

КОГБУК «Вятский палеонтологический музей» Геологический институт РАН

Палеонтологический институт Санкт-Петербургский
имени А.А. Борисяка РАН государственный университет

Музей К.Э. Циолковского, авиации и космонавтики Самарское палеонтологическое общество

Московский государственный университет Казанский (Приволжский) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова

Ундоровский палеонтологический музей
Институт географии РАН имени С.Е. Бирюкова

ПРОБЛЕМЫ ПАЛЕОЭКОЛОГИИ И ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОЭКОЛОГИИ

Сборник научных трудов

VI Всероссийская научно-практическая конференция,
посвященная памяти Виталия Георгиевича Очева
(г. Киров, 9–12 сентября 2025 г.)

Оргкомитет конференции:

А.В. Иванов, старший научный сотрудник Музея землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент, кандидат геолого-минералогических наук;

В.В. Масютин, научный сотрудник Вятского палеонтологического музея;

В.П. Моров, председатель Самарского палеонтологического общества;

С.В. Наугольных, профессор РАН, главный научный сотрудник Геологического института РАН, доктор геолого-минералогических наук;

И.В. Новиков, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института РАН, доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доктор биологических наук;

М.А. Рогов, профессор РАН, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН, доктор геолого-минералогических наук;

В.В. Силантьев, доцент, и.о. директора Института геологии и нефтегазовых технологий Казанского (Приволжского) федерального университета, заведующий кафедрой палеонтологии и стратиграфии, доктор геолого-минералогических наук;

П.П. Скучас, профессор кафедры зоологии позвоночных Санкт-Петербургского государственного университета, доктор биологических наук;

И.М. Стеньшин, директор Ундоровского палеонтологического музея им. С.Е. Бирюкова, научный руководитель геопарка «Ундория», кандидат биологических наук;

А.Л. Торопов, директор Вятского палеонтологического музея, кандидат биологических наук (председатель);

М.А. Шишкин, главный научный сотрудник Палеонтологического института РАН, доктор биологических наук;

И.С. Шумов, научный сотрудник Вятского палеонтологического музея, кандидат биологических наук.

Секретари:

А.А. Морова, старший преподаватель Самарского государственного технического университета;

А.А. Суворова, главный хранитель музейных предметов Вятского палеонтологического музея.

Редакционная коллегия:

И.В. Новиков, ведущий научный сотрудник Палеонтологического института РАН, доцент, кандидат геолого-минералогических наук, доктор биологических наук;

А.В. Иванов, старший научный сотрудник Музея землеведения МГУ им. М.В. Ломоносова, доцент, кандидат геолого-минералогических наук;

М.А. Рогов, профессор РАН, ведущий научный сотрудник, заведующий лабораторией стратиграфии фанерозоя Геологического института РАН, доктор геолого-минералогических наук;

С.В. Наугольных, профессор РАН, главный научный сотрудник Геологического института РАН, доктор геолого-минералогических наук.

П 78 Проблемы палеоэкологии и исторической геологии. Сборник научных трудов VI Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Виталия Георгиевича Очева / Под ред. И.В. Новикова и др. – Москва – Киров: ПИН РАН им. А.А. Борисяка – Вятский палеонтологический музей, 2025. – 144 с.

ISBN 498-01216-2

В сборнике представлены материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти профессора, заслуженного деятеля науки России, член-корреспондента РАН Виталия Георгиевича Очева 9–12 сентября 2025 года. В содержании сборника нашли отражение многие научные проблемы, которые разрабатывал В.Г. Очев, – коллеги и ученики представили работы по различным аспектам палеонтологии, палеоэкологии, палеогеографии, стратиграфии, исторической геологии, истории и популяризации науки, музейному делу.

Для широкого круга специалистов и студентов вузов.

УДК 56.074.6
ББК 28.108.0я43

© Вятский палеонтологический музей, 2025

© Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, 2025

© Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2025

© Геологический институт РАН, 2025

КОЛЕБАНИЯ СКОРОСТИ ЭВОЛЮЦИИ, ОТНОСИТЕЛЬНОЙ ЧАСТОТЫ НАХОДОК И ДИАПАЗОНА ИЗМЕНЧИВОСТИ АММОНИТОВ СЕМЕЙСТВА CRASPEDITIDAE СРЕДНЕРУССКОГО МОРЯ В ПОЗДНЕВОЛЖСКОЕ ВРЕМЯ

М.А. Рогов

Геологический институт РАН, Москва
rogov@ginras.ru

Аммоноидеи являются одним из «модельных» объектов для изучения эволюции (Kennedy, 1977; Dommergues, 1990 и др.) – этому благоприятствуют высокое разнообразие их морфологии, частота встречаемости в морских отложениях, высокая скорость появления и исчезновения таксонов, а также сохранение на раковинах разных стадий онтогенеза. Не случайно большая часть гетерохроний впервые была установлена именно на примере аммоноидей (Киселев, 2023). В то же время изучение эволюции аммоноидей в большинстве публикаций рассматривается с точки зрения последовательностей таксонов и морфотипов, тогда как колебания диапазона изменчивости от вида к виду в ходе эволюции практически не привлекают внимания специалистов. Лишь в редких случаях в публикациях,

посвященных эволюции аммонитов, отмечалось непостоянство диапазона внутривидовой изменчивости для разных эволюционных отрезков единой филогении. Таковы работы Д. Кэлломона, посвященные эволюции средне-позднеюрских бореальных аммонитов-кардиоцератид (Callomon, 1985; Callomon et al., 2015), в которых подчеркивалось порой весьма быстрое изменение диапазона изменчивости от вида к виду, и публикации Д.Б. Гуляева (Гуляев, 2001; Gulyaev, Ippolitov, 2021) по келловейским аммонитам Русской плиты.

Только в некоторых случаях возможно провести сравнительное изучение изменения скорости эволюции и колебаний диапазона внутривидовой изменчивости на фоне изменения частоты находок у сосуществовавших и эволюционирующих в едином бассейне представителей

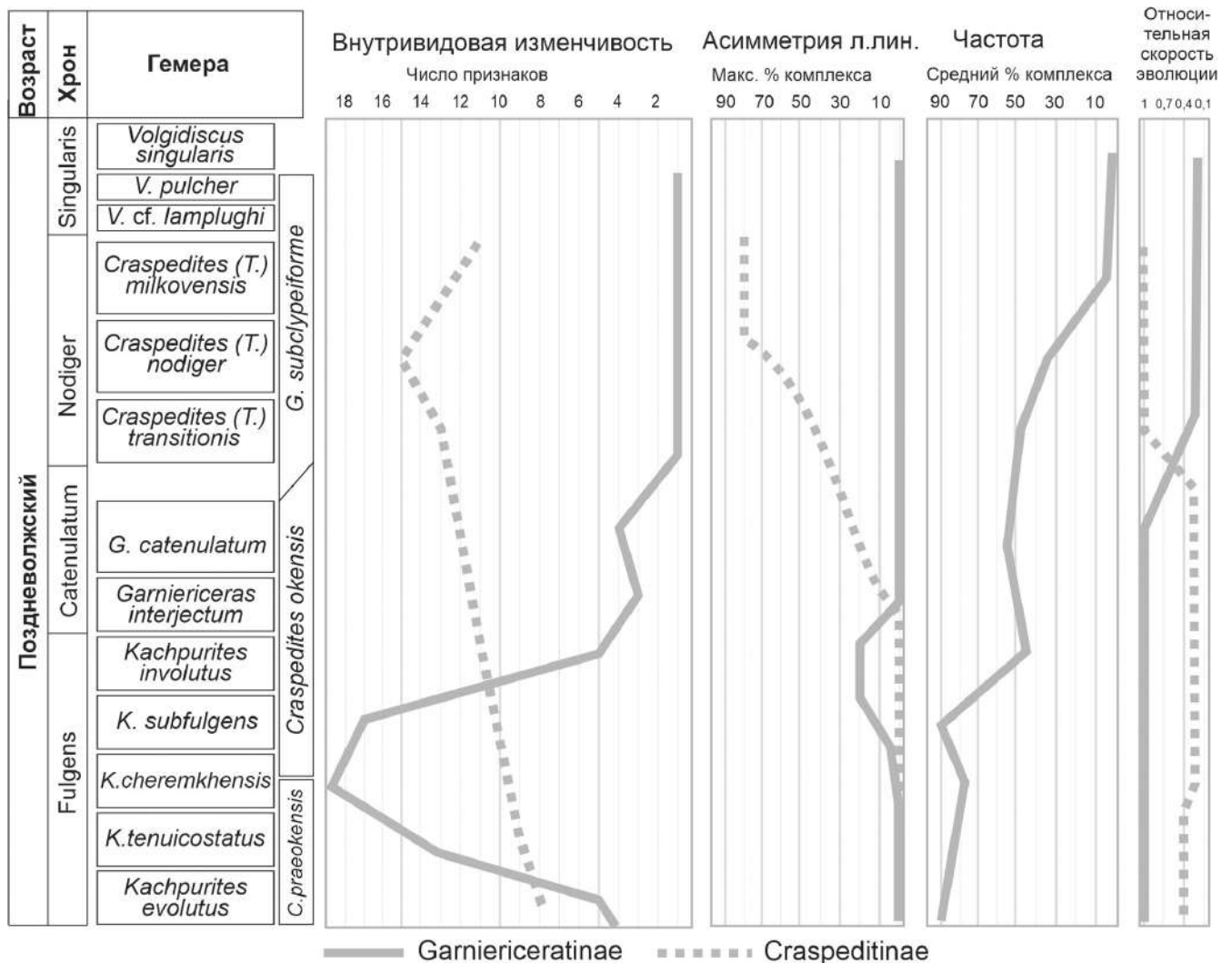


Рис. 1. Изменения диапазона изменчивости формы раковины и скульптуры, частота проявления асимметрии лопастной линии, относительная частота встречаемости и относительная скорость эволюции подсемейств семейства Craspeditidae, населявших Средневолжское море в поздневолжское время

разных таксонов аммонитов. Одним из уникальных примеров такого рода являются поздневолжские аммониты, населявшие Среднерусское море (бассейн, занимавший центральную и северную области европейской части России). В этом полуизолированном бассейне, который в течение поздневолжского времени постепенно сокращался в размерах, существовали аммониты, относящиеся к трем подсемействам семейства *Craspeditidae*. Из них *Subcraspeditinae* почти до самого конца поздневолжского времени встречались редко и были представлены таксонами-иммигрантами, а представители двух других подсемейств (*Craspeditinae* и *Garniericeratinae*) постоянно обитали в рассматриваемом бассейне. То, что в этих подсемействах эволюционные тенденции имели противоположную направленность и при этом относительная скорость эволюции прямо коррелировалась с частотой находок, было установлено уже давно (Rogov, 2020; Рогов, 2021).

Диапазон внутривидовой изменчивости (рассчитанный как сумма разных вариантов состояний признаков, см. таблицу признаков в Rogov, Kiselev, 2024) у поздневолжских представителей подсемейств *Craspeditinae* и *Garniericeratinae* изменялся менее закономерно, чем относительная скорость эволюции и численность (рис. 1). У ранних гарниерицератин, которые отличались высокими скоростями эволюции и резко преобладали количественно в аммонитовых комплексах самого конца средневолжского времени и в гемеру *evolutus* поздневолжского времени, внутривидовая изменчивость была достаточно низкой. Затем, на фоне высокой численности, изменчивость резко возросла у видов *Kachpurites tenuicostatus* и *K. subfulgens*. В первую очередь это касается изменчивости скульптуры, но у *K. subfulgens* также в сравнительно большом количестве проявляется асимметрия лопастной линии. У самого позднего вида рода *Kachpurites* (*K. involutus*) и потомков этого рода *Garniericeras* диапазон изменчивости резко сократился. И если у *K. involutus* низкое разнообразие раковин по форме и скульптуре компенсировалось сравнительно высокой изменчивостью лопастной линии (включая регулярное присутствие экземпляров с асимметричными линиями), то у *Garniericeras* изменчивость по всем параметрам раковины и лопастной линии очень низкая. Лишь иногда у *Garniericeras* присутствуют или экземпляры, у которых не развивается киль, или экземпляры с развитыми ребрами (Рогов, 2021).

Совершенно иначе менялся характер изменчивости в эволюции краспедитид (филолиния *Craspedites* (*Craspedites*) – *Craspedites* (*Trautscholdiceras*)). У этих аммонитов разнообразие формы раковины и скульптуры постепенно увеличивалось в течение всего поздневолжского времени (рис. 1) и немного снизилось лишь перед исчезновением *Craspedites* (*Trautscholdiceras*). В конце фазы Nodiger у *Craspedites* (*Trautscholdiceras*) также резко выросло число экземпляров с асимметричными лопастными линиями (Сазонова, Сазонов, 1984; Rogov, Kiselev, 2024).

В поздневолжское время наиболее резкая смена аммонитовых ассоциаций произошла в начале фазы Singularis, завершившей волжский век. Аммонитовые комплексы этого времени состояли преимущественно из субкраспедитин (род *Volgidiscus*). Преобладавшие в предшествующую фазу Nodiger аммониты *Craspedites* (*Trautscholdiceras*) здесь полностью отсутствовали, но продолжали встречаться последние единичные *Garniericeras*.

Таким образом, диапазон изменчивости поздневолжских аммонитов-краспедитид не коррелируется ни с их относительным обилием, ни со скоростью эволюции. С учетом предполагаемых различий в образе жизни краспедитин и гарниерицератин, которые отмечаются даже для раковин с близким морфотипом (Mironenko, 2020), можно лишь предположить, что на изменчивость представителей этих подсемейств оказывали влияние разные факторы.

Работа выполнена при поддержке Российского научного фонда, грант № 25-17-00210 «Среднерусское море в средней и поздней юре: биота, стратиграфия, палеогеография и климат».

Список литературы:

1. Гуляев Д.Б. Инфразональная аммонитовая шкала верхнего батонического келловья Центральной России // Стратиграфия. Геологическая корреляция. – 2001. – Т. 9. – № 1. – С. 68–96.
2. Киселев Д.Н. Номенклатура и классификация гетерохроний // Труды Геологического института. – 2023. – Вып. 629. – 260 с.
3. Рогов М.А. Аммониты и инфразональная стратиграфия кимериджского и волжского ярусов Панбореальной надобласти // Тр. ГИН РАН. – 2021. – Вып. 627. – 732 с.
4. Сазонова И.Г., Сазонов Н.Т. Берриас бореальных провинций Европы // Бюлл. МОИП. Отд. геол. – 1984. – Т. 59, вып. 1. – С. 86–97.
5. Callomon J.H. The evolution of the Jurassic ammonite family *Cardioceratidae* // Special papers in Palaeontology. – 1985. – № 35. – P. 49–90.
6. Callomon J.H., Alsen P., Surlyk F. The ammonites of the Middle Jurassic Cranocephalites beds of East Greenland // Geological Survey of Denmark and Greenland Bulletin. – 2015. – V. 34. – 145 p.
7. Dommergues J.-L. Ammonoids // McNamara K. (Ed.). Evolutionary trends. – London: Belhaven Press, 1990. – P. 162–187.
8. Gulyaev D.B., Ippolitov A.P. Lower Callovian of Kanev dislocations, Cherkasy oblast, Ukraine: ammonites and stratigraphy // Stratigraphy and Geological Correlation. – 2021. – V. 29. – P. 767–847.
9. Kennedy W.J. Ammonite evolution // Patterns of Evolution. – Amsterdam, Oxford, New York: Elsevier, 1977. – P. 251–330.
10. Mironenko A. A hermit crab preserved inside an ammonite shell from the Upper Jurassic of Central Russia: implications to ammonoid palaeoecology // Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology. – 2020. – V. 537, 109397.
11. Rogov M.A. Infrazonal ammonite biostratigraphy, paleobiogeography and evolution of Volgian craspeditid ammonites // Paleontological Journal. – 2020. – V. 54. – P. 1189–1219.
12. Rogov M.A., Kiselev D.N. Middle-Late Jurassic (late Bathonian – Volgian) ammonite evolution in the Middle Russian Sea and infrazonal biostratigraphy // Stratigraphy & Timescales. – 2024. – V. 9. – P. 43–151.