

**АММОНИТОВЫЕ КОМПЛЕКСЫ И БИГОРИЗОНТЫ ПОДЗОНЫ  
KOSMOCERAS JASON (СРЕДНИЙ КЕЛЛОВЕЙ) НА РУССКОЙ ПЛАТФОРМЕ**

Д. Н. Киселев<sup>1</sup>, С. В. Меледина<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского,  
Ярославль, 150000, Которостная наб. 46

<sup>2</sup>Институт геологии нефти и газа СО РАН,  
630090, Новосибирск, просп. акад. Коптюга, 3, Россия

В подзоне Jason одноименной зоны среднего келловея в Европейской России установлены два дискретных аммонитовых комплекса. Их отличия состоят в присутствии разных подвидов зонального и подзонального вида-индекса: *Kosmoceras Jason sedgwickii* (Pratt.) в нижнем и *K. (G.) jason jason* (Rein.) – в верхнем. Подвиды рассматриваются в качестве хроноподвидов. В подзоне *Kosmoceras Jason* выделены два биогоризонта - *Jason sedgwickii* и *Jason jason*, распространение которых прослежено в Западной Европе (Англия, Германия) и в Европейской России. В подзональном комплексе аммонитов заметная роль принадлежит также кардиоцератидам, в частности формам морфологически переходным между *Cadoceras* и *Longaeviceras*. Описано два новых вида *Cadoceras arcticoides* и *Longaeviceras praestenolobum*.

*Биостратиграфия, келловей, биогоризонты, хроноподвиды, Европейская Россия, новые виды.*

**AMMONITE ASSEMBLAGES AND BIOHORIZONS OF THE KOSMOCERAS  
JASON SUBZONE (MIDDLE CALLOVIAN) ON THE RUSSIAN PLATE**

D. N. Kiselev, S. V. Meledina

Two discrete ammonite assemblages are established in the Jason Subzone of the same Zone of the Middle Callovian in European Russia. Both assemblages differ by presence at them various subspecies of the index-species of the Subzone *Kosmoceras (Gulielmites) jason* (Rein.): *K. (G.) jason sedgwickii* (Pratt) and *K. (G.) jason jason* (Rein.). The subspecies are considered as chronosubspecies. In the *Kosmoceras Jason* Subzone two biohorizons - *Jason sedgwickii* and *Jason jason*, which distribution covers Western Europe (England, Germany) and in European Russia are allocated. Among ammonites of the Jason Subzone a significant part occupy *Cardioceratidae* species, among which the transitive forms between *Cadoceras* and *Longaeviceras* are found. Two new species *Cadoceras arcticoides* and *Longaeviceras praestenolobum* are described.

*Biostratigraphy, Callovian, biohorizons, chronosubspecies, European Russia, new species.*

**Введение**

Подзона *Kosmoceras Jason* была выделена Дж. Кэлломоном в Англии, в разрезе Кидлингтон, в верхней части одноименной зоны среднего келловея (Callomon, 1955). Широкое распространение вида *K. jason* (Rein.) позволяет судить о широком развитии зоны и подзоны в Западной Европе, в европейской части России и на Северном Кавказе. Однако подзона Jason выделялась исследователями сравнительно редко: во Франции – в Парижском бассейне, на Центральном массиве, в Бургундии и Юре

(Tintant, 1963; Carion et al., 1967; 1971), в Германии – в Хильдесгейме и, предположительно, Блюмберге и Кандерне (Cassmann et al., 1984; Callomon et al.; 1989; Monnig, 1993; Dietl – in: Thierry et al., 1997) и Европейской России (Меледина, 1986, 1987; Репин, Рашван, 1996; Киселев, 1999, 2001).

В современной стандартной шкале подзона Jason выделяется как неделимая. Однако предпосылки для разбивки этой подзоны можно найти еще в работе Р. Бринкманна (Brinkmann, 1929). Эта работа, в которой показаны особенности филетических изменений признаков раковины у рода *Kosmoceras* в разрезе оксфордских глин Питерборо (голостратотип среднекелловейской зоны Coronatum и гипостратотип зоны Jason) в Англии, давно стала классической.

Р. Бринкманн собрал раковины *Kosmoceras* из пачки глин в 13 м, строго фиксируя положение каждого экземпляра от подошвы слоя. В интервале 56-135 см, охватывающем современную стандартную подзону Jason (Callomon, 1964), Бринкманн отметил ступенчатое возрастание диаметра раковины у вида *Kosmoceras (Gulielmites) jason* (Rein.): четыре ступени в увеличении конечного диаметра и шесть ступеней роста средних значений диаметра раковины. Величина диаметра раковины у *Kosmoceras* является важным диагностическим признаком; эта величина в отдельных филетических видовых рядах возрастала (Brinkmann, 1929, abb. 30). Данный признак, в сочетании с увеличением отношения числа ребер к числу краевых бугорков, позволили Бринкманну установить два хроноподвида: ранний *Kosmoceras jason sedgwickii* (Pratt) и более поздний *Kosmoceras jason jason* (Rein.) (там же, стр. 237).

Таким образом Бринкманн предвосхитил последовавшее позже разделение подзоны на две части.

Попытка разделения подзоны Jason была предпринята Д. Дитлом (in: Thierry et al., 1997), который отметил два биогоризонта, обозначив их буквами греческого алфавита, как *Jason α* и *Jason β*, в соответствии с традицией, введенной Дж. Кэлломоном (Callomon, 1985).

На неприемлемость такого обозначения, приводящего к номенклатурной путанице и самих видов, и маркированных этими видами биостратиграфических подразделений, указывалось ранее (Киселев, 2001). Предпочтительнее обозначать биогоризонты, как и другие биостратоны (зоны, подзоны), определенными видами или подвидами.

Проведенный нами анализ состава комплексов аммонитов из разных разрезов среднего келловя Русской платформы подтвердил возможность выделения в подзоне Jason двух биогоризонтов с разной таксономической характеристикой. Для их обозначения предлагается использовать установленные Р. Бринкманном подвиды *Kosmoceras jason* – *K. jason sedgwickii* и *K. jason jason*.

### **Биостратиграфическая характеристика подзоны Jason в разрезах среднего келловя Русской платформы**

В Европейской России подзона Jason установлена в немногочисленных разрезах: у г. Елатьмы–Дмитриево горы, с. Алпатьево, с. Вотча на р. Сыsole, вблизи г. Рыбинска (Переборы, Черемуха), у пос. Ужовка, г. Михайлов (рис. 1). Ни в одном из разрезов не удастся наблюдать обе границы подзоны; охарактеризованность аммонитами упомянутых разрезов неодинакова. В отдельных выходах келловя фиксируется по комплексам аммонитов разные части подзоны, выделяемые нами в самостоятельные биогоризонты.

В наиболее полном объеме подзона представлена в разрезе у г. Елатьма. Она сложена песком глинистым или мергелистым рыжевато-бурым, местами оолитовым, в основании которого прослеживается скопление раковин двустворок, реже аммонитов. Мощность слоя 0,4 м. В кровле и в 0,1 м ниже наблюдаются горизонты неплотного

ракушняка из двустворок *Trigonia*, *Modiolus*, *Gryphaea*, *Myophorella* и др. и аммонитов, и редкие конкреции плотного розовато-серого песчаника (размером от 0,05 до 0,5 м), в которых найдены аммониты: *Kosmoceras (Gulielmites) jason sedgwickii* (Pratt), *K. (Kosmoceras) subnodatum* (Teiss.), *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* Teiss., *Gul. (Spinikosmoceras) tschegemensis* (Tschichatschev), *Cadoceras (Rondiceras) milashevici* (Nik.), *Pseudocadoceras (Pressuloceras) cuneatum* Sas., *Indosphinctes mutatus* (Traut.) var. b, *?Indosphinctes mokschaensis* (Sas.), *Subgrossouvria eurypticha* (Neum.), *Properisphinctes pseudobernensis* Sas., *Okaites pseudomosquensis* (Siem.).

Выше залегает слой железистооолитового мергеля (до 0,2 м). В его основании проходит горизонт конкреций с аммонитами. Анализ их родов и видов показал, что в отдельных конкрециях заключены *Kosmoceras (Gulielmites) jason jason* (Rein.) и другие виды из зоны Jason, а в других – аммониты с более высокого стратиграфического уровня, а именно *K. obductum* (Buckm.) из вышележащей среднекелловейской зоны Coronatum. Таким образом, верхняя часть подзоны Jason в разрезе у г. Елатьма является перемытой, о чем свидетельствует распространение на одном уровне конкреций с разновозрастными аммонитами. Нижняя же граница подзоны Jason и нижняя часть подзоны хорошо выражены в этом разрезе.

Аналогичная картина наблюдается и в других разрезах в среднем течении р. Оки (ниже Рязани), в частности у с. Никитино. Полностью подзона Jason сохранилась в бассейне р. Оки выше г. Рязани, в первую очередь у с. Алпатьево. Здесь она представлена рыхлыми алевритистыми песками мощностью до 1 м, в которых из аммонитов очень плохой сохранности удалось определить *Kosmoceras (Gulielmites) cf. jason* (Rein.) и *Cadoceras (Rondiceras) cf. milashevici* (Nik.).

В разрезе у с. Вотча на р. Сыsole подзона Jason, с отчетливым перерывом в основании, залегает на зоне Enodatum (слой 6 в работе Киселева, 2004). Она представлена глиной алевритистой бурой или буровато-серой, охристой, с прослоем скопления раковин, расположенным вблизи подошвы. Раковины беспорядочно ориентированы, местами образуют небольшие конкреции бурого песчанистого мергеля, постепенно переходящего в окружающую глину. В прослое найдены аммониты: *Kosmoceras jason jason* (Rein.), *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* Teiss., *Gul. (Spinikosmoceras) tschegemensis* (Tschichatschev), *Cadoceras (Rondiceras) pura* Vog., *C. arcticoides* sp. nov., *Pseudocadoceras cuneatum* Sas. var., *Ps. nanseni* (Pomp.), *Anaplanulites submutatus* (Nik.). Нижняя граница подзоны Jason неровная, с глубокими, до 10 см, пальцеобразными западинами, напоминающими норы. Мощность слоя до 0, 15 – 0, 2 м.

Вверху слой согласно перекрывается отложениями, отнесенными по аммонитам к подзоне Obductum вышележащей зоны Coronatum: *Kosmoceras obductum* (Buckm.), *Gulielmiceras cf. complanatum* (Tint.), *Longaeviceras praestenolobum* sp. nov., *Pseudocadoceras cf. macellum* Kiselev. Таким образом, в этом разрезе хорошо выражена верхняя граница подзоны Jason, тогда как нижняя часть подзоны Jason, наряду с нижележащей подзоной Medea, вероятно, перемыты.

Из охарактеризованных разрезов только два – у г. Елатьмы и у с. Вотча, дают представление о границах подзоны Jason и последовательности аммонитовых комплексов в самой подзоне и смежных подразделениях (рис. 2). Остальные разрезы, где можно наблюдать подзону Jason – у с. Алпатьево, г. Рыбинска (Переборы, Черемуха), пос. Ужовка, г. Михайлов, для характеристики подзоны имеют вспомогательное значение. В ряде других разрезов среднего келловя Русской платформы зона Jason либо отсутствует, либо присутствует фрагментарно и опознается с трудом. Местами, где в разрезах присутствует только нижележащая подзона Medea, а подзона Jason полностью перемыта, являются: Ивановское Поволжье (Наволоки) и р. Унжа - Макарьев, Бурдово, Илешево, Черменино, Зеленцыно (Киселев, 2001); Саратовское Поволжье, Малиновый овраг (Меледина,

1987; Репин, Рашван, 1996). Второй тип разрезов характерен для обнажений Мангышлака (Репин, Рашван, 1996). В разрезах Дошан (слой 20) и Джармыш 1 (слои 7, 9), Джармыш 3 (слой 9) вид-индекс подзоны *Kosmoceras jason* (Rein.) указывается совместно с аммонитами ниже- и вышележащих зон *Enodatum* и *Coronatum*, что позволяет высказать предположение о конденсированном характере данных отложений, или может быть объяснено отсутствием при полевых исследованиях тщательного, посантиметрового отбора аммонитов в пределах слоев. Приводимые в цитируемой работе мощности отдельных подзон (1,2 м; 1,4 м и 1 м) достаточны, чтобы можно было бы ожидать, по аналогии с другими платформенными разрезами, более дробную, чем подзональную, последовательность аммонитовых комплексов.

Исследования детальной последовательности аммонитовых комплексов в зонах и подзонах среднего келловея позволяют уточнить биостратиграфическую принадлежность подразделений келловея вблизи г. Оренбурга, в известном разрезе на р. Сухая Песчанка. Описание этого разреза неоднократно приводилось в литературе (Соколов, 1906; Иловайский, Флоренский, 1941; Меледина, 1987). Весь набор приводимых в работах среднекелловейских аммонитов происходит из одного конкреционного слоя (слой «С» – у Иловайского и Флоренского; слой 2 - у Мелединой; рис. 3 в данной работе). Из слоя «С» приведены *Kosmoceras jason* (Rein.), *K. jason* var. *subobductum* Пов. et Flor. (найден в осыпи), *K. jason* var. *aenigmatica* Пов. et Flor., *K. gulielmii* (Sow.), *K. gulielmii* f. *A*, *K. gulielmii* f. *B*, *K. cf. castor* Rein., *Erymnoceras coronatum* (Brug.) (найден в осыпи), *Cadoceras tcheffkini* (Orb.) (условное определение [стр. 172], найден в осыпи), *C. stenolobum* (Keys.) (найден в осыпи). С. В. Мелединой определены 3 вида аммонитов, взятые *in situ* из слоя 2: *Kosmoceras jason* (Rein.), *K. gulielmii* (Sow.), *Rondiceras tcheffkini* (Orb.).

Д. И. Иловайский и К. П. Флоренский отнесли слой «С» к среднему келловью. С. В. Меледина писала о вероятном присутствии на Сухой Песчанке обеих зон среднего келловея – и *Jason*, и *Coronatum*, возможно в конденсированном виде, поскольку был определен зональный вид-индекс первой из них, а также был найден, хотя и не *in situ*, вид *Erymnoceras coronatum* (Brug.) – индекс верхней зоны среднего келловея.

Подчеркнем, что Д. И. Иловайский и К. П. Флоренский отмечали большое морфологическое своеобразие ряда видов *Kosmoceras* и вида *Cadoceras tcheffkini*. Нами проведено переизучение прежних коллекций аммонитов из келловея на р. Сухая Песчанка, что привело к их переопределению.

Иловайский, Флоренский, 1941	Меледина, 1987	Настоящая работа
<i>Kosmoceras jason</i> (Rein.) (табл. XXVIII, фиг. 54)	<i>Kosmoceras (Gulielmites) jason</i> (Rein.)	<i>Kosmoceras obductum obductum</i> (Buckm.)
<i>K. jason</i> var. <i>subobductum</i> Пов. et Flor. (табл. XXVIII, фиг. 55, 55a)		<i>Kosmoceras obductum obductum</i> (Buckm.)
<i>K. jason</i> var. <i>aenigmatica</i> Пов. et Flor. (табл. XXVIII, фиг. 56, 56a)		<i>Kosmoceras obductum obductum</i> (Buckm.)
<i>K. gulielmii</i> (Sow.)	<i>K. (Gulielmiceras) gulielmii</i> (Sow.)	<i>Gulielmiceras cf. complanatum</i> (Tint.)
<i>K. gulielmii</i> f. <i>A</i>		<i>Gulielmiceras cf. complanatum</i> (Tint.)
<i>K. gulielmii</i> f. <i>B</i>		<i>Gulielmiceras cf. complanatum</i> (Tint.)
<i>Cadoceras tcheffkini</i> (Orb.)	<i>Rondiceras tcheffkini</i>	<i>Longaeviceras</i>

	(Orb.).	<i>praestenolobum</i> sp. nov.
--	---------	--------------------------------

Присутствие в комплексе видов *Kosmoceras obductum* (Buckm.). (Табл. I, фиг. 14,15), *Gulielmiceras* cf. *complanatum* (Tint.) и специфических кардиоцератид, прежде определявшихся как *Cadoceras* (“*Rondiceras*”) *tcheffkini*, а теперь отнесенных к роду *Longaeviceras* и выделенных в новый вид, позволяют сделать вывод о том, что на р. Сухая Песчанка средний келловей представлен зоной Coronatum, а именно его нижней подзоной Obductum, перекрывающей зону и подзону Jason. Последняя по всей видимости, присутствует в разрезе, но засыпана осыпью, аммонитами не охарактеризована и потому четко не может быть установлена. Выше, с размывом в основании, залегает верхний келловейский подъярус – зона Athletha, подзона Proniae с подзональным видом-индексом (Табл. I, фиг. 12, 13).

Проведенное Д.Н. Киселевым широкое изучение на Русской платформе разрезов подзоны Jason и анализ распределения в ней аммонитовых комплексов привели к выводу о наличии в подзоне Jason двух дискретных аммонитовых комплексов, что обусловило выделение внутри подзоны двух биогоризонтов. Оба горизонта охарактеризованы видами и подвидами из семейств Kosmoceratidae и Cardioceratidae, связанных филетической преемственностью. Как и в английских разрезах, наиболее четко прослеживается тренд подрода *Kosmoceras* (*Gulielmites*) – из подвида *K. (G.) jason sedgwickii* (Pratt) – внизу и *K. (G.) jason jason* (Rein) – вверху. Эти подвиды приняты в качестве индексов двух биогоризонтов подзоны Jason.

Ниже приводится описание подзоны Jason и двух ее биогоризонтов.

### Зона J A S O N Подзона J A S O N

**Номенклатура.** Выделена в Англии (Callomon, 1955) в Кидлингтоне, Оксфордшир (слои 15-26). Гипостратотип расположен в Питерборо, Кэмбриджшир (слои 10-13, 56-135 см [Callomon, 1964, 1968]).

**Вид-индекс.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason* (Reinecke, 1818). Номенклатура и синонимика указаны в описании номенклатурного подвида.

**Палеонтологическая характеристика.** В Англии из аммонитов преобладают космоцератиды, в основном вид-индекс. Остальные семейства представлены редкими *Indosphinctes patina* (Neum.) (Page, 1991, pl. 22, fig. 4-6), *Cadoceras (Rondiceras) cf. milashevici* (Nik.), *C. cf. arcticoides* sp. nov. (переопределение *ibid*, pl.17, фиг. 3), *Reineckeia* aff. *anceps* (Rein.). В **Восточной Франции** (Бургундия) аммониты, в основном, представлены макроцефалитидами, перисфинктидами и рейнеккеидами: *Pleurocephalites cuenoti* (Corroy), *P. jacobi* (Corroy), *P. aff. paronai* (Basse), *Kosmoceras jason* (Rein), *Kosmoceras baylei* Tint., *Choffatia*, *Grossouvria*, *Binatisphinctes mosquensis* (Fisch.), *Reineckeia liffolensis* Steinm., *Reineckeites paronai* (Petit. ), *R. douvillei* (Steinm.) (Tintant, Thierry, 1967). В **Юре** в комплексе аммонитов преобладают перисфинктиды *Kosmoceras jason* (Rein.), *Reineckeidae*, *Choffatia neumayri* (Siem.), *C. cf. perdagata* (Waag.), *C. prorsocostata* (Siem.), *Grossouvria kontkiewiczzi* (Siem.), *G. anomala* (Loczy), *G. variabilifera* (Loczy), *G. leptoides* (Loczy), *Binatisphinctes scopinensis* (Neum.) (Mangold, 1967). На **Центральном Массиве** характерными для подзоны являются рейнеккеиды и оппелииды: (*Reineckeia (Kellawaysites) multicostata* Petitcl., *R. (Reineckeia) grossouvrei* Petitcl., *R. (R.) reissi* Steinm., *Reineckeites* aff. *stuebeli* Steinm., *Hecticoceras (Rossiensiceras) metomphalum* Bon., *H. (Lunuloceras) didieri* Petitcl., *H. (Lunuloceras) aff. submatheyi* Lee, *H. (Rossiensiceras) sp.*, *Phlycticeras* gr. *pustulatum* (Orbigny), *Oecoptychius refractus* (Rein.), *Kosmoceras jason* (Rein.), *Choffatia* sp., *Grossouvria* sp. (Cariou, 1967): В **Европейской России** среди аммонитов преобладают космо- и

кардиоцератида, иногда с перевесом в численности последних (в разрезах бассейна р. Унжи и более северных районов).

**Объем.** 2 биогоризонта *Jason sedgwickii* и *Jason jason*.

**Распространение.** В России: Центральная Россия, бассейн р. Сысолы, Нижнее Поволжье, Оренбургская обл. (р. Сухая Песчанка). За пределами России: Англия (Йоркшир), Шотландия, Франция (Парижский бассейн, р. Рона, Юра), Германия (Швабия, Франкония), Польша, Казахстан (Мангышлак), Туркмения, Грузия (с. Голотль), Литва.

### Биогоризонт *Jason sedgwickii* nov.

= conlaxatum: Buckman, 1923 (pars)

= Jason  $\alpha$ : Dietl., in: Thierry et al., 1997

**Номенклатура.** Биогоризонт впервые обозначен в Питерборо (Англия), в гипостратотипе зоны Jason, в интервале 56-79 см (ниже границы скачкообразного повышения диаметра раковины у *Kosmoceras (Gulielmites)* (Brinkmann, 1929, Abb. 30). В разрезе Кидлингтон, в голостратотипе зоны, нижний биогоризонт подзоны Jason занимает около 30 см глин, приблизительно соответствующих слоям 16-19 (Callomon, 1964; 1968).

**Вид-индекс.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason sedgwickii* (Pratt). Ранний хроноподвид вида-индекса подзоны.

**Местонахождения.** 1) р. Ока, г. Елатьма, 2) р.Ока, с.Алпатьево; 3) г. Рыбинск (Переборы); 4) с. Конюшино (р. Черемуха) (предположительно) 5) пос. Ужовка (кровля слоя глинистых алевролитов ниже первого конкреционного уровня).

**Аммониты.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason sedgwickii* (Pratt), *K. (Kosmoceras) subnodatum* (Teiss.), *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* Teiss., *Gul. (Spinikosmoceras) tschegemensis* (Tschichatschew), *Cadoceras (Rondiceras) milashevici* (Nik.), *C. (Streptocadoceras) arcticoides* sp. nov., *C. (Bryocadoceras) bryocostilatum* Kiselev, *C. (Paracadoceras) postelatmae* Sas., *Pseudocadoceras cuneatum* Sas., *Indosphinctes mutatus* (Traut.) var. b, *?Indosphinctes mokschaensis* (Sas.), *Subgrossouvria eurypticha* (Neum.), *Properisphinctes pseudobernensis* Sas., *Okaites pseudomosquensis* (Siem.).

**Распространение.** Англия (Oxford Clay), С.-В. Франция (Sarthe), Швабия (Ornatenton), Попеляны, Европейская Россия.

### Биогоризонт *Jason jason* nov.

= Jason  $\beta$ : Dietl, in: Thierry et al., 1997

**Номенклатура.** Биогоризонт отмечен впервые в оксфордских глинах Питерборо (Англия) в интервале 80-135 см (интервал ступенчатого повышения диаметра раковины у *Kosmoceras (Gulielmites)* до границы скачкообразного его понижения (Brinkmann, 1929, Abb. 30). В разрезе Кидлингтон биогоризонт приблизительно соответствует слоям 20-26 (Callomon, 1964; 1968)

**Вид-индекс.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason jason* (Rein.). Поздний хроноподвид вида-индекса подзоны. Соответствует неотипу вида.

**Местонахождения.** 1) р. Сысола, с. Вотча; 2) р. Ока, с. Алпатьево; 3) г. Рыбинск (Переборы); 4) с. Конюшино и с. Михайловское (р. Черемуха); 5) р. Ока, г. Елатьма, (часть конденсированных конкреций); 6) пос. Ужовка (кровля слоя глинистых алевролитов ниже первого конкреционного уровня); 5) г. Михайлов (карьер Михайлов-Цемент) (слой песчанистого мергеля до 0,2 м).

**Аммониты.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason jason* (Rein.), *K. (Kosmoceras) subnodatum* (Teiss.), *Gulielmiceras (Gulielmiceras) jenceni* Teiss., *Gul. (Spinikosmoceras) tschegemensis* (Tschikhatschew), *Cadoceras (Rondiceras) pura* Vor., *C. (Streptocadoceras)*

*arcticoides* sp. nov., *C. (Bryocadoceras) bryocostilatum* Kiselev, *C. (Paracadoceras) cf. postelatmae* Sas., *Pseudocadoceras (Pressuloceras) cuneatum* Sas., *Ps. (Costacadoceras) nanseni* (Pomp.), *Homoeoplanulites (Anaplanulites) cf. evolutus* (Mangold), *Grossouvria cf. kontkiewiczzi* (Siem.), *Putealiceras ironense* (Tschikhachev).

**Распространение.** Англия (Oxford Clay), Франция (Sarthe, Blya, Champagne, Bourgogne), Швабия (Ornatenton), Попеляны, Европейская Россия.

## ОПИСАНИЕ АММОНИТОВ

Семейство Kosmoceratidae Haug, 1887

Подсемейство Kosmoceratinae Haug, 1887

Род *Kosmoceras* Waagen, 1869

Подрод *Gulielmites* Buckman, 1923

*Kosmoceras (Gulielmites) jason sedgwickii* (Pratt, 1842)

Табл. 3, фиг. 1, 2

*Ammonites Sedgwickii*: Pratt, 1842, p. 163, pl. V, fig. 1.

*Ammonites Jason*: Orbigny, 1845, p. 442, pl. XXXVI, fig. 13-15; Orbigny, 1847, p. 446, pl. CLX, fig. 1-2.

*Cosmoceras Jason*: Douville, 1915, pl. IX, fig., 6; pl. X, fig. 3.

*Gulielmites conlaxatum*: Buckman, 1923, pl. CDXVIII.

*Gulielmites delicatus*: Buckman, 1924, pl. DXXI.

*Gulielmites sedgwickii*: Buckman, 1925, pl. DXCVIII.

*Kosmoceras (Zugokosmoceras) jason sedgwickii*: Brinkmann, 1929, s. 237.

*Kosmoceras (Gulielmites) jason*: Callomon, 1955, pl. 2, fig. 6; pl. 3, fig. 2; Киселев, 2002, табл. 2, фиг. 1-3.

*Kosmoceras (Gulielmiceras) tscherekense*: Ломинадзе, Сахаров, 1985, табл. V, фиг. 3.

*Kosmoceras (Gulielmites) medea*: Меледина, 1987, табл. 11, фиг. 1, 2; табл. 12, фиг. 2.

*Kosmoceras jason*: Courville et al., 1998, p. 690, fig. 7.

Голотип из коллекции Пратта изображен в работе С. Бакмэна (Buckman, 1924, pl. DXXI). Англия, Christian Malford, Wiltshire, Оксфордские глины.

**Диагноз.** Конечный диаметр раковины 95-105 мм. Боковые стороны выпуклые, на поздних оборотах часто неровные. Ребра тонкие, сглаженные. Вентральные бугорки на последнем обороте, в том числе и на конечной жилой камере, редуцированы или полностью отсутствуют.

**Материал.** 9 экз. из разреза Переборы (Рыбинск), 5 экз. из разрезов у сс. Конюшино и Михайловское (р. Черемуха), 15 экз. из разреза у г. Елатьмы (р. Ока).

*Kosmoceras (Gulielmites) jason jason* (Reinecke, 1818)

Табл. 3, фиг. 2, 3

*Nautilus Jason*: Reinecke, 1818, pl. 111, fig. 15-17,

*Cosmoceras Gulielmii*: Лагузен, 1883, табл. VII, фиг. 7.

*Gulielmites Jason*: Buckman, 1924, V, pl. DIII.

*Kosmoceras (Zugokosmoceras) jason jason*: Brinkmann, 1929, t. II, fig. 2.

*Kosmoceras (Gulielmites) Jason*: Аркелл, 1961, Табл. XXXVII, фиг. 5.

*Kosmoceras jason*: Аманниязов, 1962, Табл. III, фиг. 4-7; Репин, Рашван, 1996, табл. 12, фиг. 2-6; табл. 13, фиг. 2, 3, 5, 6; Герасимов и др., 1996, табл. 37, фиг. 2.

*Kosmoceras (Zugokosmoceras) jason*: Tintant, 1963, pl. XXVII, fig. 1, 2.

Неотип предложен С. Бакмэном (Buckman, 1924, V, табл. DIII). Германия, Гаммельсхаузен, Вюртемберг.

Диагноз. Конечный диаметр раковины 105-120 см. Боковые стороны уплощенные или плоские. Ребра рельефные. Вентральные и припупковые бугорки четко выражены на всех оборотах вплоть до конечного, благодаря чему вентральная сторона последнего оборота наиболее уплощенная, даже если вентральные бугорки неотчетливые.

Материал. 5 экз. из разреза Переборы (Рыбинск), 4 экз. из разреза у г. Елатьмы (р. Ока), 2 экз. из разреза у г. Михайлов, 1 экз. из разреза у с. Никитино (р. Ока), 4 экз. из разреза у с. Вотча (р. Сысола).

Семейство *Cardioceratidae* Siemiradzki, 1891

Подсемейство *Cadoceratinae* Hyatt, 1900

Род *Cadoceras* Fischer, 1882

Подрод *Streptocadoceras* Meledina, 1977

*Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides* Kiselev et Meledina, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 1-6, табл. 2, фиг. 7-9, табл. 3, фиг. 8, 9

*Amaltheus tschefkini*: Никитин, 1878, стр. 52, табл. 1, фиг. 2

*Stephanoceras tschefkini*: Никитин, 1881, стр. 87, табл. III, фиг. 21-24

*Cadoceras tschefkini*: Никитин, 1884, стр. 68, табл. III, фиг. 15; Newton, Teall, 1897, pl. 39, fig. 4, 10; Ромрекк, 1898, pl. 2, fig. 7; Сазонов, 1957, табл. VIII, фиг. 4; Иванов, 1960, табл. 1, фиг. 8.

*Rondiceras tcheffkini*: Герасимов и др. 1996, табл. 47, фиг. 2а, 2б.

Голотип. Экз. ЯрГПУ № 2/52, ГМ им. А. Н. Иванова. Правый берег Волги под Рыбинском (район Переборы). Средний келловей, зона Jason.

Диагноз. Взрослые обороты вплоть до конечной стадии сохраняют припупковые бугорки. Внутренние обороты, с приостренным венгером, покрыты серповидно изогнутыми ребрами. Скульптура на ранних и средних оборотах низкодифференцированная, часто встречаются простые ребра.

#### Размеры в мм и их соотношения.

№экз.	Д	В	Ш	У%	nP	KB	В/Ш
2/52, голотип	79	31	66	26,58			0,47
	64	25,4	46,5	23,4	11		0,54
2/53 Переборы	72	29,3	47,3	27,8			0,62
	58	24,7	32	21,2			0,77
	46	20	22	19,13			0,91
1/16 Переборы	53,2	23,3	27,5	21,42	13	3,46	0,85
	42,2	18,7	19,5	21,3	16	2,44	0,96
1/41 Переборы	52	22	30	24,81	13	2,77	0,73
	41,4	18,2	19	22,7	15	2,4	0,96
1/17 Переборы	38	17	19,5	21,8	21	2,28	0,87
	28,8	13,6	11,8	20,49	23	1,78	1,15
1/10 Переборы	31	15	13,6	18,7	16	2,31	1,1
	23,8	11,5	8,7	18,5	17	2,06	1,32

Изменчивость проявляется в частоте и степени выраженности ребер. Крайние разновидности в ряду изменчивости наделены следующими признаками:

1. Груборебристые формы, у которых ребристость сохраняется вплоть до последних оборотов; скульптура слабо дифференцирована, простые ребра многочисленны.
2. Тонко- и густоребристые формы; ребра рано исчезают, приумбональные бугорки на взрослых оборотах ослабевают. Этот морфотип наиболее сходен с *Cadoceras tcheffkini*.

Филогенетическое положение. Вид рассматривается в качестве предшественника вида *Longaeviceras praestenolobum* sp. nov. Приуроченность каждого из видов к двум последующим биогоризонтам *Jason jason* и *Obductum* смежных зон среднего келловея *Jason* и *Coronatum* прослежена только в разрезе у с. Вотча (р. Сысола). Непосредственный возможный предок *C. (S.) arcticoides* в разрезах Русской платформы не установлен. Не исключено, что вид является мигрантом из арктических акваторий келловея, где развивалась предковая филолиния *Cadoceras (Streptocadoceras)* (Киселев, 2001б).

Сравнения и замечания. Вид неоднократно отождествлялся в литературе с *Cadoceras (Rondiceras) tcheffkini* (Orb.). Оба вида обладают сходным морфотипом раковины на молодых оборотах (приостренный венгер, тонкие изогнутые ребра), что и служило основанием к их объединению в один вид. Одним из первых авторов, описавших вид после опубликования работы Орбиньи (Orbigny, 1845), был С. Н. Никитин. Приведенные им изображения образцов, происходивших из разрезов под Рыбинском, весьма походили на изображения типовых образцов Орбиньи. Поэтому экземпляры из рыбинской юры негласно стали считаться типичными для вида *Cadoceras tcheffkini* (Spath, 1932; Бодылевский, 1960), тем более, что повторно экземпляры вида из типовой местности не описывались. В работе Орбиньи типовые образцы *Cadoceras tcheffkini* указаны из обнажения у г. Елатьмы. На самом деле местом происхождения их являлись, по всей вероятности, выходы келловея у с. Чевкино и с. Никитино, о чем свидетельствует само название вида и где в настоящее время можно собирать раковины именно этого вида. Установлено точное положение вида - зона *Enodatum* (Митта, 2000), объемлющая биогоризонты *Fracidus* и *Enodatum crispatum* (Киселев, 2001). При изучении келловея у г. Макарьев приуроченность настоящих *Cadoceras tcheffkini* к этому интервалу была подтверждена. Переизучение елатьменского разреза показало, что слой с *Cadoceras tcheffkini* в нем отсутствует. Подзона *Enodatum* представлена более высокими биогоризонтами, в которых распространен уже потомковый вид *Cadoceras (Rondiceras) milashevici* (Nik.). По данным Никитина (1884), в разрезах рыбинской юры изображенные им *C. tcheffkini* происходят из келловейской зоны *Jason*, что подтвердилось современными наблюдениями в районе с. Переборы и около г. Рыбинска. Эти аммониты из рыбинской юры, по мнению авторов статьи, должны принадлежать не к *C. tcheffkini*, а к другому виду. После исчезновения большинства рыбинских обнажений келловея, связанным с появлением Рыбинского водохранилища, образцы аммонитов из рыбинского разреза сохранились только в редких коллекциях: в ЦНИГР музее им. Чернышева (колл. С. Н. Никитина), ГМ им. Вернадского (колл. Е.А. Троицкой), Ярославский и Рыбинский краеведческие музеи (колл. Естественно-исторического Общества) и ГМ им. А. Н. Иванова (Ярославский педагогический университет).

Проведенное Д. Н. Киселевым изучение *Cadoceras* из этих коллекций, а также из новых сборов из разреза у с. Переборы, подтвердило, что рыбинские экземпляры следует относить к другому виду, нежели *C. tcheffkini* (Orb.), поскольку имеющееся между ними сходство на внутренних оборотах, а также гладких вздутых взрослых оборотов, лишь поверхностно. Мы назвали его *Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides*. Между сравниваемыми видами существуют глубокие, принципиальные различия на всех стадиях онтогенеза. Во-первых, молодые обороты настоящих *C. tcheffkini*, уже с  $D=10$  мм имеют высокие приостренные обороты со сглаженной скульптурой, между тем, как у *C. (S.) arcticoides* они низкие и хорошо скульптурированные. На средних оборотах у *C. (S.) arcticoides* ребристость может быть очень грубой, почти гребневидной, тогда как у *C. tcheffkini* она всегда слаборельефная, сглаживающаяся. Во-вторых, средние и взрослые обороты первого вида приближаются к крупному сферокону, как у *Cadoceras* s.str., а у второго - к

небольшому высокому кадикону. В-третьих, у *C. tcheffkini* с возрастом дольше всего сохраняется и исчезает последней вентральная скульптура, а у *C. arcticoides*, напротив, припупковые бугорки. В-четвертых, скульптура у *C. tcheffkini* сильно дифференцирована и состоит, в основном, из трех- и четырехраздельных ребер, в то время, как у *C. (S.) arcticoides* преобладают двураздельные ребра, наряду с которыми встречаются простые (архаичный, плезиоморфный признак). Последнее очень важно, т. к. в эволюции *Cadoceras* формы с более дифференцированной скульптурой, как правило, происходят от форм с менее дифференцированной, но не наоборот (Киселев, 2001а). К плезиоморфным признакам у нового вида можно отнести и сохранение вплоть до конца жилой камеры, припупковых бугорков, гомологичных *bullae* у подрода *Paracadoceras*, что совершенно не свойственно для подрода *Rondiceras*.

Вышеперечисленные различия могут иметь скорее надвидовой, а не видовой статус. Оба вида относятся к совершенно разным филогенетическим линиям (Киселев, 2001б), история которых запечатлена в разрезах. Отмеченное морфологическое сходство между видами может быть объяснено конвергентностью и параллелизмом. Наиболее близкими к *C. arcticoides* по морфологии раковины являются виды, описанные из келлового Арктического бассейна – *C. doroschini* (Eichw.) (Южная Аляска) (Eichwald, 1871, табл. 7, фиг. 6, табл. 8, фиг. 1, 2; Imlay, 1953, табл. 39, фиг. 1-12) и *C. arcticum* Fieb. (Арктическая Канада) (Friebold, 1964, табл. 12, фиг. 1, табл. 13, фиг. 1, табл. 17, фиг. 2, табл. 20, фиг. 2). Русские образцы морфологически весьма близки указанным, что послужило основанием их предварительного отождествления с видом с *C. arcticum* (Киселев, 2001а,б; Kiselev, 2002). Однако учитывая, что *C. arcticum* из Арктической Канады недостаточно изучен (в частности, не известны особенности строения внутренних оборотов), более целесообразным считаем выделение нового вида, который трактуется как одновозрастный викарирующий аналог упомянутых выше видов из Южной Аляски и Канады.

От *C. doroschini* (Eichw.) (табл. 3, фиг. 5-7) настоящий вид отличается более эволютивной раковиной и низким поперечным сечением взрослых оборотов.

Распространение. Средний келловей, зона Jason Ярославско-Ивановского Поволжья, Рязанской области (г. Михайлов), бассейна р. Сысолы, Земли Франца Иосифа, Польши, Англии (вероятно).

Материал. 56 экз. из разреза Переборы (Рыбинск), 10 экз. из разрезов у сс. Конюшино и Михайловское (р. Черемуха), 5 экз. из разреза у с Михайлов (Рязанская обл.), 9 экз. из разреза у с. Вотча (р. Сысола).

Род *Longaeviceras* Buckman, 1918

*Longaeviceras praestenolobum* Kiselev et Meledina, sp. nov.

Табл. 1, фиг. 7-10, табл. 2, фиг. 1-6

*Cadoceras s. ampl. (ad. lib. Eboraciceras) sysolae sysolae*: Романович, 1980, стр.72, табл. 1, фиг. 1.

*Rondiceras stenolobum*: Герасимов и др., 1996, табл. 47, фиг. 1

Голотип. Экз. ЯрГПУ № В/С-5, ГМ им А.Н. Иванова. Правый берег Сысолы, с. Вотча. Средний келловей, зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт Obductum.

Диагноз. Поперечное сечение оборотов низкое на всех стадиях онтогенеза. Умбиликальная воронка сравнительно узкая (60-66 градусов).

Описание. Раковина диаметром до 150 мм. Ранние и средние обороты сильно инволютные платиконические высокие с приостренным вентером. Ребра «лонгаевицеровые»: тонкие, до средней толщины, прорзрадиатные, с выгибом к

устью на вентральной стороне. Ребристость исчезает при  $D=45-60$  мм. Первичные ребра сохраняются в виде приумбиликальных бугорков вплоть до начала конечной жилой камеры. Средние обороты более эволютные. С возрастом пупок расширяется. Взрослые обороты имеют широкую пупковую воронку, с гладкими стенками. Стадия кадикона наступает при  $D=100$  мм. Поперечное сечение низкое, вентральная сторона уплощенная.

Размеры в мм и их соотношения.

№экз.	Д	В	Ш	У%	nP	KB	В/Ш
2/52, голотип	115	42	101	35,6			0,41
2/53 Вотча	63	27	40,08	23,96			0,67
	49,5	20	26,2	23,63			0,76
	37,5	16,3	17	21,86			0,95
В/С-3 Вотча	53,5	25	22	18,7	15	2,76	1,13
	42	19,5	15	17,38	20	2,15	1,3
4/3-1 Сухая Песчанка	79	30	53	27,8	13		0,56
	62	28,2	41	27,4	15		0,68
4/3-2 Сухая Песчанка	64,3	27	38	21,77	13	2,84	0,71
	58,5	25	31	22,2	13	2,76	0,8
579-338 Сухая Песчанка	102	32,5	75	27,9			0,43
579-339 Сухая Песчанка	75	30	50	24,4			0,6
579-340 Сухая Песчанка	77	30,6	49	26,6			0,62
579-341 Сухая Песчанка	71,5	30	44	25,4			0,68

Изменчивость проявляется в форме сечения ранних и средних оборотов и характере их скульптуры. Морфотип с широкими оборотами составляет около трети всех образцов и часто имеет ректирадиатную или даже рурзирадиатную скульптуру. Остальные образцы обладают высокими оборотами с прорзирадиатными, серповидно изогнутыми ребрами, свойственными типичным *Longaeviceras*.

Филогенетическое положение. Вид по морфологическим признакам раковины занимает промежуточное положение между *Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides* sp. nov. и *Longaeviceras stenolobum* (Keys.) emend. (Nik.). Точное стратиграфическое положение всех трех видов из родственных родов, как установлено в разрезе у с. Вотча (р. Сысола), в биогоризонтах Jason jason и Obductum. В филологии *Cadoceras (Streptocadoceras) - Longaeviceras* ярко выражен брадиморфный путь развития, при котором морфотип ранних стадий онтогенеза у предков переходит у потомков на более поздние обороты.

Сравнения. От предкового *Cadoceras arcticoides* вид отличается более высоким и платиконическим сечением средних и ранних оборотов, более килеватым вентером и широким углом пупковой воронки на поздних стадиях онтогенеза. От более молодого *Longaeviceras stenolobum* (табл. 3, фиг. 5-9) вид отличается менее высоким поперечным сечением на всех оборотах.

Распространение. Средний келловей, Зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт Obductum Центральной России, Оренбургской области, бассейна р. Сысолы.

Материал. 15 экз. из разреза у с. Вотча (р. Сысола), 2 экз. из разреза у г. Елатьмы, 5 экз. из разреза на р. Сухой Песчанке (Оренбургская обл.).

### Заключение

В результате изучения распределения отдельных родов и видов аммонитов в пределах подзоны Jason в одноименной среднекелловейской зоне и монографического изучения аммонитов обоснована возможность выделения в подзоне Jason на Русской платформе двух биогоризонтов *Jason sedgwickii* и *Jason jason*. Дана палеонтологическая характеристика этих биогоризонтов, которые могут быть прослежены также в Западной Европе (Англии, Германии).

## ЛИТЕРАТУРА

- Аманниязов К.** Стратиграфия и аммониты верхнеюрских отложений Туаркыра. Ашхабад: 1962. 110 с.
- Аркелл В.** Юрские отложения земного шара. М.: Изд. иностр. лит, 1961. 800 с.
- Бодылевский В.И.** Келловейские аммониты Северной Сибири // Зап. Ленингр. Горн. ин-та, 1960. Т.37., С.49-82.
- Герасимов П.А., Митта В.В., Кочанова М.Д., Тесакова Е.М.** Ископаемые келловейского яруса Центральной России. М.:тр.ВНИГНИ,1996. 126 с.
- Иванов А.Н.** О неотеническом происхождении келловейских аммонитов рода *Pseudocadoceras* // Сб. тр. по гео. и палеонтол Коми филиала АН СССР.Сыктывкар, 1960. С.378-392.
- Иловайский Д. И., Флоренский К. П.** Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека. М.: Изд. МОИП, 1941. 195 с.
- Киселев Д. Н.** Зональные и подзональные аммонитовые комплексы среднего келловоя Центральной России // Проблемы стратиграфии и палеонтологии мезозоя. С.-Пб. 1999. С. 87-116.
- Киселев Д. Н.** О возможности прямой корреляции келловейских отложений бореальной и суббореальной провинций по общим видам кардиоцератид // Проблемы стратиграфии и палеогеографии бореального мезозоя: Материалы науч. сес. 23-25 апр. 2001 г. Новосибирск: Изд. СО РАН, филиал «Гео». 2001. С. 11-13.
- Киселев Д. Н.** Значение однолинейной и «кустистой» моделей филогенеза аммонитов семейства *Cardioceratidae* для детальной корреляции келловоя бореальной и суббореальной провинций // Проблемы стратиграфии и палеогеографии бореального мезозоя: Материалы науч. сес. 23-25 апр. 2001 г. Новосибирск: Изд. СО РАН, филиал «Гео». 2001. С. 66-68.
- Киселев Д. Н.** Зоны, подзоны и биогоризонты среднего келловоя Центральной России // Спец. вып. трудов ЕГФ ЯГПУ, N 1. Ярославль, 2002. 38 с.
- Киселев Д. Н.** Биостратиграфическое расчленение келловейских отложений в разрезах на р. Сыsole у с Вотча // Геология и геофизика. 2004. В печати.
- Лагузен И. И.** Фауны юрских образований Рязанской губернии. Тр. Геол.Ком. 883.Т.1. N.1. 94 с.
- Ломинадзе Т. А., Сахаров А. С.** Космоцератиды Кавказа. Тбилиси: Мецниереба. 1984. 62 с.
- Меледина С. В.** Зональное деление келловоя Русской платформы. Юрские отложения Русской платформы. Сб.науч. тр. Л., ВНИГРИ: 1986. С.119-129.
- Меледина С. В.** Аммониты и зональная стратиграфия келловоя суббореальных районов СССР. М.: Наука, 1987. Вып. 691. 182 с.
- Митта В. В.** Аммониты и биостратиграфия нижнего келловоя Русской платформы // Бюлл. колл. фонда ВНИГНИ. 2000. N 3. 144 с.
- Никитин С. Н.** Аммониты группы *Amaltheus funiferus* Phill.- М.: Изд. МОИП, 1878. 79 с.
- Никитин С. Н.** Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкиным: Матер. Геол. ком. 1881. Т.1, N 2. 131 с.
- Никитин С. Н.** Общая геологическая карта России. Лист 56: Тр. Геол. ком. 1884. Т. 1, N 2. 135 с.
- Репин Ю. С., Рашван Н. Х.** Келловейские аммониты Саратовского Поволжья и Мангышлака. СПб.: Мир и семья - 95, 1996. 256 с.
- Романович В. В.** О систематическом положении некоторых келловейских кардиоцератид // Тр. Ин. Геол. Коми фил. АН СССР. 1980. Вып. 33. С. 67-80.

- Сазонов Н. Т.** Юрские отложения центральных областей Русской платформы. Л.: Гостоптехиздат, 1957. 154 с.
- Соколов Д. Н.** Геологические исследования в юго-западной части 130-го листа десятиверстной карты Европейской России. Изв. Геолкома. Т. 25. С-Пб. 1906. С. 495-520.
- Соколов М. И.** Геологические исследования по р.Унже в 1925 г. // Изв. Ассое. научн.-исслед. ин-тов при физ.-мат. ф-те МГУ. 1929. Т.2. N 2. С.5-31.
- Brinkmann R.** Statistisch-biostratigraphische Untersuchungen an Mitteljurassischen Ammoniten Uber Artbegriff und Stammesentwicklung // Abh. Ges. Wiss. Gottingen, Math.-Phys. Kl. N.F. 1929. Bd. 13. N 3. 241 S.
- Buckman S. S.** Yorkshire Type Ammonites. - London.: Wesley, 1909-1930. V.1-7. 790 p.
- Callomon J. H.** The ammonite succession in the Lower Oxford Clay and Kelloways Beds of Kidlington, Oxfordshire and the zones of the Callovian stage // Philos. Trans. Roy. Soc. London. Ser. Biol. Sci. 1955. V.239. P.215-264.
- Callomon J. H.** Notes on the Callovian and Oxfordian Stages // Colloque du Jurassique a Luxembourg, 1962. Luxembourg, 1964, P.262-292.
- Callomon J. H.** The Kelloways Beds and the Oxford Clay // Sylvester-Bradley P.C. and Ford T.D. The Geology of the East Midlands. Leicester Univ. Press. 1968. P. 264-290.
- Callomon J. H.** The evolution of the Jurassic ammonite family Cardioceratidae // Spec. Pap. in Palaeontology. 1985. N 33, p.49-90.
- Callomon J. H., Dietl G., Page K. N.** On the Ammonite faunal horizons standart zonations of the Lower Callovian stage in Europe // 2-nd Internat. Symposium Jurassic Stratigraphy. Lisboa, 1988, p. 359-376.
- Cariou E.** Les zones d'Ammonites dans le Callovien du Centre-Est de la France // La succession des faunes dans le Callovien francais .Ileme Coll. inter. du Jurassique. Luxemburg: 1967. P. 3-16.
- Cariou E., Elmi S, Mangold C., Thierry J., Tintant H.** Callovien. In: Les zones du jurassique en France. Extrait du "C. R. sommaire des séances de la societe geologique de France". Nancy: 1971. 27 p.
- Courville Ph., Bonnot A., Collin P.-Y., Contini D., Marchand D.** Coupures morphologiques et biochronologie chez les Kosmocerotinae de l'Est de la France (Callovien inferieur pp. a Callovien superieur pp.) // C.R. Acad. Sci. Paris, Sciences de la terre et des planetes. 1998. 327. P.685-691.
- Douville R.** Etude sur les Cardioceratides de Dives, Villers-Sur-Mer et quelques autres gisements. Memoires Soc. Geol. France. 1912, T. 19, fasc. 2, 45: 77 pp.
- Eichwald E.** Geognostisch-Palaeontologische Bemerkungen uber die Halbinsel Mangischlak und die Aleutischen Inseln. 1871. 200 pp.
- Frebold H.** The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Cadoceratinae // Bull. Geol. Surv. of Can. 1964. N 119. 27 p.
- Imlay R. W.** Callovian (Jurassic) ammonites from the United States and Alaska. Pt.2. Alaska Peninsula and Cook Inlet regions // US Geol. Surv. Prof. Pap. 1953. N 249-B. P.41-108.
- Frebold H.** The Jurassic faunas of the Canadian Arctic. Cadoceratinae // Bull. Geol. Surv. of Can. 1964. N 119. 27 p.
- Gassmann, G., Genser, H., Knitter, H., Mattes, R., Ohmert, W.** Der Jura im Breisgau and Markgrafterland. In: DUGW-Strati graphische Kommission. Subkommission fur Jura-Stratigraphie. Jahrestagung in Freiburg/Sulzburg 30. 5.-2. 6. 1984. Exkursionsfuhrer. 92 S., zahlr. Illustr.; Freiburg i. Br.(Geologisches Landesamt Baden Wurttemberg).
- Mangold C.** Le Callovien du Jura meridional // La succession des faunes dans le Callovien francais. Ileme Colloque international du Jurassique. Luxemburg: 1967. P.37-44.

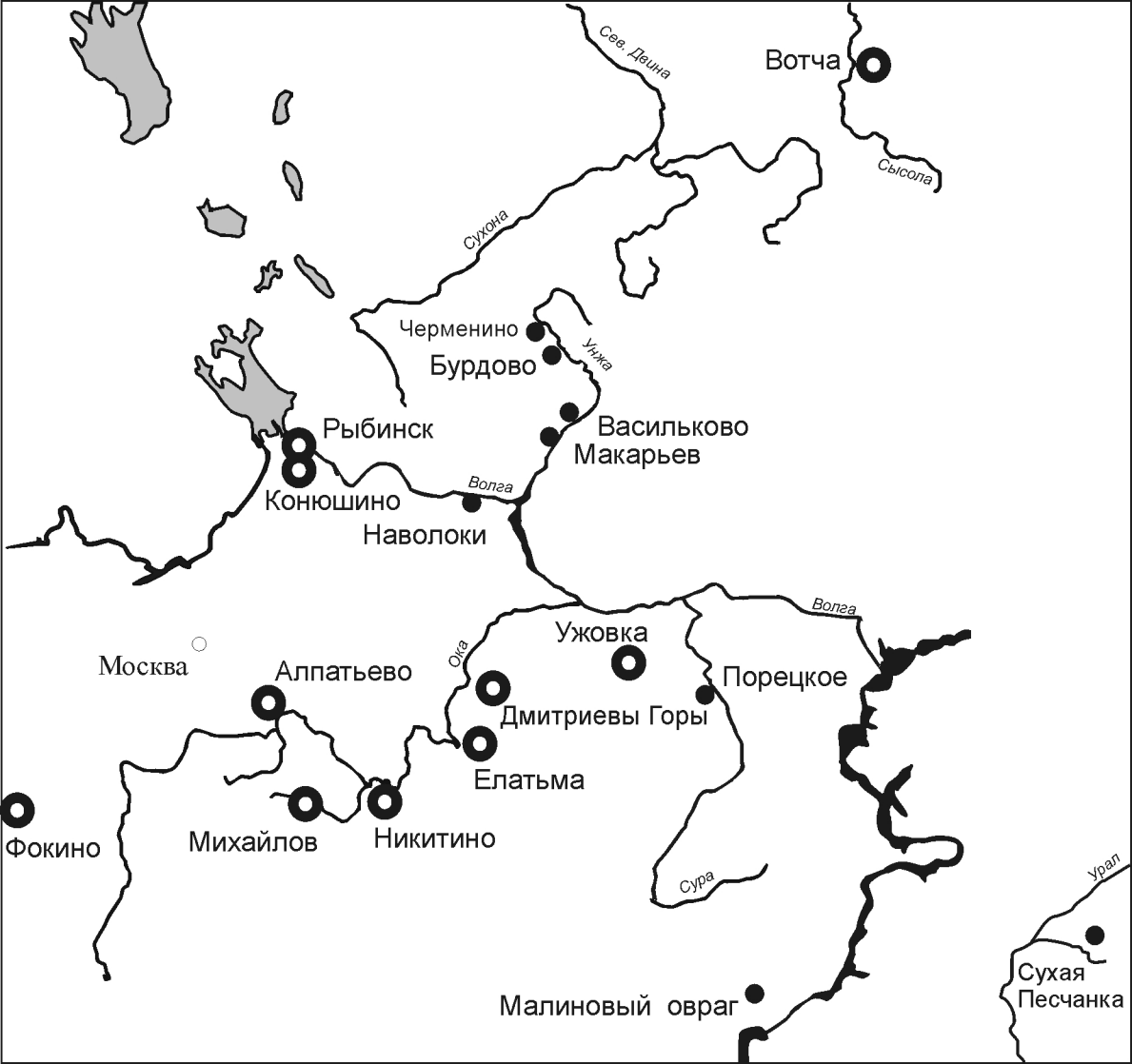
- Monnig, E.** Die Ornatenton-Formation in Nordwestdeutschland. Eine stratigraphische Revision. Newsl. Stratign, 1993. 28: 131-150, 7 Abb., I Tab.; Berlin, Stuttgart.
- D'Orbigny A.** Mollusques jurassiques // Murchison, Verneuil, et Keyserling // Geologie de la Russie. 1845. V.2. Pt.3. P. 419-488.
- Page K. N.** Ammonites. // Martill D.M., Hudson J.D. Fossil of the Oxford Clay. Paleont. Ass. London: 1991. P. 87-143.
- Pompeckj J.** Jurassic fauna of Cape Flora. The Norwegian North Polar Expedition 1893-1894. Scientific results. 1898-1900. V.1. Christiana. 95 p.
- Pratt S. P.** Description of some new species of ammonites found in the Oxford Clay on the line of the Great Western Railway near Christian Malford. Ann. Mag. Nat. Hist. 1842. 8, 161 p.
- Reinecke J.** Maris protogaei Nautilus et Argonautas, vulgo Cornua Ammonis. Cobarg, 1818. 90 p.
- Spath L.** The invertebrate faunas of the Batonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // Medd. Gronland. 1932. Vol.87., N 7. 47 p..
- Thierry J., Cariou E., Elmi S., Mangold Ch., Marchand D., Rioult M.** Groupe francais d'etude du jurassique // Biostratigraphie du jurassique quest-European et Mediterranee. Province subboreale. - Bull. Centre Rech. Elf Explor. 1997. Prod. Mem. 17, P. 63-78.
- Tintant H.** Les Kosmoceratides du Callovien inferieur et moyen d'Europe Occidentale // Univ. France. Paris. 1963. N 29. 58p.
- Tintant H., Thierry J.** Repartition stratigraphique des macrocephalitides dans le callovien du versant meridional de la Bourgogne // La succession des faunes dans le callovien Francais. Ileme Colloque international du Jurassique.Luxemburg.1967.P.17-36.

## Подписи к рисункам

**Рис. 1.** Основные местонахождения зоны *Kosmoceras jason* на территории Европейской России. Крупными кружками обозначены выходы подзоны *Kosmoceras jason*, точками – разрезы, где подзона *Jason* отсутствует, но наблюдаются смежные биостратоны (подзона *Kosmoceras medea* и зона *Egymnoceras coronatum*).

**Рис. 2.** Схема биостратиграфического расчленения и корреляция основных разрезов зоны *Kosmoceras jason* и смежных подразделений на территории Европейской России. Символом отмечены интервалы разрезов, охарактеризованных аммонитами.

**Рис. 3.** Стратиграфическая колонка отложений келловоя на р. Сухая Песчанка и последовательность аммонитовых комплексов в разрезе. Обозначения: 1 – песок; 2 – песчаник; 3 – песчаник фосфатизированный; 4 – глина; 5 – сидерит; 6 – ракушняк; 7 – аммониты; 8 – белемниты.



ЗОНА		CORONATUM		Подзона	Биогоризонт	Елатьма	Вогча	Переборы	Ужовка	Алпатьево	Михайлов	Сухая Песчанка	Макарьев- Васильково	Черменино- Бурдово
Medea	Jason	Obductum	Crassum											
<i>Medea medea</i>						☉	☉			☉				
<i>Medea magnum</i>						☉		☉					☉	☉
	<i>Jason sedgwickii</i>					☉		☉	☉			☉	☉	
	<i>Jason jason</i>					☉	☉	☉			☉			☉

Рис. 2.

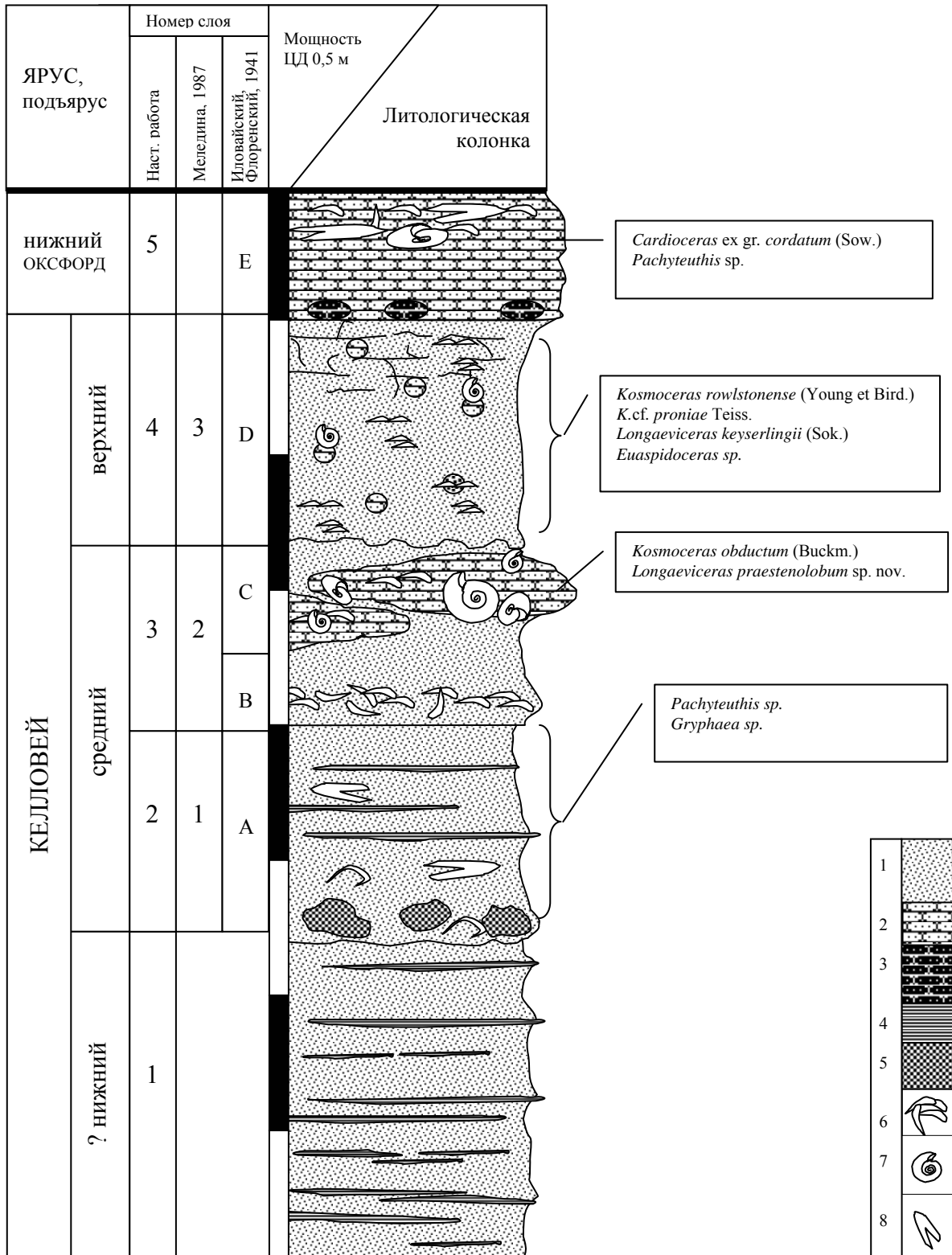


Рис. 3

## ФОТОТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Все изображения даны в натуральную величину

Сокращения: Яр.ГПУ – Ярославский государственный педагогический университет

Таблица 1

- Фиг. 1-6.** *Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides* sp. nov. **Фиг. 1, 2.** Голотип: Яр.ГПУ № 2/52; **Фиг. 3, 4.** Паратип: Яр.ГПУ № 1/41; **Фиг. 5, 6.** Паратип: Яр.ГПУ-№ 2/42. Все: г. Рыбинск, р-н Переборы, р. Волга; средний келловей, зона Jason.
- Фиг. 7-11.** *Longaeviceras praestenolobum* sp. nov. **Фиг. 7, 8.** Яр.ГПУ N 4/3-1 **Фиг. 11.** (из колл. С. В. Мелединой). Оренбургская обл., р. Сухая Песчанка, слой 3. Средний келловей, зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт *Obductum*. **Фиг. 9, 10.** Яр.ГПУ № В/С-10. Респ. Коми, р. Сысола, с. Вотча. Средний келловей, зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт *Obductum* (нижняя часть).
- Фиг. 12, 13.** *Kosmoceras (Lobokosmoceras) cf. proniae* Teiss. (из колл. С. В. Мелединой). Оренбургская обл., р. Сухая Песчанка, слой 4. Верхний келловей, зона Athleta, подзона Proniae.
- Фиг. 14, 15.** *Kosmoceras (Gulielmites) obductum* (Buckm.). Яр.ГПУ N 4/3-2 (из колл. С. В. Мелединой). Оренбургская обл., р. Сухая Песчанка, слой 3. Средний келловей, зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт *Obductum*.

Таблица 2

- Фиг. 1-6.** *Longaeviceras praestenolobum* sp. nov. **Фиг. 1-4.** Голотип: Яр.ГПУ № В/С-5; **Фиг. 5, 6.** Паратип: Яр.ГПУ № В/С-3. Респ. Коми, р. Сысола, с. Вотча. Средний келловей, зона Coronatum, подзона Obductum, биогоризонт *Obductum*.
- Фиг. 7-9.** *Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides* sp. nov. Паратип: Яр.ГПУ № В/Е-5. Респ. Коми, р. Сысола, с. Вотча. Средний келловей, зона Jason, подзона Jason, биогоризонт *Jason jason*.

Таблица 3

- Фиг. 1-2.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason sedgwickii* (Pratt). **Фиг. 3.** Яр.ГПУ № Е/І-1; Рязанская обл., р. Ока, г. Елатьма; слой 7, средний келловей, зона Jason, подзона Jason, биогоризонт *Jason sedgwickii*.
- Фиг. 3, 4.** *Kosmoceras (Gulielmites) jason jason* (Rein.). Яр.ГПУ № В/Е-3. Респ. Коми, р. Сысола, с. Вотча. Средний келловей, зона Jason, подзона Jason, биогоризонт *Jason jason*.
- Фиг. 5-7.** *Cadoceras (Streptocadoceras) doroschini* (Eichw.) **Фиг. 5, 6.** ?Лектотип: С-ПбГУ № 100/135. Часть образца вероятно утеряна. Изображен в (Eichwald, 1871, табл. 8, фиг. 2). **Фиг. 7.** Паратип: там же, № 100/139. Оба из келловя Аляски.
- Фиг. 8, 9.** *Cadoceras (Streptocadoceras) arcticoides* sp. nov. С-ПбГУ, колл. Эйхвальда. Польша. Келловей.

