сибири; нижний оксфорд, зона *Obliteratum*; 3 – экз. № 846-55 ЦСГМ: а – вид с вентральной стороны, б – вид сбоку, в – вид с устья, г – поперечный срез; север Сибири, восточный берег Анабарский губы; верхний кембрий, зона *Keyserlingi*.

EXPLANATION OF PLATE

Specimen N 846-55 is housed in the Central Siberian Geological Museum (CSGM), United Institute of Geology, Geophysics and Mineralogy, Novosibirsk; specimens N 181/290 and 181/384 are housed in the Geological Museum, Institute of Diamond and Precious Metals Geology (GM IDPMG), Siberian Branch of the RAS, Yakutsk.

All images are natural size.

Plate

- Fig. 1. *Parloviceras aff. minskobitense* (Inlay).
Specimen N 181/290 GM IDPMG: a – ventral view, b – side view, c – aperture view, d – transverse shear; right side of the Anabar River; 4 km upstream of the mouth of the River Soediennykha, northern Siberia; Upper Cambrian talus, *Subordinatum* Zone.
- Figs. 2, 3. *Parloviceras ophthaloides* (Sowerby):
2 – specimen N 181/384 GM IDPMG: a – ventral view, b – left side view, c – right side view; right side of the Anabar River, 4 km upstream of the mouth of the River Soediennykha, northern Siberia; Lower Oxfordian, *Obliteratum* Zone; 3 – specimen N 846-55 CSGM: a – ventral view, b – side view, c – aperture view, d – transverse shear; northern Siberia, eastern coast of the Anabar gulf; Upper Cambrian, *Keyserlingi* Zone.



1a



1б



1в



2a



2б



2в



1г



3a



3б



3в



3г