

сятся к подзоне СС10b и зоне СС11 нижнего турона. После сеноман-туронского события начался новый этап развития ПФ, с которым связаны появление, широкое распространение и высокое таксономическое разнообразие *Marginotruncana* и *Dicarinella* – родов, имеющих двухкилевую раковину с главным устьем, покрытым портиками. По ПФ здесь установлены две зоны: *Whiteinella archaeocretacea* и *Helvetoglobotruncana helvetica*.

Исходя из результатов биостратиграфического анализа комплексов нанопланктона и планктонных фораминифер, мы приходим к заключению, что отложение пород нижнеананурской и среднеананурской подсвет происходило в конце позднего сеномана, завершившегося событием ОАЕ2, а верхнеананурская подсвета сформировалась уже в течение раннего турона.

## К ЭВОЛЮЦИИ РОДОВ *PLANOENDOTHYRA* REITLINGER, 1950 И *LOEBLICHIA* CUMMINGS, 1955 ВЕРХНЕВИЗЕЙСКО-СЕРПУХОВСКОГО ИНТЕРВАЛА НИЖНЕГО КАРБОНА

Н.Б. Гибшман<sup>1</sup>, Я.А. Вевель<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, Москва, [nilyufer@bk.ru](mailto:nilyufer@bk.ru)

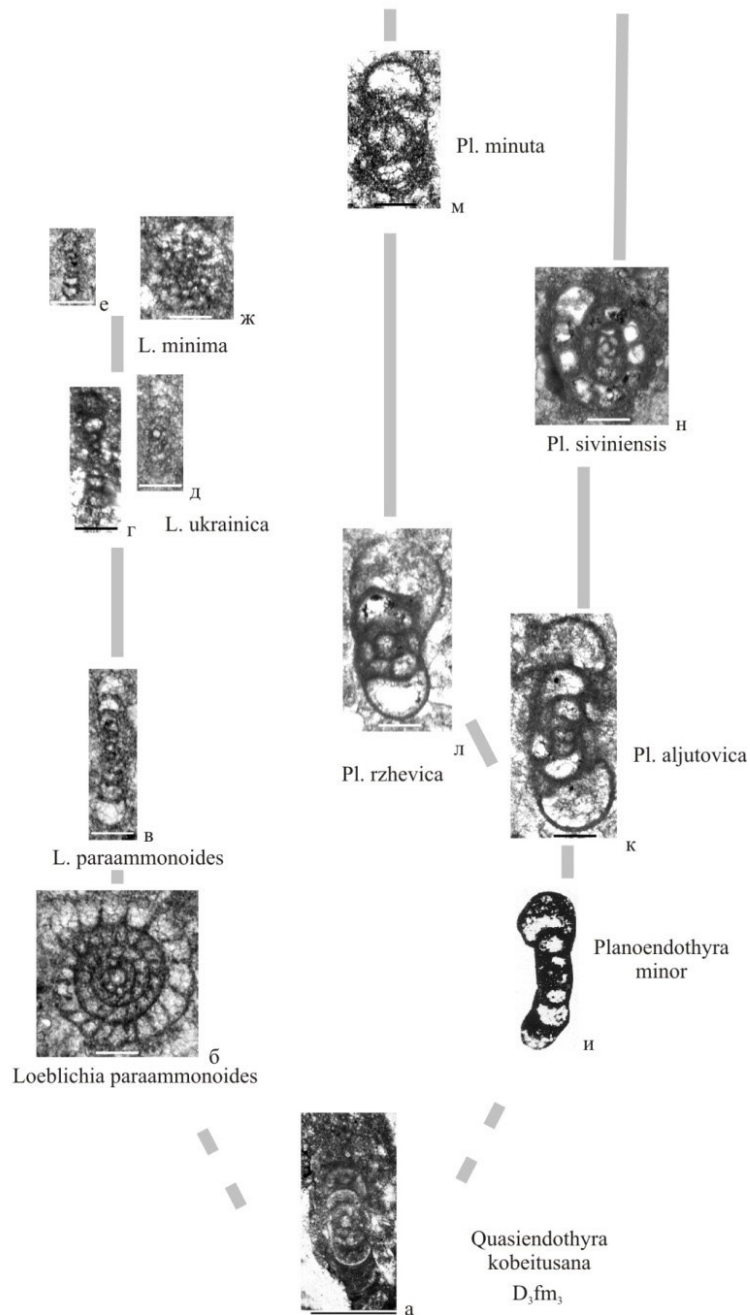
<sup>2</sup>Институт геологии Коми НЦ УрО РАН, Сыктывкар

На собственном фактическом материале анализируется эволюция родов *Planoendothyra* Reitlinger, 1959 и *Loeblichia* Cummings, 1955 с целью поисков дополнительных маркеров фораминифер серпуховского яруса и обоснования границы визейского и серпуховского ярусов.

Относительно эволюции родов *Planoendothyra* и *Loeblichia* не существует единой точки зрения. С.Е. Розовская (1963, табл. 2, с. 36) рассматривает род *Planoendothyra* и род *Loeblichia* в качестве двух параллельных ветвей, происходящих от общего древнего предка рода *Quasiendothyra*. Специфическими особенностями развития этих родов, по С.Е. Розовской (там же), является морфология спирали, дополнительных отложений и структура стенки. О.А. Липина (1985, с. 34, 43) так же отмечает близкую морфологию родов *Quasiendothyra* и *Loeblichia*, предполагая их происхождение от более раннего общего предка *Inflatoendothyra eoinflata* (Lipina, 1985). Виды планоендотир и лоебличий появляются примерно одновременно и исчезают разновременно (Розовская, 1963; Вдовенко, 1972; Рейтлингер, 1981; *Vachard et al.*, 2018). Авторы принимают точку зрения С.Е. Розовской на происхождение родов *Planoendothyra* и *Loeblichia* от древнего рода *Quasiendothyra*. Эволюция этих родов, разработана нами на основе стратиграфического распространения и морфологии оригинальных видов (2003, Gibshman, 2019) Подмосковного бассейна с использованием более ранних публикаций (Раузер-Черноусова, 1948а; Рейтлингер, 1961; Вдовенко, 1972; Липина, 1985). Исходный вид *Q. kobeitusana* (Rausser-Chernousova, 1948) ГИН РАН, экз. 2834/26 (Раузер-Черноусова, 1948, табл. 2, фиг. 4, голотип, осевое сечение, р. Крымза, Самарская Лука, скв. 401 Сызрань, инт. 1114,5–1120,5 м, обр. 663, шл. 1), обладая эволютной плоскоспиральной раковинной (рисунок, фиг. а) и двухслойной структурой стенки, дает начало родам *Loeblichia* и *Planoendothyra*.

Линия *L. paraammonoides* → *L. ukrainica* → *L. minima*, вероятно, произошла от рода *Quasiendothyra*, наследуя плоскоспиральное эволютивное навивание оборотов и сложное строение стенки. В позднем визе появляется *L. paraammonoides* (рисунок, фиг. б, в). Продолжая развитие, *L. paraammonoides* восстанавливает ювенариум, уменьшает количество оборотов и ширину раковины и чуть раньше рубежа тарусского и стешевского времени *L. paraammonoides*—дает начало *L. ukrainica* (рисунок, фиг. г, д). От предкового вида *L. ukrainica* отличает эндотироидный ювенариум, меньшее количество оборотов и значительно меньшие размеры. В конце стешевского времени, *L. ukrainica*; по способу рекапитуляции исходных морфологических признаков уменьшает число оборотов, размеры раковины и дает

К А М Е Н Н О У Г О Л Ь Н А Я	Система	СЕРПУХОВСКИЙ	ВЕРХНИЙ	Протвинский
	Отдел			
Н И Ж Н И Й	Ярус	НИЖНИЙ	Стешевский	Тарусский
	Подъярус			
В И З Е Й С К И Й				
В Е Р Х Н И Й				
Венецкий				



Эволюция родов *Loeblichia* Cummings, 1955 и *Planoendothyra* Reitlinger, 1959: а – *Quasiendothyra kobeitusana* (Rausser-Chernousova, 1948), см текст. Линия рода *Loeblichia*, все формы происходят из карьера Заборье; б, в – *L. paraammonoides* (Brazhnikova, 1956): б – экз. 1781, медианное сечение, слой 2а, шл. 2, веневский горизонт; в – экз. 1886, осевое сечение, сл. 4, шл. 12, тарусский горизонт; г, д – *L. ukrainica* (Brazhnikova, 1956), осевое сечение: г – экз. 1809, сл. 3а, шл. 1, тарусский горизонт, кровля, д – экз. 2197, сл. 15, шл. 2, стешевский горизонт; е, ж – *L. minima* Brazhnikova, 1962: е – экз. 2147, осевое сечение, сл. 15, шл. 1, стешевский горизонт, подошва; ж – экз. 2203, медианное сечение, сл. 15, шл. 15, стешевский горизонт – поднять до подошвы протвинского. Коллекция Н.Б. Гибшман, ПИН РАН, лаборатория протистологии (Гибшман, 2003, 2019). Линия рода *Planoendothyra*: *P. minor* – *P. aljutovica* – *P. rzhevetica* – *P. siviniensis* – *P. minuta*, формы происходят из Заборья (З), Новогуровского карьера (НГ), скв. 8 Малоярославец; и – *P. minor* Rosovskaya, 1963, голотип ПИН РАН, экз. № 1586/271, Парсуки, веневский горизонт; к – *P. aljutovica* (Reitlinger, 1950), ПИН РАН, экз. № 5622/0141, осевое сечение, НГ, слой 25, обр. 14–40, шл. 2, тарусский горизонт = *Endothyra phrissa* (Zeller, 1953) in: Gibshman et al., 2009, pl. 5, f. 21; л – *P. rzhevetica* (Reitlinger, 1950), экз. № 5622/1949, параксиальное сечение, скошенное, 3, сл. 4, шл. 2, тарусский горизонт; м – *P. minuta* (Reitlinger, 1950), ПИН РАН, экз. № 5622/3682, осевое сечение, слабо скошенное, скв. 8, инт. 42,3–45,0 м, сл. 9, шл. 3, протвинский горизонт, нижняя часть; н – *P. siviniensis* (Reitlinger, 1950), ПИН РАН, экз. № 5622/2245, осевое сечение, 3, сл. 16, шл. 10, стешевский горизонт. Масштабный штрих 0,2 мм.

начало *L. minima*. На рубеже стешевского и протвинского времени формируется *L. minima* (рисунок, фиг. е, ж). От предкового вида *L. ukrainica* ее отличают значительно меньшие размеры и количество оборотов.

Линия *Planoendothyra minor* – *P. aljutovica* – *P. rzhevica* – *P. siviniensis* – *P. minuta*. В конце фаменского века *Quasiendothyra kobeitusana* исчезает, но развитие семейства Endothyridae продолжается (Рейтлингер, 1961). В начале серпуховского времени, продолжая развитие, стекловато-лучистый слой редуцируется, количество оборотов увеличивается и развивается *P. minor* (рисунок, фиг. и). Начальный вид *P. minor* характеризуется очень мелкими размерами и нечеткими морфологическими признаками, однако наследует от рода *Quasiendothyra* (рисунок, фиг. а) плоскоспиральное, эволютное навивание. В самом начале тарусского времени, *P. minor* увеличивает размеры, толщину дополнительных отложений и высоту оборотов. В верхней половине веневского горизонта *P. minor* формирует *P. aljutovica* (рисунок, фиг. к), сохраняя специфические особенности морфологии, наследованные от древнего предка. *P. aljutovica* приобретает крупные размеры, эндотироидный ювенариум, плоскоспиральное эволютное навивание, некоторое смещение от оси и высокие обороты. На рубеже тарусского и стешевского времени *P. aljutovica* формирует эндотироидный ювенариум, значительно увеличивается высота последнего оборота, сохраняется плоскоспиральное навивание внешних, равномерное возрастающих оборотов и меняются дополнительные отложения от покрытия оборота на заполнение углов камер. В конце стешевского времени *P. aljutovica* формирует *P. rzhevica* (рисунок, фиг. л). Чуть позже *P. aljutovica* дает начало *P. siviniensis* путем сужения размера внутренней части раковины и уменьшения высоты последнего плоскоспирального оборота (рисунок, фиг. н). Таким образом, *P. rzhevica* и *P. siviniensis*, вероятней всего, происходят от *P. aljutovica*. На рубеже стешевского и протвинского времени *P. rzhevica* путем рекапитуляции морфологических признаков, наследованных от *P. aljutovica*, дает начало *P. minuta* (рисунок, фиг. м), уменьшая существенно размеры раковины, сохраняя плоские, без пупочных впадин, параллельные боковые стороны и высокий последний оборот.

В результате анализа эволюции рода *Loeblichia* и рода *Planoendothyra* наблюдаются следующие специфические изменения морфологии видов.

В линии рода *Loeblichia* исходный вид *L. paraammonoides* отличается от потомков полностью плоскоспиральным навиванием, значительно большим количеством оборотов и более крупными размерами. *L. ukrainica* отличается от *L. paraammonoides* наличием ювенариума, расположенного под углом 90°, относительно большей плоскоспиральной эволютной части раковины. *L. minima* отличается от ранних видов значительно меньшими размерами и количеством оборотов. Первое появление *L. paraammonoides* наблюдается вблизи границы верхневизе серпуховского яруса. *L. ukrainica* возникает с основания тарусского горизонта. *L. minima* возникает внутри стешевского горизонта (рисунок).

В линии рода *Planoendothyra* исходный вид *P. minor* (рисунок, фиг. и) появляется в веневское время и отличается от *P. aljutovica* малыми размерами и узко-удлиненной эндотироидно-плоскоспиральной формой раковины. *P. aljutovica* появляется вблизи границы визейского и серпуховского ярусов и отличается от всех последующих видов значительно большими размерами, высоким последним оборотом с некоторым отклонением конечной камеры от общего навивания (рисунок, фиг. к). Далее в процессе эволюции симметрия навивания оборотов усложняется, размеры раковин уменьшаются, разнообразие формы дополнительных отложений от массивные толстых у *P. aljutovica* замещаются заполнением углов камер или приобретают неравномерную толщину. Все эти изменения морфологии видов (рисунок, фиг. л, н) наблюдаются в тарусском и средней части стешевского времени. На финальном этапе эволюции вблизи основания протвинского горизонта у *P. minima* значительно уменьшаются размеры, боковые стороны приобретает плоскую форму.

Полученные данные подтверждают значение родов *Planoendothyra* и *Loeblichia* в качестве характерных родов серпуховского яруса. Виды *P. aljutovica* и *Loeblichia paraammonoides* могут претендовать на роль дополнительных маркеров границы визейского и серпуховского ярусов.

УДК 001.32:005.745:[56+551.7]

ББК 28+26.33

П14

Редколлегия

*А.Ю. Розанов, О.В. Петров, Т.Н. Богданова, Э.М. Бугрова, В.Я. Вукс, В.А. Гаврилова, Е.Л. Грундан, И.О. Евдокимова, А.О. Иванов, О.Л. Коссовая, Е.В. Попов, Е.Г. Раевская, Т.В. Сапелко, А.А. Суяркова, А.С. Тесаков, В.В. Титов, Т.Ю. Толмачева, Т.А. Янина*

**П14 Палеонтология и стратиграфия: современное состояние и пути развития.** Материалы LXVIII сессии Палеонтологического общества при РАН, посвященной 100-летию со дня рождения Александра Ивановича Жамойды. – СПб.: Изд-во ВСЕГЕИ, 2022. – 308 с.

ISBN 978-5-00193-245-1

В сборник вошли тезисы докладов LXVIII сессии Палеонтологического общества «Палеонтология и стратиграфия: современное состояние и пути развития». Сессия посвящена 100-летию со дня рождения члена-корреспондента РАН Александра Ивановича Жамойды – бессменного вице-президента Палеонтологического общества с 1966 г., председателя Межведомственного стратиграфического комитета. В тезисах рассматривается широкий спектр современных проблем стратиграфии и палеонтологии. В первую очередь это биостратиграфические построения на основе различных групп фауны и флоры (радиолярии, фораминиферы, нанопланктон, споры и пыльца, конодонты, остракоды, брахиоподы, трилобиты, аммониты, граптолиты, пелециподы, силикофлагеллаты, конхостраки, склерактинии), определение возраста литостратиграфических подразделений, уточнение положения границ подразделений ОСШ, разработка региональных стратиграфических схем. Приводятся данные по эволюции, систематике и особенностям морфологии ископаемых организмов (мшанки, губки, иглокожие, остракоды, аммоноидеи, фораминиферы), в том числе – докембрийских (микрофоссилии, микробиалиты, строматолиты; невландиевая биота, вендобионты, палеопаспихниды); уделено внимание биоте рифогенных образований и биогермов. Рассматриваются региональные событийные рубежи, реконструкции обстановок осадконакопления, палеоэкологические построения, данные магнито- и хемостратиграфии.

Отдельные разделы сборника включают тезисы докладов постоянных секций – по четвертичной системе, позвоночным и Музейной, а также секции по актуальным вопросам стратиграфии и палеонтологии девона, посвященной 110-летию со дня рождения М.А. Ржонсницкой.

Сборник представляет интерес для палеонтологов, стратиграфов, биологов и геологов различного профиля.

УДК 001.32:005.745:[56+551.7]

ББК 28+26.33

© Российская академия наук, 2022  
© Палеонтологическое общество при РАН, 2022  
© Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А. П. Карпинского (ФГБУ «ВСЕГЕИ»), 2022

ISBN 978-5-00193-245-1