

**Российская академия наук
Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка
Кафедра палеонтологии геологического факультета
Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
Кафедра палеонтологии геологического факультета
Санкт-Петербургского университета
Палеонтологическое общество при РАН
Секция палеонтологии Московского общества
испытателей природы
Программа фундаментальных исследований № 28 Президиума РАН
«Проблемы происхождения жизни и становления биосферы»**

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИЗУЧЕНИЯ
ГОЛОВОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ.
МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМАТИКА, ЭВОЛЮЦИЯ,
ЭКОЛОГИЯ И БИОСТРАТИГРАФИЯ**

Выпуск 3

Москва, 2012

УДК 564.5

Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия. Материалы совещания (Москва, 9 – 11 апреля 2012 г.) Российская академия наук, Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН; под ред. Т.Б. Леоновой, И.С. Барскова, В.В. Митта. М.: ПИН РАН. 2012. 125 с. (60 илл., 7 фототаблиц)

В сборнике опубликованы материалы, представленные на совещании «Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия». В статьях рассмотрены вопросы эволюции, филогенеза, морфогенеза, экогенеза, систематики, биостратиграфии, биогеографии, морфологии и методики исследования ископаемых и современных головоногих моллюсков. В специальном разделе кратко освещен научный вклад выдающихся исследователей цефалопод Н.В. Безносова, Н.А. Богословского, Н.И. Каракаша Л.С. Либровича, М.С. Месежникова, А.К. Миллера, Я.И. Старобогатова, В.М. Ферниша, А.А. Шевырева.

Сборник адресован научным сотрудникам, преподавателям ВУЗов, аспирантам, студентам старших курсов, специализирующимся по палеонтологии и зоологии беспозвоночных.

Сборник издан при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (грант 12-05-06011-г) и Программы № 28 Президиума РАН

CONTRIBUTIONS TO CURRENT CEPHALOPOD RESEARCH: MORPHOLOGY, SYSTEMATICS, EVOLUTION, ECOLOGY AND BIOSTRATYGRAPHY

Contributions to current cephalopod research: Morphology, Systematics, Evolution, Ecology and Biostratigraphy. Proceeding of conference (Moscow, 9–11 April, 2012); Russian Academy of Sciences, Borissiak Paleontological Institute; eds. T.B. Leonova, I.S. Barskov, V.V. Mitta

© Коллектив авторов, 2012
© ПИН РАН, 2012
© Обложка М.С. Бойко

К РЕВИЗИИ АММОНИТОВ РОДА *PARACADOCERAS* (*CARDIOSERATIDAE*) ИЗ ВЕРХНЕГО БАТА И НИЖНЕГО КЕЛЛОВЕЯ ВОСТОЧНОЙ ГРЕНЛАНДИИ

Д.Б. Гуляев

Ярославское региональное отделение Российского геологического общества, Ярославль
dgulyaev@rambler.ru

Разрез среднеюрских отложений Восточной Гренландии (преимущественно Земля Джемсона) является в целом наиболее стратиграфически полным и хорошо палеонтологически охарактеризованным в пределах Бореальной (Арктической) палеобиогеографической области и служит основой для так называемого Бореального зонального стандарта. Благодаря присутствию во многих комплексах ортостратиграфической группы аммонитов помимо высокобореальных *Cardioseratidae* низкобореальных *Kosmoseratidae* и даже редких тетических по происхождению *Orpelliinae* и *Megscephalitinae* восточно-гренландский разрез играет роль ключевого при корреляции морской средней юры бореальных и прилегающих суббореальных районов.

До настоящего времени наиболее полной публикацией по среднеюрским аммонитам Восточной Гренландии остается вышедшая 80 лет назад работа Л. Спэ-та (Spath, 1932). Во второй половине XX в. наибольший вклад в изучение аммонитов и стратиграфии восточно-гренландской средней юры внес Дж. Кэлломон. Результаты многолетней работы были резюмированы им в небольшой сводке (Callomon, 1993), являющейся лишь наброском потенциального основательного труда, который так и остался незавершенным до кончины Кэлломона в 2010 г.

В 2009 г. М.А. Рогов (ГИН РАН) с одобрения Кэлломона (in epist.) провел цифровую фотодокументацию восточно-гренландских аммонитов (сканирование и цифровое фотографирование раковин в латеральной и вентральной проекциях) из хранящейся в Геологическом музее Копенгагенского университета коллекции Кэлломона, составленной автором преимущественно по собственным сборам, а также по сборам Т. Биркелунд и других исследователей. В процессе этой работы мы с Роговым поддерживали визуальную связь через Интернет в программе Skype™. Впоследствии копии всех материалов были переданы мне для изучения.

В настоящей работе проводится ревизия аммонитов рода *Paracadoceras* из верхнего бата и нижнего келловея Восточной Гренландии, основанная как на опубликованных данных, так и в значительной мере на материалах коллекции Кэлломона; в ней по изображениям проанализировано 132 экз. кардиоцератид из рассматриваемого стратиграфического интервала, среди них 46 экз. могут быть уверенно отнесены к *Pa-*

gacadoceras, все они имеют четкую стратиграфическую привязку. Особенности филогении *Paracadoceras* и его значение для расчленения и корреляции пограничных отложений бата и келловея бореальных и суббореальных районов рассматривались ранее (Гуляев, 2009, 2011).

В восточно-гренландских разрезах представители *Paracadoceras* распространены в интервале четырех зон: *Variabile*, *Calyx*, *Apertum* и *Nordenskjoldi* (рис.). Из одиннадцати установленных в этих зонах Кэлломон (Callomon, 1993, 2004) аммонитовых “фаун” (биогоризонтов) — f20–f30: в f20–f22 и f28–f30 *Paracadoceras* численно доминируют; в f24–f26 — отмечаются редко, уступая первенство параллельно эволюционировавшим *Cadoceras*; в f23 и f27 — не выявлены (изображенный ранее “*P. ex gr. ammon*” (Гуляев, 2011) из биогоризонта *K. vardekloeftensis* (f23), по-видимому, относится к *Cadoceras calyx*). Анализ изменчивости восточно-гренландских *Paracadoceras* в сопоставлении с изменчивостью параллельных представителей *Paracadoceras* из других регионов свидетельствует, что в каждой “фауне” достоверно присутствует лишь один вид-макроконх этого рода (исключение составляет лишь сконденсированный из “двух слегка разновозрастных фаун” комплекс f21 (Callomon, 1993, p. 102)). Внутри-видовая изменчивость проявляется как по эволюционно устойчивым признакам (вздутость раковины в обратной корреляции с наклоном и изогнутостью ребер), так и по эволюционно динамичным (направленным) признакам (наличие в стратиграфически не дифференцируемой выборке форм, обладающих в разной степени выраженным комплексом прогрессивных или архаичных признаков).

Характер эволюционных изменений восточно-гренландских *Paracadoceras* неоднозначен. Заложившаяся ещё у поздних *Arcticoceras gr. cranoccephaloide* эволюционная тенденция на уменьшение инволютивности оборотов устойчиво сохраняется. Это постепенно приводит к формированию полуэволютной взрослой раковины у терминального в филолинии *P. nordenskjoldi*. В тоже время эволюция скульптуры дважды рекурирует. У последовательных *A. gr. cranoccephaloide* и хроноподвидов *P. variabile* происходит постепенное ослабление и сглаживание вторичных ребер (BP) на конечной жилой камере (КЖК), а у *P. barnstoni* КЖК

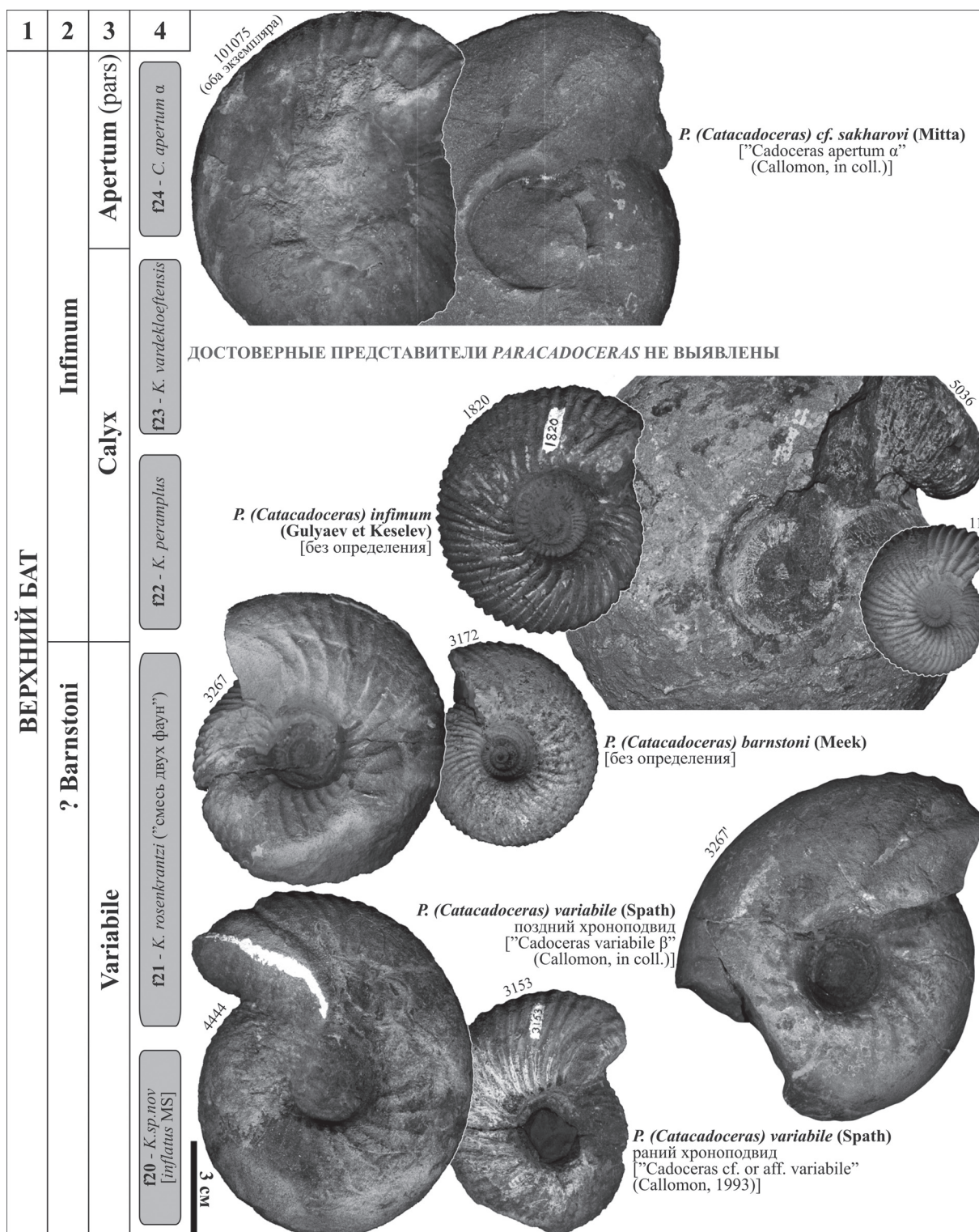



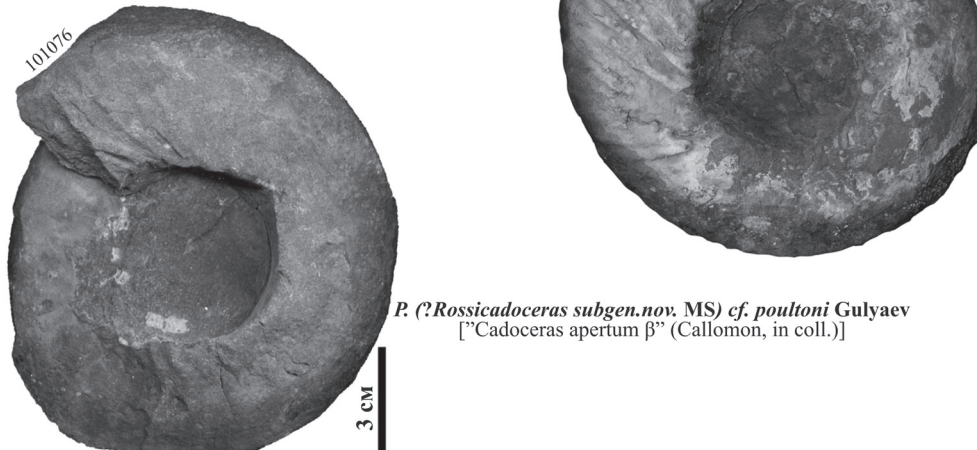


Рис.1. Последовательность представителей *Paracadoceras* в верхнем бате и нижнем келловее Восточной Гренландии. 1 – подъярусы, 2 – зоны Европейской России (по Гуляев, 2009, 2011), 3 – зоны Восточной Гренландии (по Callomon, 1993, 2004), 4 – “фауны” аммонитов (по l.c.). Все образцы изображены в одном масштабе ×0.5 (мерный отрезок – 3 см), рядом с изображениями проставлены коллекционные номера (Геол. музей Копенгагенского ун-та), в квадратных скобках приведены определения с этикеток. Сокращения: С. – *Cadoceras*, К. – *Keplerites*, P. – *Paracadoceras*.

1	2	3	4
НИЖНИЙ КЕЛЛОВЕЙ			
Subpatruus (pars)		Nordenskjöldi	
Elarmae		Aperturn (pars)	
f30 - <i>P. nordenskjöldi</i> β	f29 - <i>P. nordenskjöldi</i> α	f28 - <i>P. cf. aff. breve</i>	f27 - <i>K. tenuifasciculatus</i>
f26 - <i>C. aperturn</i> γ	f25 - <i>C. aperturn</i> β	ПРЕДСТАВИТЕЛИ <i>CARDIOCERATIDAE</i> НЕ ОТМЕЧЕНЫ	
 <p><i>P. (Opisthocadoceras subgen.nov. MS) nordenskjöldi</i> (Callomon et Birkelund) поздний хроноподвид ["<i>Cadoceras nordenskjöldi</i> β" (Callomon, in coll.)]</p>		 <p>[5581 - "<i>Cadoceras nordenskjöldi</i> α", 3570 - "<i>Cadoceras aff. breve</i>", (Callomon, in coll.)]</p>	
 <p><i>P. (Opisthocadoceras subgen.nov. MS) nordenskjöldi</i> (Callomon et Birkelund) ранний хроноподвид</p> <p><i>P. (Opisthocadoceras subgen.nov. MS) sp. nov. B</i> [4483 - "<i>Cadoceras</i> sp., aff. <i>aperturn</i>", 3522 - "<i>Cadoceras cf. breve</i>" (Callomon, in coll.)]</p>		 <p><i>P. (Opisthocadoceras subgen.nov. MS) sp. nov. A</i> (cf./aff. "<i>catostoma</i> Pomp." sensu Imlay, 1953 (pars)) ["<i>Cadoceras cf. aperturn</i>" (Callomon, in coll.)]</p> <p><i>P. (?Rossicadoceras subgen.nov. MS) cf. poultoni</i> Gulyaev ["<i>Cadoceras aperturn</i> β" (Callomon, in coll.)]</p> <p style="text-align: right;">3 см</p>	

вновь почти полностью или полностью покрывается ВР. У *P. infimum* этот признак крайне неустойчив и зависит от общей фетализованности взрослой раковины, но даже у самых “плезиоморфных” экземпляров этого вида ВР на КЖК выражены заметно слабее, чем у *P. barnstoni*. Тенденция к редукции ВР на КЖК приводит к почти полному их сглаживанию на последнем обороте у *P. cf. roultoni*. У последующих видов ВР постепенно вновь начинают покрывать взрослую раковину и усиливаться. В результате формируется необычно грубо-ребристый *P. nordenskjöldi*, хотя и среди экземпляров этого вида (особенно, раннего хроноподвида) нередки формы с в разной степени ослабленными ВР на КЖК, ранее определявшиеся как “*P. cf. elatmae*” (Гуляев, 2011).

Таким образом, поздние восточно-гренландские *Paracadoceras* представляют весьма своеобразную филолинию и заслуживают обособления в новый подрод (Гуляев, 2011), условно именованный здесь, как *Cadoceras* (*Opisthocadoceras*) subgen. nov. MS (материалы находятся в печати).

Восточно-гренландскую последовательность *Paracadoceras* до момента дивергенции (*P. gr. roultoni*) на провинциальные филолинии можно надежно сопоставить по идентичности и сходству представителей с последовательностями *Paracadoceras* Канадской Арктики и Европейской России (Гуляев, 2011) (*P. cf. sakharovi* (здесь) = “*P. cf./aff. ammon*” (Гуляев, 2009, 2011)). Выше такая корреляция затруднительна, хотя представители *Cadoceras* (*Opisthocadoceras*), несомненно, близки к формам, описанным из низов келловея юга Аляски как “*Cadoceras catostoma* Pomp.” (Imlay, 1953); кроме того,

восточно-гренландский биогоризонт “*P. cf./aff. breve*” уверенно сопоставляется с восточно-европейским биогоризонтом *P. elatmae* по присутствию *Macrocephalites cf. prosekensis* (Гуляев, 2011).

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант 09-05-00456).

Список литературы

Гуляев Д.Б. Эволюция и стратиграфическое значение среднеюрского бореального рода *Paracadoceras* (*Cardioceratidae*, *Ammonoidea*) // Современные проблемы изучения головоногих моллюсков. Морфология, систематика, эволюция, экология и биостратиграфия. М.: ПИН РАН, 2009. С. 107–109.

Гуляев Д.Б. Эволюция аммонитов рода *Paracadoceras* и инфразональная корреляция пограничных отложений бата и келловея бореальных районов // Палеонтология, стратиграфия и палеогеография мезозоя и кайнозоя бореальных районов: Материалы науч. сессии (18–22 апр. 2011 г.): в 2 т. Т. I. Мезозой. Новосибирск: ИНГГ СО РАН, 2011. С.74–78.

Callomon J.H. The ammonite succession in the Middle Jurassic of East Greenland // *Bull. geol. Soc. Denmark*. 1993. V. 40. P. 83–113.

Callomon J.H. Description of a new species of ammonite, *Keplerites tenuifasciculatus* n. sp., from the Middle Jurassic, Lower Callovian of East Greenland // *Geol. Surv. Denmark and Greenland*. 2004. Bull. 5. P. 42–49.

Imlay R.W. Callovian (Jurassic) Ammonites from the United States and Alaska. Part 2. Alaska Peninsula and Cook Inlet Regions // *U. S. Geol. Surv. Prof. Pap.* 1953. № 249-B. P. 41–108.

Spath L.F. The invertebrate faunas of the Bathonian-Callovian deposits of Jameson Land (East Greenland) // *Medd. Groenland*. 1932. V. 87. № 7. 158 p.

ON THE REVISION OF AMMONITES OF THE GENUS PARACADOCERAS (CARDIOCERATIDAE) FROM THE UPPER BATHONIAN AND LOWER CALLOVIAN OF EAST GREENLAND

D.B. Gulyaev

The succession of ammonites of the genus *Paracadoceras* from the Upper Bathonian and Lower Callovian of East Greenland is considered. The main evolutionary trends are highlighted. Until the early Callovian the lineage of *Paracadoceras* in the East Greenland region is typical for the Boreal Realm as a whole. Then its evolution is directed to the unique eudemic way in which the semi-evolute coarsely-ribbed shell of *Paracadoceras gr. nordenskjöldi* is formed. These unusual *Paracadoceras spp.* are very close to the *Paracadoceras gr. catostoma* (sensu Imlay) from the Lower Callovian of Southern Alaska.