ТАФОНОМИЧЕСКАЯ СУКЦЕССИЯ АММОНИТОВ РАЗРЕЗА ПЕСКИ 2 (МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ)

М.С. Бойко[1], А.А. Мироненко[2], М.Д. Мирошниченко[3]

[1]Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, Россия
boikomaxim@mail.ru

[2] Геологический институт РАН, Москва, Россия
paleometro@yandex.ru

[3]Палеокружок при музее имени Ю.А. Орлова, Москва, Россия
finnn2007@gmail.com

Многочисленные находки раковин келловейских аммонитов из «конкреций» зоны *Athleta–Lamberti* разреза Пески 2 (городской округ Коломна, МО) давно известны специалистам, а также любителям палеонтологии Московского региона. Следует отметить, что это местонахождение является необычайно богатым самым разным палеонтологическим материалом. В разрезе представлены и добываются известняки мячковского горизонта московского яруса карбона, которые перекрыты глинами келловейского и оксфордского ярусов юры. Помимо вполне ожидаемой от таких отложений ископаемой фауны, в каменноугольной толще встречаются карстовые карманы, в которых обнаружена наземная и пресноводная фауна батского яруса юры (Алифанов, Сенников, 2001), а в морских глинах келловейского возраста обнаружены позвонки наземных завропод (Averianov, Zverkov, 2020). При этом окаменелости келловейских аммонитов могут представлять значительный интерес.

Впервые на особенности аммонитов из этого разреза обратил внимание А.Г. Сенников, нашедший *Funiferites* и описавший вероятную тафономическую историю этого образца (Сенников, 2007). На данном экземпляре (рис. 1,*а*) имеются трубки серпулид, расположенные как на ядре раковины, так и на поверхности вмещающей породы, что уверенно интерпретируется как признак переотложения.

Переизучение обширного материала по аммонитам, изложенное в данной статье, показало необычную историю седиментогенеза, тафогенеза и образования конечного ориктоценоза в данном местонахождении. Поскольку сходные с ними по облику ископаемые встречаются также в нескольких келловейских местонахождениях центральных регионов России (Киселев, 2022), можно говорить о довольно широком распространении в свое время обстановок, образовывавших подобные ориктоценозы.

Наши исследования основаны на коллекциях Палеокружка при музее имени Ю.А. Орлова и Палеомузея при МГБОУ МДЭБЦ ЭКТ, а также некоторых других. Подавляющая часть находок сделана в отвалах крыши карьера разными сборщиками в разные годы.

Раковины аммонитов происходят из слоя оолитового мергеля зон *Athleta* и *Lamberti* верхнего келловея. Этот слой настолько эродирован, что внешне выглядит как двойная цепочка неправильных лепешкообразных глыб в толще черных глин, что вызывает неверную, на наш взгляд, интерпретацию их как слоя конкреций, что усиливается концентрическим охристым прокрасом внешних слоев глыб растворами, мигрировавшими из окружающих глин. На участках обнажения, где сам слой мергеля прерывается, тянутся слойки глины, обогащенные карбонатом, выделяющиеся значительно более светлым тоном на фоне основной глинистой толщи.

Хотя к данной толще приурочены находки весьма разнообразных аммонитов, нами исследовались в основном крупные раковины самых часто встречаемых таксонов, таких как *Quenstedtoceras*, *Eboraciceras, Funiferites*, *Peltoceras*, *Choffatia*, *Kosmoceras*, на которых требуемые признаки различались особенно ясно.

Исследованные образцы можно разделить на два типа. Первый – мергелистые ядра или их фрагменты, полностью или почти полностью лишенные раковины, обычно обнаруживаемые непосредственно в глине. Второй – собственно раковины, извлекаемые из относительно крупных блоков мергеля. И тот, и другой тип несут на себе ряд признаков, позволяющих анализи-

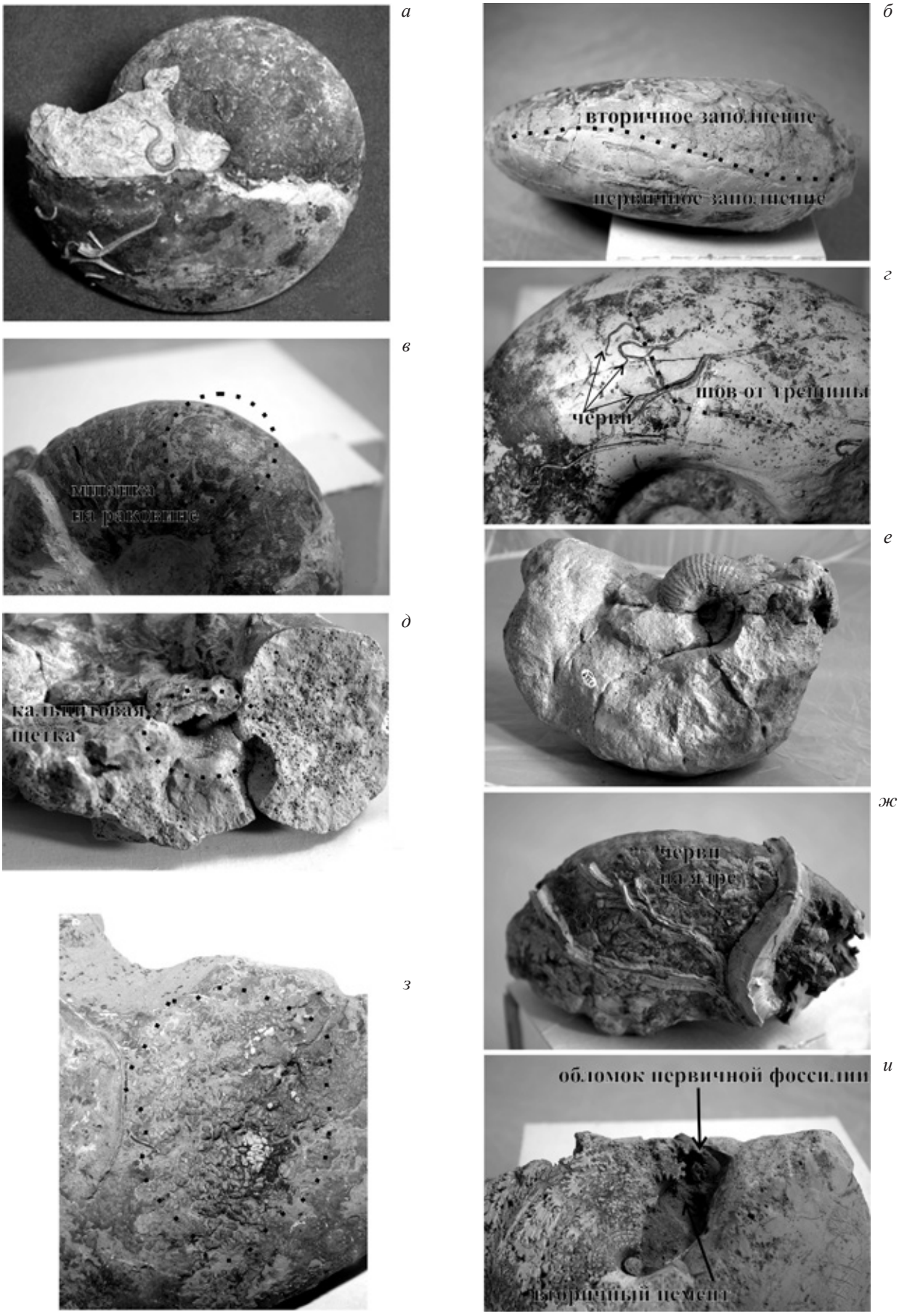

Рис. 1. Отдельные примеры сохранности аммонитов из разреза Пески 2 (рис. 1,*а* – из Сенников, 2007).

ровать их тафономическую историю. К таким признакам можно отнести: механические, седиментологические, диагенетические и биоинкрустационные. К последним относятся скелеты обрастателей, ходы, норки и иные следы жизнедеятельности бентосной фауны. Наиболее частыми являются домики червей рода *Serpula* (*Dorsoserpula*) и *Propomatoceros* (рис. 1,*ж*), колонии мшанок рода *Rosacilla* (рис. 1,*в*), створки устриц рода *Liostrea?* Также наблюдаются отпечатки изначально органических домиков иных полихет, норки неясного генезиса и даже скопления фекальных пеллет, вероятно, высших раков (рис. 1,*ж*). К абиотическим признакам можно отнести: трещины раковины, явно возникшие под давлением неуплотненного осадка; конусообразные «выросты» («конеллы» – см. Hoffmann et al., 2019) двух типов – состоящие из мергеля либо кальцитовые, имеющие вид пирамидальных кристалликов темно-янтарного цвета, имеющие диаганетическое происхождение; сетчато-морщинистые структуры совершенно неясного происхождения.

В результате проведенного исследования нами предложена история формирования данного ориктоценоза, отраженная в нижеприведенной таблице (табл. 1).

Таблица 1. Стадии тафономической истории аммонитов и разреза Пески 2.

Фазы	**Процессы**	**Признаки**	**Рис.**
Постмортальная	Первичное заполнение раковин осадком. Часто не полное заполнение жилой камеры раковины, лежащей на боку	Неравномерная структура заполнения жилой камеры, инкрустация обрастателями внутренней поверхности стенок жилой камеры. Вероятно, поселение в полостях свободноживущих форм бентоса	1*б, г*
Раковинная банка	Пребывание раковин в виде «островков» хардграунда на поверхности глинистого осадка и заселение раковин обрастателями	Инкрустация обрастателями внешней поверхности раковин	1*б, в*
Первичное погребение	Полное погребение в мергелистом осадке. Заполнение остаточной полости жилой камеры осадком и деформация (растрескивание) раковин под давлением неуплотненного осадка	Трещины и отломы стенок раковины (в основном жилой камеры) с незначительным смещением осколков	1,*г*
Первичная литификация	Фоссилизация за счет цементации карбонатного ила и миграции карбонатных растворов внутри него	Формирование собственно фоссилии – отвердевание ядер и зарастание полостей фрагмокона щетками кальцита	1,*д*
Эрозия	Эрозия образовавшейся горной породы вследствие, видимо, понижения уровня моря, формирование хардграунда и выпадение или частичное обнажение раковин из породы	Образование отдельно лежащих фоссилий аммонитов, полностью или частично свободных от твердой породы. Разрушение раковины на освобожденных от породы участках и/или разрушение части фоссилиий	1,*е*
Хардгаунд/ Валунная банка	Вторичное заселение раковин обрастателями	Инкрустация обрастателями как ядер раковин аммонитов, так и участков вмещающей породы	1*а, ж*
Вторичная литификация	Вторичная литификация небольшими, видимо, порциями мергелистого осадка	«Припаивание» обломков первичных фоссилий обратно к ядру	1,и
Конечный ориктоценоз	Вторичное и окончательное погребение в глинистом осадке		

Не все седиментологические, биоинкрустационные и диагенетические признаки имеющегося материала удалось полностью расшифровать и интерпретировать, что является предметом дальнейшего изучения. Кроме того, за рамки данной статьи выходят другие интересные наблюдения на раковинах, такие как: уродливость лопастной линии, отпечатки мускулов-ретракторов и т. п.

Авторы приносят благодарность А.С. Шмакову и Д.Б. Кучеру за предоставление ископаемого материала к данной статье.

Список литературы

Киселев Д.Н. Аммониты и инфразональная стратиграфия бореального и суббореального бата и келловея // Тр. ГИН. 2022. Вып. 628. 667 с.

Сенников А.Г. Беспокойная судьба древних окаменелостей // Природа. 2007. № 12. С. 63–72.

Алифанов В.Р., Сенников А.Г. Об открытии остатков динозавров в Подмосковье // ДАН. 2001. Т. 386. № 1. С. 73–75.

Averianov A.O., *Zverkov N.G.* New diplodocoid sauropod dinosaur material from the Middle Jurassic of European Russia // Acta Palaeontol. Polonica. 2020. V. 65 (3) P. 499–509.

Hoffmann R., Mironenko A., Keupp H. Conellae, enigmatic structures on cephalopod shells – shapes, distribution, and formation // Acta Palaeontol. Polonica. 2019. V. 64 (4). P. 815–830.

TAPHONOMIC SUCCESSION OF AMMONITES FROM THE PESKI 2 SECTION (KOLOMNA URBAN DISTRICT, MOSCOW REGION, RUSSIA)

M.S. Boiko, A.A. Mironenko, M.D. Miroshnichenko

Taphonomic studies of ammonite shells from the Upper Callovian of the Panshinsky Quarry (Peski 2) show a complex history of oryctocoenosis formation with at least one reburial and two periods when ammonite shells acted as hardground islands on a muddy bottom. Some features suggest even more stages in the taphogenesis at this locality.