

ГЕОГРАФИЯ

УДК 564.53:551.762.23(470)

Е. С. Муравин

Морфометрический анализ таксономически значимых признаков волжских аммонитов (к ревизии видового состава родов *Epivirgatites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella*)

Средневолжские дорсопланины из Ярославского Поволжья имеют важное стратиграфическое значение в качестве зональных видов-индексов. Среди них проблематичными являются представители эпивиргатитов, паракраспедитов и ломоноссовелл. Результаты морфометрического анализа позволили провести ревизию видового состава указанных родов аммонитов и дать их описание.

Ключевые слова: средний подъярус волжского яруса, зона *nikitini*, Ярославское Поволжье, Глебово, аммониты, А. Н. Иванов, морфометрия, ревизия и описание.

E. S. Muravin

A Morphometric Analysis of Taxonomical Significant Signs of the Volga Ammonites (to the audit of the specific structure of genera of *Epivirgatites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella*)

The Middle Volga dorsoplanitinas from the Yaroslavl Volga region have an important stratigraphic value as zone types- indexes. Among them representatives of epivirgatites, paracraspedites, lomonossovella are problematic. Results of the morphometric analysis allowed to carry out the audit of the specific structure of the specified genera of ammonites and to give their description.

Keywords: an average sublevel of the Volga circle, a *nikitini* zone, the Yaroslavl Volga region, Glebovo, ammonites, A. N. Ivanov, morphometry, audit and description.

Аммониты из средне- и верхневолжских отложений верхней юры Ярославского Поволжья относятся к надсемейству *Perisphinctacea* Steinmann в составе двух семейств (*Perisphinctidae* и *Craspeditidae*) и четырех подсемейств (*Dorsoplanitinae* Arkell, *Virgatitinae* Spath – перисфинктид, *Craspeditinae* Spath, *Garniericeratinae* Spath – краспедитид).

Актуальность данных исследований заключается в том, что в Ярославском Поволжье по комплексам перисфинктаей установлены отложения среднего и верхнего подъярусов волжского яруса. Рассматриваемые аммониты представляют несомненный интерес для систематики и филогении, а также для детализации зональной шкалы волжских отложений. В настоящее время в качестве зональных видов-индексов используются виды почти всех родов перисфинктид и краспедитид. Однако нередко возникают трудности в их определении по едва заметным морфологическим отличиям, особенно у некоторых проблематичных дорсопланин: эпивиргатитов, паракраспедитов, ломоноссовелл (фототабл. 1–8). Для

возможного устранения проблемы был проведен морфометрический анализ раковин аммонитов. Решались следующие задачи:

1. Создать морфометрическую базу данных дорсопланин.
2. Построить диаграммы сопоставления морфометрических показателей раковин у разных родов и видов дорсопланин.
3. Провести анализ диаграмм и предварительную ревизию видового состава родов: *Epivirgatites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella*.
4. Дать сравнительное описание наиболее проблематичных родов и видов.

Политомический анализ морфометрии выявил три группы признаков: 1) общая форма раковины, диаметр раковины и пупка (*D*, *Dy*), высота (*B*) и ширина (*Ш*) оборотов, степень объемлемости оборотов (эволютность, инволютность); 2) форма сечения оборотов по соотношению *B* к *Ш* (устье-ево отношение), тип раковины по соотношению *Ш* к *D* в %: 20 – дисковидные, 30 – уплощенные, 30–40 – средней толщины, 40–50 – вздутые, 50–70 – сильно-вздутые, более или равно 70 – очень

сильно вздутые, бочонковидные; 3) характер поверхности раковины (наличие или отсутствие скульптуры, тип ребристости, пережимы, ветвление ребер, количество первичных или умбиликальных ребер – Рп, число вторичных ребер – Рв, коэффициент ветвления – Кв (Муравин, 1989).

Анализ проводился по корреляции 9-ти параметров раковины с их видовой принадлежностью (В, Ш, Рп, Рв, Кв, В/Ш, Д, П, Ш/Д – для каждого

вида), приведенных в табл. 1. По паре этих показателей составлялись особые таблицы (например, табл. 2), а по ним – точечные диаграммы (1–5). Данная методика призвана составить морфометрические поля признаков и обозначить границы таксонов. В случае дискретности изученных полей можно делать выводы о самостоятельности таксонов.

Таблица 1 (фрагмент). Морфометрические показатели раковин волжских аммонитов сем. *Perisphinctidae*, подсем. *Dorsoplanitinae*. Местонахождение: правый берег Волги у Глебово-Ивановское-Захарьино-Горохово-Мостово-Петраково-Селехово. Возраст: Верхняя юра, средний подъярус волжского яруса, зоны – *virgatus*, *nikitini*.

Вид	№ экз.	В, мм	Ш, мм	Рп	Рв	Кв	В/Ш	Д, мм	П%	П, мм	Ш/Д %
<i>E. nikitini</i>	95/5	41	37	17	38	2,23	1,1	118	40	47	31,3
<i>E. lahuseni</i>	VI-16/3	35	40	15	38	2,53	0,88	115	39	45	34,7
<i>E. variabilis</i>	24/7	30	27	18	48	2,66	1,11	100	40	40	27
<i>E. bipliciformis</i>	12/8	31	30	17	34	2	1,05	95	42	40	31,5
<i>P. latus</i>	4\3 гол	45	52	16	44	2,75	0,87	118	35	42	44
<i>P. illaesus</i>	5\4	32	29	18	38	2,11	1,1	96	44	42	30

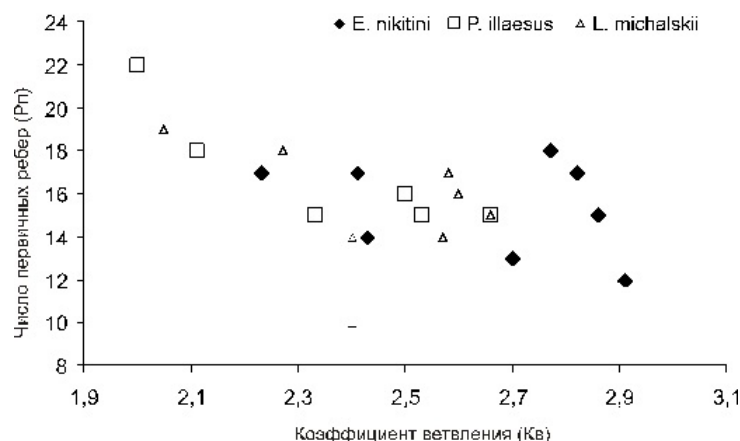
Таблица 2 (фрагмент). Сравнение показателей коэффициента ветвления и первичных ребер у представителей родов *Epivirgatites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella* для построения диаграмм 1–5

Виды	Коэффициент ветвления (Кв)	Ребра первичные (Рп) для видов		
		<i>E. nikitini</i>	<i>P. illaesus</i>	<i>L. michalskii</i>
<i>Epivirgatites nikitini</i>	2,7	13		
<i>Paracraspedites illaesus</i>	2,11		18	
<i>Lomonossovella michalskii</i>	2,4			14

Из всех видов диаграмм наиболее наглядными оказались диаграммы по соотношению коэффициента ветвления (Кв) с количеством первичных ребер (Рп).

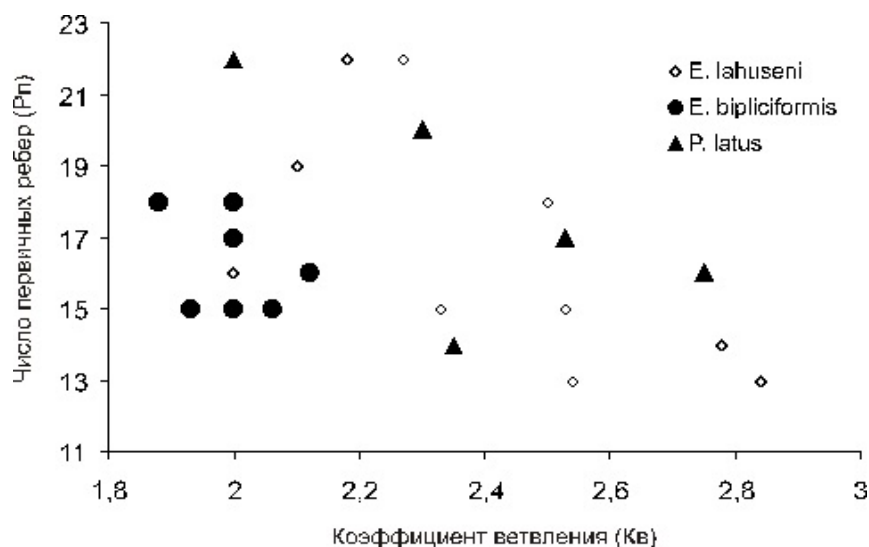
На диаграммах наблюдается общая закономерность: чем больше число первичных (пупко-

вых) ребер, тем меньше коэффициент ветвления. Это характерно для молодых оборотов раковины. На средних и взрослых оборотах количество вторичных (вентральных) ребер преобладает над первичными, поэтому коэффициент ветвления становится больше.



На диаграмме 1 представлены виды родов *Epivirgatites*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella*. В целом их показатели Рп и Кв находятся в одном морфометрическом поле с *E. nikitini*, что дает основание считать их принадлежащими роду *Epivirgatites*. Некоторая дифференциация позволяет оставить в

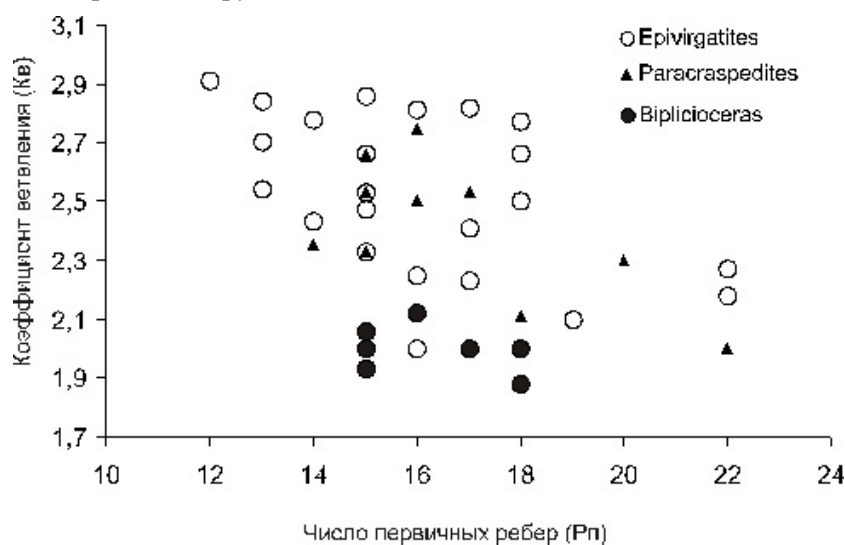
составе рода прежние видовые названия: *E. nikitini*, *E. illaesus*, *E. michalskii*. Вместе с тем для последнего вида характерна слабая бугорковидность первичных ребер, типичная для ломоноссовелл. Эти тонкости не учитываются диаграммой.



На диаграмме 2 четко выделяются два морфополя: *nikitini* и *bipliciformis*. Это противоречит выводам В. В. Митты (1993, с. 105) о необоснованности выделения подрода *Biplicioceras* (Иванов, Муравин, 1986) и позволяет рассматривать его как самостоятельный род. Два других «вида»

очень близки, поэтому их можно было бы объединить в один – *E. lahuseni*.

Аналогично были построены диаграммы (3–6) для родов *Epivirgatites*, *Paracraspedites* и *Lomonossovella* в целом и по видам этих родов в отдельности.



На диаграмме 3 достаточно четко видно перекрытие морфометрических полей эпивиргатитов, паракраспедитов и частично ломоноссовелл (*L. michalskii*). Хорошо обособлены библициоцерасы, выделяемые нами в род *Biplicioceras*. На этом основании можно заключить, что представители рода *Paracraspedites* в Ярославском Поволжье отсутствуют, являясь эпивиргатитами. Таким образом, на диаграмме отражены представители родов *Epivirgatites*, *Biplicioceras*, *Lomonossovella*.

По скульптурным параметрам на межвидовом уровне у эпивиргатитов (диаграмма 4) и ломо-

носсовелл (диаграмма 5) не наблюдается четкой дискретности морфометрических полей. По-видимому, это и побудило В. В. Митту (1993) объединить ряд видовых таксонов в один. Между тем другие признаки (форма поперечного сечения оборотов, пупковой стенки и др.) позволяют в составе рода *Epivirgatites* выделять как минимум два вида: *nikitini* (вместе с *illaessus*) и *lahuseni* (вместе с *latus*). Вид *variabilis* (белые треугольники) перекрывается полями первых двух видов и его выделение остается под вопросом.

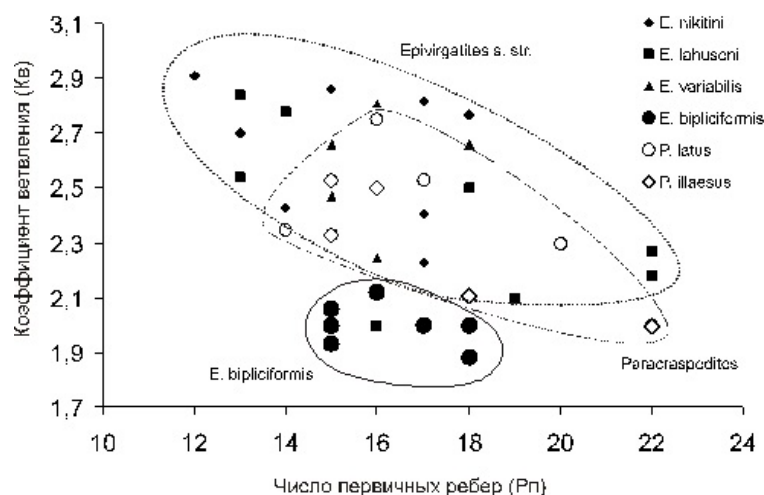
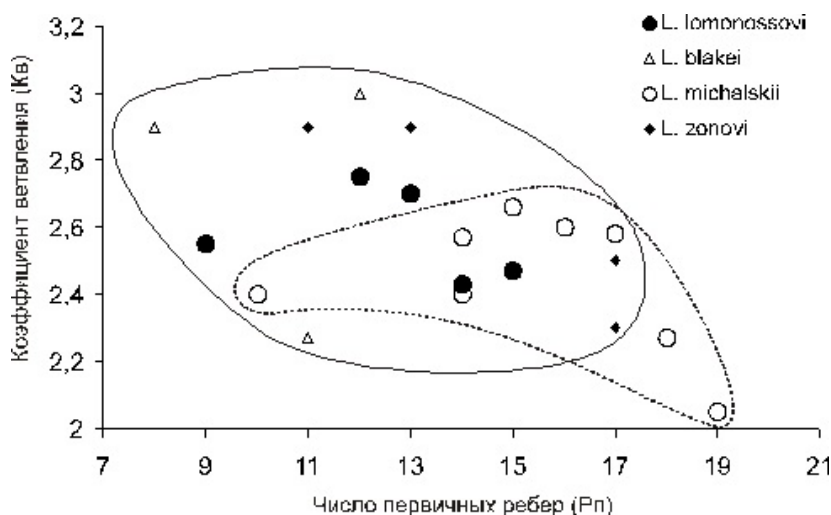


Диаграмма 4 показывает, что соотношение первичных ребер и коэффициента ветвления у 3-х видов *Epirvirgates* и 2-х «*Paracraspedites*» нахо-

дятся в одном морфометрическом поле, в то время как у вида *E. bipliciformis* эти параметры обособлены.



На диаграмме 5 отражены параметры скульптуры для рода *Lomonossovella*, где выделяются два морфометрических поля: *L. lomonosovi* (вместе с *blakei* и *zonovi*) и *L. michalskii*.

Частично границы морфополей *lomonosovi* и *michalskii* пересекаются, что свидетельствует о таксономической близости этих видов.

Краткие выводы.

1. Морфометрические поля ранее выделяемых родов *Epirvirgates*, *Paracraspedites*, *Lomonossovella* по стандартным параметрам формы оборотов и скульптуры перекрываются в значительной степени, поэтому четкого диагноза и набора отличительных признаков для данных таксонов сделать не удается.

2. Наиболее четко отличаются от указанных таксонов по данным признакам роды *Dorsoplanites*, *Laugeites*, *Virgates*.

3. В определенной мере по параметрам скульптуры, как видно из диаграмм, выделяются роды *Epirvirgates*, *Biplicioceras*, *Lomonossovella*.

4. В составе рода *Epirvirgates* достаточно четко выделяются виды *nikitini* и *lahuseni*; рода *Biplicioceras* – *bipliciformis* и *aff. bipliciformis* (рис. 4, 6).

5. Представители рода *Paracraspedites* на территории Ярославского Поволжья, вероятно, отсутствуют, а ранее выделенные виды этого рода *P. illaesus* и *P. latus* принадлежат соответственно видам *E. nikitini* и *E. lahuseni* (рис. 4–5).

6. В составе рода *Lomonossovella* по морфометрическим данным выделяются 2 вида – *L. lomonosovi* и *L. michalskii* (рис. 7).

7. Для более точного анализа видового состава указанных таксонов требуется изучение более представительного статистического материала.

Предварительное описание эпивиргатитов, библициоцерасов и ломоносовелл дано ниже.

Описание аммонитов

Отряд AMMONITIDA Hyatt, 1889

Семейство PERISPINCTIDAE Steinmann, 1890

Подсемейство Dorsoplanitinae Arkell, 1950

Род *Epivirgatites* Spath, 1924

Epivirgatites: Spath, 1924, с. 17; Arkell, Kummel and Wright, 1957, с. 333; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Шульгина, 1969, с. 125; Николаева, 1969, с. 76; Иванов, Муравин, 1986, с. 64; Иванов, Баранов, Муравин, 1987, с. 50–51; Митта, 1993, с. 104; Киселев, Баранов, Муравин и др., 2003, с. 65–67, табл. 35, фиг. 3–5.

Nikitinella: Иловайский и Флоренский, 1941, с. 76.

Pavlovia (*Epivirgatites*): Крымголец, 1949, с. 235.

Paracraspedites (pars): Иванов, Баранов, Муравин, 1987, с. 60–64, табл. 7.

Типовой вид – «*Perisphinctes*» *nikitini* Michalski, 1890, с. 235, табл. XII, фиг. 5–7, табл. XIII, фиг. 1–3; средневожский подъярус Ульяновского Поволжья, пос. Поливны, Кашпир.

Диагноз. Крупные раковины с умеренно широким пупком и овальными (от субпрямоугольных до округлых) в сечении оборотами. Ребра начинаются у пупкового шва или чуть выше, пересекают поверхность раковины с некоторым наклоном вперед и у середины боков разделяются на две-три ветви. Пупковая стенка изменчива – от круто наклонной и высокоокруглой до пологой. В лопастной линии пупковая лопасть глубокая, трехраздельная, относительно симметричная, немного короче брюшной; первая пупковая лопасть значительно короче пупковой; седла двураздельные.

Видовой состав. 3 вида: *E. nikitini* (Michalski), *E. lahuseni* (Nikitin), *E. variabilis* Schulgina. Средневожский подъярус.

Сравнение. От четырех совместно встречающихся родов отличается несколько иной формой раковины и характером скульптуры. От рода *Laugeites* – постоянно ребристыми оборотами, а не ослаблением и потерей скульптуры с возрастом; от родов *Lomonossovella* и *Dorsoplanites* – менее толстыми и не груборебристыми (особенно в припупковой части) оборотами. Крупные раковины ломоносовелл бывают сход-

ны в размерах, в сечении оборотов, в скульптуре. У всех ребра могут быть прямыми, симметричными в поперечном сечении и проходящими через вентральную сторону без заметного изгиба, но приподнятые пупковые ребра характерны только для ломоносовелл (Иванов, 1987, с. 51).

От близкого нового рода *Biplicioceras* эпивиргатиты отличаются прежде всего преимущественно трехветвистыми, а не двураздельными пучками ребер. При определении видов рода может быть полезной форма пупковой стенки: крутая, почти отвесная – у *E. nikitini*, высоко- и пологой округлая – у *E. lahuseni*, пологая – у *E. variabilis*.

Замечания. С. Н. Никитин (1881) впервые кратко описал два вида – *Perisphinctes lahuseni* и *P. bipliciformis* – по образцам из рыбинской юры, рассматривая их в группе *P. virgati*. Позднее А. О. Михальский (1890) выделил и подробно описал на материале из Среднего Поволжья вид *P. nikitini* и, проанализировав характер скульптуры у всех трех видов, пришел к выводу о близости их к группе *P. dorsoplanus*.

Новый род – *Epivirgatites* – установил Спэт (Spath, 1923) по кашпирским образцам из коллекции И. Ф. Блэка в Британском музее, ассоциируемым ранее с виргатитами, и привел его описание в сем. *Virgatitidae* (Spath, 1924). Автор отметил у эпивиргатитов характерные перисфинктоидные внутренние обороты, как у *Palaeisiceras* (= *Pavlovia*) и, таким образом, подтвердил мнение А. О. Михальского о близости рода к группе *Perisphinctes dorsoplanus*. Однако типовым видом рода Спэт выбрал кашпирский экземпляр, который к тому времени был лучше других известен по описанию, и это способствовало в дальнейшем узкому пониманию рода «по вариации с малыми размерами и упрощенной скульптурой на жилой камере» (Иванов, 1987).

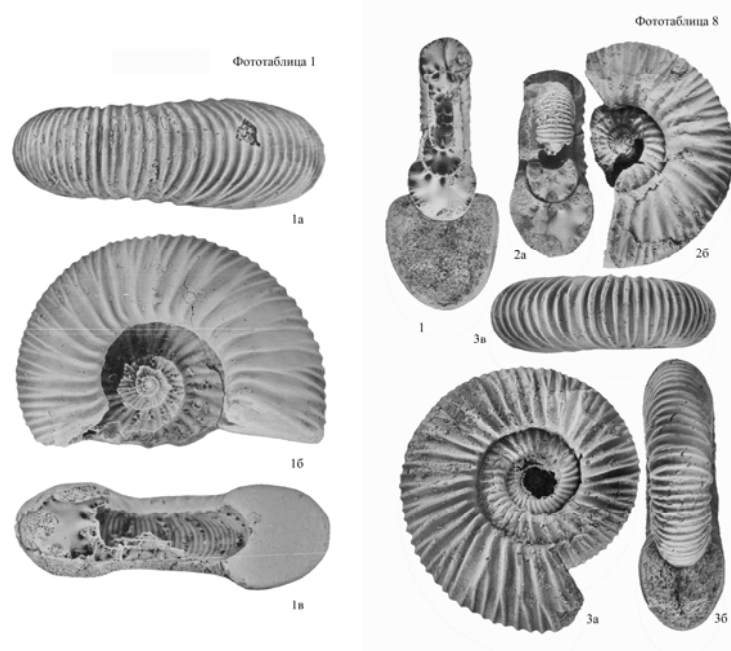
В современных справочниках и работах род *Epivirgatites* рассматривается как самостоятельный, но в одних руководствах в составе подсемейства *Virgatitinae* (Химшиашвили, 1958), в других – *Dorsoplanitinae* (Arkell, Kummel and Wright, 1957). По мнению Н. И. Шульгиной (1969), которая кратко излагает историю изучения рода и приводит новые сведения о нем, расхождения в систематической принадлежности объясняется промежуточным положением *Epivirgatites* между виргатитинами и дорсопланитинами, обладающим признаками тех и других. Анализ состояния изученности рода показывает, что его диагноз был основан только на типовом виде, а два других старых вида по изученности ничего не давали для характеристики рода

(Месежников, 1982, с. 132). Ревизия рода и его видов (Иванов, Муравин, 1986; Иванов, Баранов, Муравин, 1987; Муравин, 1989) позволяет дать диагноз рода в более широком понимании, приведенный выше.

У описываемого рода изменчива форма поперечного сечения оборотов, а в скульптуре обычные для средних оборотов трехраздельные ребра с возрастом не заменяются полностью бипликационными, как считал А. О. Михальский, а еще сохраняются на жилых камерах очень крупных экземпляров. Для трехраздельных ребер А. Н. Ива-

нов (1986) предлагает возродить термин «полигратовые пучки», которым пользуются зарубежные авторы (Zeis, 1968, с. 42). У представителей рода иногда наблюдаются пучки виргативного типа, бидихотомные, простые и вставные ребра, имеются пережимы. Раковины могут достигать очень крупных и даже гигантских размеров: в Глебово – до 550 мм, в пос. Поливны Ульяновской области – до 920 мм (Сазонова, 1977, с. 27). В Подмоскovie преобладают экземпляры средних размеров, а в Кашпире под Сызранью известны мелкорослые формы.

***Epivirgatites nikitini* (Michalski) emend. Ivanov**
(фототабл. 1; фототабл. 8)



Фототаблица 1. Фиг. 1. *Epivirgatites nikitini* (Michalski) emend. Ivanov. Экз. № 24/5. Жилая камера, остатки фрагмокона. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Фототаблица 8. Фиг. 1–3. *Paracraspedites illaessus* Ivanov. 1 – экз. № 3/9. Поперечное сечение оборотов жилой камеры и фрагмокона. 2 – экз. № 6/9. Фрагмокон. 3 – экз. № 5/9. Голотип. Почти целый оборот жилой камеры и фрагмокона. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Perisphinctes polygyratus: Trautschold, 1866, с. 19, табл. III, фиг. 4; Pavlow, 1890, с. 60, табл. III, фиг. 11.

Perisphinctes nikitini: Михальский, 1890, с. 232, табл. XII, фиг. 5–7, табл. XIII, фиг. 1–2.

Pavlovia nikitini: Иловайский и Флоренский, 1941, с. 137.

Pavlovia (*Epivirgatites*) *nikitini*: Крымгольц, 1949, с. 237, табл. LXXIV, фиг. 4–5; табл. LXXV, фиг. 1; рис. 58–59.

Epivirgatites nikitini: Аркелл, 1956, 1961, табл. XLVI, фиг. 6; Arkell, Kummel and Wright, 1957, с.

333, фиг. 436, I; Николаева, 1969, с. 76; табл. XXI, фиг. 1; Шульгина, 1969, с. 126, табл. XXIII, фиг. 5; табл. XXIV, фиг. 3; Иванов, Муравин, 1986, с. 65; Иванов, Баранов, Муравин, 1987, с. 51, табл. I, фиг. 2–3; табл. II, фиг. 1; табл. III, фиг. 2; рис. 14.

Paracraspedites illaessus Ivanov: Иванов, 1987, с. 61–62, табл. 6, фиг. 1–3; Муравин, 1989, с. 40, фиг. XII–XIII.

Название вида – по фамилии С. Н. Никитина.

Лектотип – экз. N 199/300, выбранный В. И. Аркеллом (Arkell, 1956) и хранящийся в

ЦНИГР музей (Санкт-Петербург). Среднее Поволжье, Кашпир, средний подъярус волжского яруса.

Typoid – экз. N VI-63/5, хранящийся в музее им. М. В. и А. П. Павловых при МГРИ (Москва). Среднее Поволжье, с. Поливны, волжский ярус.

Форма. Раковина обычно средней толщины с умеренно-объемлющими оборотами субпрямоугольного или субтрапециевидного, реже – овально-округленного поперечного сечения, высота которого при диаметре более 40 мм немного превышает ширину. Пупок широкий, пупковая стенка крутонаклоненная. Боковые стороны – от уплощенных до слабоокруглых, брюшная сторона округлая. Максимальная ширина оборотов находится в нижней трети боковых сторон. Общий облик раковины формируется уже к концу молодых оборотов, когда их поперечное сечение, пройдя широкоокруглую стадию, становится округленно-овальным (при $D=25-50$ мм) с одинаковыми высотой и шириной. С возрастом обороты несколько сужаются к брюшной стороне, пупковая стенка приобретает характерную для вида крутизну (при D свыше 30 мм), пупок постепенно расширяется, достигая 40–44 % диаметра раковины. У очень крупных экземпляров ($D=385$ мм) ширина пупка перед устьевым краем составляет почти 50 % диаметра, а пупковая стенка выполаживается. Жилая камера занимает 270° , устьевой край простой, наклоненный вперед от пупкового перегиба к брюшной стороне.

Скульптура раковины состоит из почти прямых рельефных дву- и трехраздельных ребер, которые начинаются выше пупкового шва и у середины боковых сторон разветвляются. На молодых оборотах диаметром до 35 мм ребра двуветвистые, в дальнейшем к ним присоединяются тройные пучки, преобладающие на средних оборотах и вытесняющиеся на взрослых вновь двуветвистыми ребрами, но с сохранением тройных. Строение тройных (полигиратовых) пучков различно, в том числе и по виргатовому типу. Наблюдаются также вставные, простые и бидихотомные ребра, зигзагообразное соединение ветвей и пережимы в количестве до пяти на молодых и средних оборотах. Пережимы четко выражены в рельефе и обычно сопровождаются простым ребром спереди и двураздельным сзади, иногда только двураздельными, редко – трехраздельными и бидихотомными. У досрочно созревших, сравнительно небольших особей (экз. $D=60-90$ мм), «взрослых карликов» (Иванов, 1971) на жилой камере уже преобладают двураздельные ребра. У крупных взрослых особей с нормальным развитием на жилой камере скульптура представ-

лена дву- и трехветвистыми ребрами, массивными у пупкового края и несколько сглаживающимися к брюшной стороне. Количество ребер на целом обороте взрослых экземпляров до 80–100, на молодых и средних оборотах до 60–80.

Лопастная линия по общему характеру и степени расчлененности близка к линии *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischniakoff). Трехраздельная пупковая лопасть заметно короче брюшной и глубже первой пупковой лопасти. Ветви внутренней лопасти мелкие, наклоненные к боковой стороне. Наружное седло ниже, чем соседнее боковое. Шовная лопасть относительно мелкая. Сохранность материала не позволяет проследить развитие лопастной линии в онтогенезе.

Изменчивость. В небольших пределах изменчивости подвержены все признаки раковины. Самыми изменчивыми являются: общая форма раковины, форма поперечного сечения оборотов и форма боковых сторон (Иванов, 1987; Муравин, 1989). Автор вида (Михальский, 1890) правильно охарактеризовал его широкую изменчивость и многоформность.

Сравнение. С известными видами рода описываемый вид имеет много общего, но есть и ряд существенных отличий. От *E. lahuseni* отличается субпрямоугольным и субтрапециевидным поперечным сечением оборотов средней толщины с высотой большей, чем ширина, а не вздутыми округлыми оборотами. От *E. variabilis* отличается большим разнообразием формы поперечного сечения оборотов, крутой пупковой стенкой и более рельефными ребрами.

Замечания. В. И. Аркелл (Arkell, 1956; Arkell, Kummel and Wright, 1957) выбрал лектотипом вида экземпляр из Кашпира, изображенный А. О. Михальским (1890, табл. XII, фиг. 5) и хранящийся в музее ВСЕГЕИ Санкт-Петербурга (коллекция 300, N199). Экземпляр характеризуется небольшими размерами, уплощенной формой раковины с субпрямоугольным сечением оборотов, низкой отвесной пупковой стенкой с резким перегибом и четкими, наклоненными вперед ребрами упрощенной скульптуры (Мессежников, 1982, с. 130). Сам же автор вида (Михальский, 1890, с. 234) в кашпирской форме угадывал особую взрослую мелкокорслую вариацию, называемую ныне микроконхами. А. Н. Иванов (1987, с. 54) предложил отойти от узкого и вернуться к правильному широкому пониманию вида, признав типом экземпляр, изображенный А. О. Михальским (1890, табл. 23, фиг. 2).

По своим признакам этот экземпляр более отвечает современному пониманию вида *E. nikitini*.

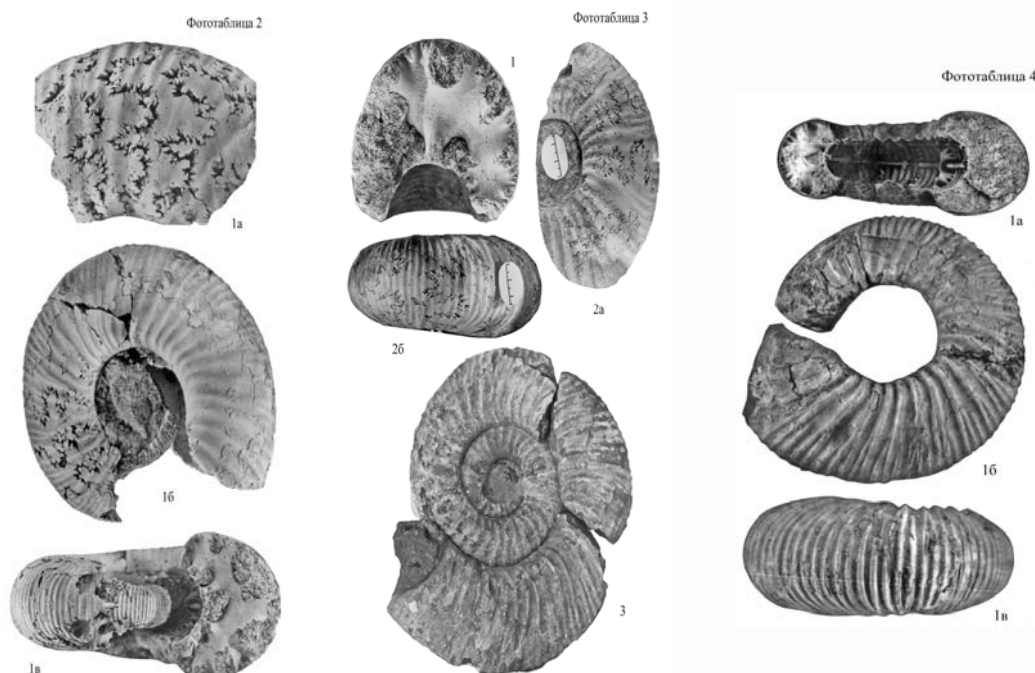
Соотношение первичных ребер с коэффициентом ветвления на диаграмме эпивиргатитов и паракраспедитов сравнительно четко отделяет вид *nikitini*, иногда перекрывая эти показатели у других представителей этих двух родов.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *E. nikitini* Восточно-Европейской платформы. Английские геологи

отмечают вид в зоне *albanii* Англии и Нормандии, Фриг (Vrig, 1953) на Лофонтенских островах, что спорно (Месежников, 1982, с. 132).

Материал. 190 экземпляров различной сохранности, обычно с фрагмоконом и ядром жилой камеры. Собраны в песчаниках зоны *E. nikitini* на правом берегу Волги между с. Глебово и д. Мостово в Рыбинском районе, на р. Сутке близ д. Петрушино Некоузского района. Для сравнения исследовано несколько экземпляров из Кашпира.

Epivirgatites lahuseni (Nikitin)
(фототабл. 2–4)



Фототаблица 2. Фиг. 1. *Epivirgatites lahuseni* (Nikitin). Экз. № 53/6 (х 0,75). Ядро фрагмокона. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Фототаблица 3. Фиг. 1–3. *Epivirgatites lahuseni* (Nikitin). 1 – экз. № 53/6 (х 0,75). Очертания септы на поперечном сечении фрагмокона. 2 – экз. № 11/6 (х 0,5). Обломок фрагмокона. 3 – экз. № 52/6 (х 0,2). Крупный экземпляр (Д=530 мм) с целой жилой камерой и устьевым краем; сильный разворот спирали и преобладание двураздельных ребер свидетельствует о конечном размере жилой камеры. Все из разреза у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Фототаблица 4. Фиг. 1. “*Paracraspedites*” *latus* Murawin. Голотип. Экз. № 4/10. Почти полный целый оборот жилой камеры без устьевого края. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Perisphinctes lahuseni: Никитин, 1881, с. 308, табл. 6, фиг. 50–51; Михальский 1890, с. 243–248.

Epivirgatites lahuseni: Шульгина, 1969, с. 127; Иванов, Баранов, Муравин, 1987, с. 54–56; табл. 3, фиг. 1; табл. 3, фиг. 1–3; рис. 15; Муравин, 1989, с. 28–31; табл. VI–VIII.

Paracraspedites latus: Муравин, 1987, с. 62–63, табл. 7, фиг. 2; 1989, с. 44–46, табл. XIV.

Голотип – экз. N VI-16/3, хранящийся в геологическом музее им. М. В. и А. П. Павловых при

МГРИ. Ярославская область, Рыбинский район, р. Волга у с. Глебово-Ивановское; средневолжский подъярус волжского яруса, зона *nikitini*.

Форма. Раковина вздутая и средней толщины, образованная умеренно-объемлющими оборотами округлого сечения. Округленность раковины усиливается тем, что несколько сужающиеся к вентральной стороне обороты с возрастом делаются все более и более округлыми. Их максимальная ширина находится в нижней трети боко-

вых сторон и постоянно больше высоты оборота. Пупок плавно расширяется, достигая 40 % диаметра раковины. Пупковая стенка высокоокруглая. Длина жилой камеры при диаметре около 0,5 м составляет почти 360°. Устьевой край простой, изогнутый внутрь у середины боков. Диаметр раковины от 11–60 до 100–300–530 мм.

Скульптура. Ребра субрадиальные, трех- и двуветвистые. Первые тройные пучки появляются при диаметре около 30 мм и преобладают на средних оборотах, на взрослых оборотах их становится меньше, чем двойных. Начинаются выше пупкового шва, на пупковой стенке отклоняются назад, а выше пупкового края – немного вперед. Среди тройных (полигиратовых) пучков встречаются виргатовые, бидихотомные и простые ребра. Количество ребер на оборотах от 60 до 100. Коэффициент ветвления на молодых оборотах – 2, на средних – 2,85, на взрослых – 2,5–2,2. На молодых и средних оборотах может быть до трех пережимов, ограниченных двойными или тройными пучками сзади и простым ребром спереди. У взрослых экземпляров на жилой камере близ устьевого края ребра грубые неотчетливые.

Лопастная линия наблюдается иногда на ядре передней части фрагмокона или по очертаниям септ в поперечном сечении оборотов. Отличается правильным развитием всех элементов: основания лопастей и вершины седел расположены на одних линиях радиуса, проведенных от внешнего края раковины к центру пупка.

Изменчивость проявляется в небольших пределах почти у всех морфологических признаков. Наряду с округлыми оборотами, иногда встречаются раковины с оборотами субквадратного и субтрапиевидного поперечного сечения. Боковые стороны бывают полого наклонными и слабо округлыми. Пупковая стенка может быть более крутой, чем обычно. Пережимы могут отсутствовать. Длина жилой камеры изменяется от 320 до 360°.

Вариацией изменчивости вида, вероятно, следует считать «*Paracraspedites latus*», выделенный за наличие «шнуровидных» ребер (Муравин, 1987). Как показывает анализ диаграмм скульптуры, у нового вида, по сравнению с описываемым, отсутствует дискретность морфометрического поля этого признака.

Сравнение. От известных видов рода отличается вздутой формой раковины с округлыми в сечении оборотами, ширина которых больше высоты, и высокоокруглой пупковой стенкой. От *E. nikitini* – менее рельефными ребрами, от *E. variabilis* – максимальной шириной оборота не у середины, а

в нижней трети боков и в менее разнообразном ветвлении ребер. Вместе с тем есть несомненное сходство с «*P. latus*» в форме раковины и в скульптуре. Кажущиеся отличия связаны, вероятно, с характером сохранности: на внутреннем ядре скульптура менее выразительна, на внешнем – четкая шнуровидно-рельефная, как у «*latus*».

Замечания. Авторское описание вида (Никитин, 1881, табл. 6, фиг. 50) базировалось на одном экземпляре из Ярославского Поволжья (Глебово), который хранится в геологическом музее Павловых (МГРИ). Этот экземпляр и явился голотипом, так как лектотип выбрать не из чего.

А. О. Михальский (1890, с. 245), располагая образцами раковин молодых и средних размеров, отмечал у *Per. lahusei* сужение пупка с возрастом. По нашим наблюдениям, на многочисленном материале этого вида из Глебовского разреза пупок с возрастом энергично расширяется, в то время как на ранних оборотах он сравнительно узкий.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *E. nikitini* в Ярославском Поволжье, в Московской и Владимирской, а также со знаком «cf.» – на Севере Европейской части России (р. Ижба, Печорская впадина).

Материал. 70 экземпляров диаметром от 10 до 500 мм и более, с характерной для Глебово сохранностью, собраны из песчаников зоны *E. nikitini*.

Род *Biplicioceras* Ivanov, 1986

Epivirgatites (*Biplicioceras*) Ivanov: Иванов, Муравин, 1986, с. 65; Иванов, 1987, с. 57.

Типовой вид *Perisphinctes bipliciformis* Nikitin, 1881.

Диагноз. Раковина с умеренно объемлющими и уплощенными с боков оборотами, высота которых обычно превышает ширину. Скульптура представлена двуветвистыми ребрами, слабо изогнутыми вперед на вентральной стороне. Лопастная линия, известная только по рисунку С. Н. Никитина (1881, с. 309, табл. 6, фиг. 52), имеет правильное развитие всех ее элементов.

Видовой состав. 2 вида: *Biplicioceras bipliciformis* (Nik.), *B. aff. bipliciformis* (Nik.). Средне-волжский подъярус Восточно-Европейской платформы и севера Сибири, где есть слои зоны *nikitini*.

Сравнение. Типовой вид рода ясно отличается от эпивиргатитов прежде всего тем, что не проходит стадии трехреберных (полигиратовых) пучков. А. Н. Иванов (1986) предполагает, что предшествующая стадия с библикатовыми ребрами сохранилась у *Biplicioceras* путем задержки

развития (брадигенеза). Редкие уцелевшие тройные пучки все же выдают близость нового рода с родом *Epirigatites*, из которого он выделен.

Замечания. В синонимику рода включен подрод *E.* (*Biplicioceras*), который А. Н. Иванов впервые выделил среди эпивиргатитов в 1986 г. при стратиграфическом описании средневожских отложений у с. Глебово (Иванов, Муравин, 1986).

Описание нового рода базируется на голотипе *E. bipliciformis*, хранящемся в музее им. Павловых при МГРИ. Он представлен ядрами неполных двух оборотов раковины диаметром свыше 100 мм со слабовыпуклой боковой поверхностью, с широким открытым пупком с крутой стенкой и с резкими бипликационными ребрами, заметно наклоненными вперед. Местность (Льговец-Болобаново), где был найден С. Н. Никитиным оригинал, ныне затоплено.

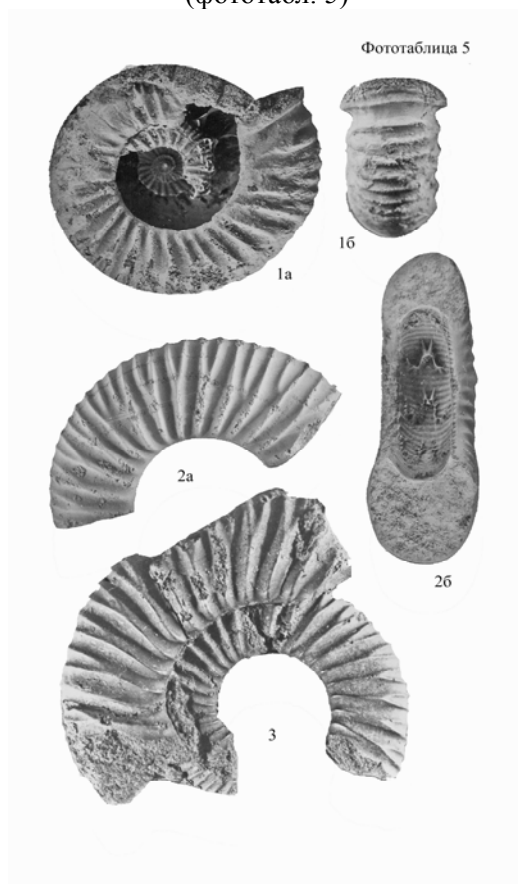
Ранее отмечалась скудность материала из рыббинской юры, которым располагал автор. В со-

временных сборах он также малочислен, и все же новый материал и наблюдения позволили уточнить характеристику и состав рода. Среди его экземпляров выделяются, по крайней мере, две формы: 1) с субпрямоугольным сечением оборотов, покрытых довольно частыми двураздельными ребрами и 2) с более округлыми оборотами и заметной разреженностью ребер.

Анализ морфометрических диаграмм по соотношению коэффициента ветвления с количеством первичных ребер подтверждает выделение нового рода.

По наблюдениям Д. Н. Киселева (Киселев, 2005), в разрезе у с. Городищи под Ульяновском биплициформисы встречаются в изобилии в подошве зоны *nikitini* над слоями с виргатитами и ломоносвеллами. Это, по его мнению, предположительно позволяет выделять новую зону «*B. bipliciformis*».

***Biplicioceras bipliciformis* (Nikitin) emend Ivanov**
(фототабл. 5)



Фототаблица 5. Фиг. 1–3. *Biplicioceras bipliciformis* (Nikitin) emend Ivanov. 1 – экз. № 8/8 (х 0,8). Ядро жилой камеры с околоустьевым пережимом. 2 – экз. № 12/8. Обломок ядра жилой камеры. Разрез у с. Глебово, зона *Epirigatites nikitini*. 3 – экз. № VI-16/4, голотип, хранящийся в геологическом музее имени М. В. и А. П. Павловых при МГРИ. Льговец-Болобаново на Волге под Рыбинском

Perisphinctes bipliciformis: Никитин, 1881, с. 309; табл. 6, фиг. 52; Михальский, 1890, с. 246.

Perisphinctes boidini: Pavlow, 1889, с. 60; табл. 3, фиг. 12; 1965, с. 151; табл. II (III), фиг. 12.

Perisphinctes nikitini: Михальский, 1890, табл. XIII, фиг. 1.

Epivirgatites aff. *bipliciformis*: Шульгина, 1969, с. 132; табл. 23, фиг. 2, 3.

E. (Biplicioceras) bipliciformis (Nikitin): Иванов, 1987, с. 58–59; табл. 4, фиг. 4; табл. 5, фиг. 3–4.

E. bipliciformis: Митта, 1993, с. 107, табл. 25, фиг. 3.

Лектотип – N VI-16/4; Геологический музей им. М. В. и Ф. П. Павловых, МГРИ, Москва. Никитин, 1881, табл. VI, фиг. 52.

Форма. Раковины несколько уплощенные с боков, с довольно широким пупком (около 40 % от диаметра). Пупковый край округленный, пупковая стенка обычно пологая, относительно узкая. Сечение оборотов продольно-овальное, боковая высота превышает ширину оборотов или равна ей. Диаметр раковин от 35 до 95 мм. Длина жилой камеры может составлять до одного оборота.

Скульптура. Ребра двураздельные, резкие, относительно редкие. Число умбиликальных ребер на обороте до 30–36, сифональных – обычно вдвое больше. Ветвление происходит у середины боковых сторон или чуть выше ее. Изредка наблюдаются тройные пучки (1–2 на обороте).

Коэффициент ветвления составляет от 1,9 до 2,12. Нередки глубокие пережимы, окаймленные сзади двуветвистыми, а спереди одиночными ребрами. В Глеbove найден экземпляр диаметром 85 мм с раструбообразно приподнятым краем устья и глубоким приустьевым пережимом. Спереди пережим окаймлен высоким и широким, как раструб, одиночным ребром, но линия устьевого края не сохранилась.

Изменчивость. Вид устойчив по всем признакам, которые практически сохраняются с молодых оборотов до взрослого состояния. Крупные взрослые экземпляры пока неизвестны, но, судя по фрагментам обломков оборотов от крупных раковин, лишь их сечение несколько расширяется выше пупкового края.

Сравнение. Описываемый вид отличается от близкородственных эпивиргатитов почти полной потерей трехраздельных ребер и не простым устьем, а усложненным раструбом и глубоким приустьевым пережимом. От *B. aff. bipliciformis*

– менее высокими оборотами и разреженной ребристостью.

Замечания. А. Н. Иванов (1987) впервые дал описание вида и отметил, что в «Глеbove гораздо чаще можно встретить уклоняющиеся от него по ряду признаков экземпляры» – *E. aff. bipliciformis*.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, основание зоны *E. nikitini* в Ярославском Поволжье, Московской области и в Среднем Поволжье на Восточно-Европейской платформе.

Материал. 20 экземпляров неполной сохранности, только один экземпляр целый диаметром около 60 мм, остальные в виде фрагментов. Найдены в железистом песчанике над фосфоритовым слоем, которым начинается зона *nikitini* на правом берегу Волги у д. Петраково близ одноименного залива.

Biplicioceras aff. *bipliciformis* (Nikitin) emend Ivanov

Epivirgatites aff. *bipliciformis*: Шульгина, 1969, с. 132, табл. 23, фиг. 2. Иванов, Муравин, 1986, с. 66.

Epivirgatites (Biplicioceras) aff. bipliciformis (Nik.): Иванов, 1987, с. 59–60; табл. 5, фиг. 2–3.

Неотип – экземпляр, изображенный в работе А. Н. Иванова на табл. 5, фиг. 2. Хранится в фондах геологического музея им. А. Н. Иванова ЯГПУ.

Описание и замечания. От типичной формы, отвечающей голотипу вида С. Н. Никитина (1881, табл. 6, фиг. 52), описываемая форма отличается, прежде всего, более высокой частотой пупковых ребер (до 40 и более вместо 30 ребер на обороте) с коэффициентом ветвления 2, а также более высокими оборотами с относительно изменчивым диаметром умбилика. Вполне взрослые экземпляры неизвестны. Преобладают экземпляры с оборотами диаметром до 50 мм, высотой 16–17 мм и шириной 14–15 мм.

Сходные образцы из Подмоскovie передавал А. Н. Иванову П. А. Герасимов. Уже тогда А. Н. Иванов считал целесообразными дать виду более рациональное название *Biplicioceras gracilis*, то есть «стройный». К сожалению, материал по этому виду еще недостаточно изучен в связи с его малочисленностью в Ярославском Поволжье и недостатком кашпирских образцов.

Материал. 20 экземпляров из тех же отложений и той же сохранности, что и вышеописанный вид.

Род *Lomonossovella* Ivovaisky in Zonov, 1937

Lomonossovella: Зонов, 1937, с. 149; Крымгольц, 1949, с. 243; Arkell, Kummel and Wright,

1957, с. 333, фиг. 433; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Муравин, 1979, с. 18; 1987, с. 63–67; 1989, с. 46–56; Митта, 1993, с. 93–96.

Типовой вид – *Olcostephanus lomonosovi* Vischniakoff, 1882; средний подъярус волжского яруса окрестностей г. Москвы.

Диагноз. Раковина с округлыми, вздутыми с боков у пупкового края, умеренно-объемлющими оборотами, высота которых обычно меньше ширины. Пупковая стенка крутая с округленным краем. С возрастом высота может приближаться к ширине оборота или быть равной ей. Ребра, резко выступающие у пупкового края, к середине боковой стороны становятся менее возвышенными и здесь разделяются на две-три ветви. На молодых и средних оборотах, реже на взрослых, ребра противоположных сторон могут соединяться зигзагообразно. Пережимы встречаются. Раковина достигает крупных размеров (до 300 и более мм). В наружной стороне лопастной линии заметно выделяются: двураздельная вентральная лопасть, трехраздельная пупковая лопасть, короче предыдущей, слегка наклоненная, и первая пупковая лопасть, резко укороченная. Наружное седло несимметричное, трехраздельное.

Видовой состав. Два вида: *Lomonossovella lomonosovi* (Vischniakoff) и *L. michalskii* Michailov – из среднего подъяруса волжского яруса (зоны V. *Virgatus* и E. *nikitini*) Русской платформы.

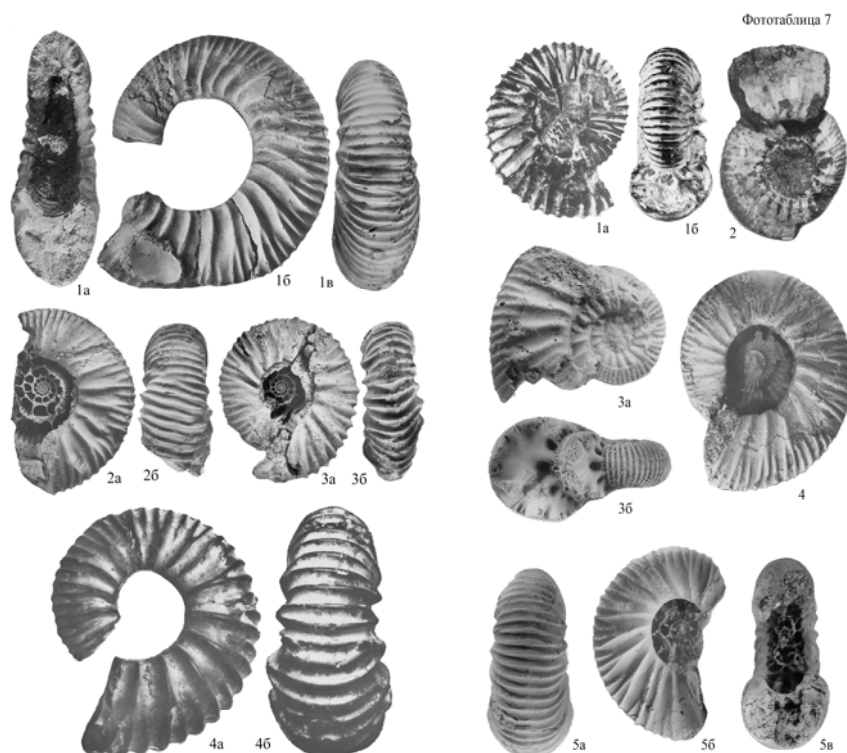
Сравнение. От совместно встречаемых трех родов дорсопланитин описываемый род отличается обычно вздутой формой раковины с резко выступающими пупковыми ребрами.

Замечания. В составе рода до последнего времени рассматривалось три-пять видов (Муравин, 1987, 1989) и даже один типовой вид (Митта, 1993). Морфометрические исследования скульптуры и формы раковины выявили в составе рода два вида – *L. lomonosovi*, который объединил старые виды (*L. blakei*, *L. zonovi*) с характерной формой и скульптурой, и *L. michalskii*, занимающий промежуточное положение между ломоносовеллами и эпивиргатитами по форме раковины и скульптуре.

Распространение. Зоны V. *virgatus* и E. *nikitini* среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы.

Lomonossovella lomonosovi (Vischniakoff)

(фототабл. 6; фототабл. 7, фиг. 1, 2, 5)



Фототаблица 6. Фиг. 1–4. *Lomonossovella lomonosovi* (Vischniakoff). 1 – экз. № 9/11 (х 0,5). Ядро жилой камеры и фрагмокона. 2 – экз. № 31/11. Обломок ядра жилой камеры и фрагмокона. 3 – экз. № 48/11. Ядро жилой камеры. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*. 4 – Экз. № 139/300, хранящийся в Центральном геологическом музее в Санкт-Петербурге. Волжский ярус окрестностей Москвы. Репродукция из работы Михальского (1890, табл. 10, ф. 3)

Ammonites lomonosovi: Vischniakoff, 1882, табл. II, фиг. 4, 5.

Perisphinctes lomonosovi: Никитин, 1884, с. 75, табл. III, фиг. 20.

Olcostephanus lomonosovi: Михальский, 1890, с. 175–96, табл. X, фиг. 1–3.

Lomonossovella blakei: Михайлов, 1957, с. 155, табл. 1, фиг. 3; Муравин, 1979, с. 21, табл. 5, фиг. 3; Муравин в Иванов и др., 1987, с. 65, табл. 8, фиг. 1.

Lomonossovella zonovi: Муравин, 1979, с. 25, табл. 5, фиг. 5; табл. 7, фиг. 1–3; табл. 8, фиг. 1; рис. 1 на с. 24; Муравин в Иванов и др., 1987, с. 66, табл. 8, фиг. 2.

Lomonossovella sergeii: Кейси, Месежников, 1956 (в Митта, 1993), с. 80, табл. 2, фиг. 2, (?) 3.

Lomonossovella lomonosovi: Arkell, 1957, фиг. 433; Герасимов в Герасимов и др., 1962, табл. 7, фиг. 10; Николаева, 1969, с. 80, табл. 21, фиг. 6; Муравин, 1979, с. 19; табл. 3, фиг. 2; табл. 4, фиг. 1; табл. 5, фиг. 1, 2; Муравин в Иванов и др., 1987, с. 64–65; табл. 8, фиг. 3–4; Муравин, 1989, с. 48–50; табл. XY–XYI; Митта, 1993, с. 93–97, табл. 19, фиг. 1–5.

Лектотип – Музей им. Вернадского, Москва, N VI-64/10. Москва, Мневники, средний подъярус волжского яруса. Изображен в Vischniakoff, 1882, табл. II, фиг. 4. (По Митта, 1993, с. 94).

Форма. Раковина полуэволютная, вздутая и сильно вздутая с округлой вентральной стороной и слабо наклоненными к ней боками, постепенно расширяющимися к пупковому краю. Обороты достигают максимальной ширины обычно в нижней трети боковых сторон. С возрастом поперечное сечение оборотов изменяется от широкоовального и округлого – на молодых, до овально- и округло-треугольного – на средних и взрослых оборотах. Пупок широкий, умеренно глубокий с крутой выпуклой пупковой стенкой.

Скульптура. Поверхность раковины покрыта довольно грубыми радиальными и субрадиальными ребрами, берущими начало у пупкового шва и резко выступающими на боках в припупковой части, образуя своеобразные «лопатки». У середины боков они разделяются на 2–3 менее высокие ветви. Наблюдаются промежуточные (вставные) ребра, которые на противоположной стороне оказываются в составе тройного пучка. На взрослых оборотах крупных экземпляров преобладают двураздельные ребра. Общее количество ребер

на средних оборотах ($D = 50\text{--}70\text{ мм}$) составляет до 45, на взрослых ($D = 300\text{--}350\text{ мм}$) – до 75–80. Имеют место зигзагообразное соединение ветвей противоположных сторон и пережимы.

Лопастная линия. Брюшная, пупковая и первая пупковая лопасти постепенно укорачиваются к шву. В припупковой части серия небособоленных лопастей постепенно спускается к шву. Наружное седло трехраздельное, наиболее высокое.

Изменчивость проявляется лишь в незначительных колебаниях высоты и ширины оборота и пупка у раковин одинаковых размеров, а также в частоте ребер на обороте.

Сравнение. От близкого вида *L. michalskii* отличается широко-округлыми, а не овально округленными оборотами с высотой большей или равной ширине (при $D = 60\text{ мм}$ и более), а также более грубыми, высокими и менее редкими в припупковой части ребрами.

Замечания. Ранее (Муравин, 1979, с. 19; 1989, с. 48; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 64) ошибочно был обозначен в качестве неотипа экземпляр №136/300, изображенный А. О. Михальским (1890, с. 175, табл. X, фиг. 1) и хранящийся в Центральном геологическом музее Санкт-Петербурга. По своим признакам он отвечает пониманию вида и отражает характерную скульптуру и форму раковины при диаметре фрагмокона 35 мм, но отсутствие молодых внутренних и более крупных взрослых оборотов делает его обозначение невалидным, как было правильно отмечено В. В. Митта (1993) со ссылкой на ст. 75d МКЗН.

Объединение этим автором всех ранее известных видов ломоносовелл в один вид хотя и справедливо большей частью, но все-таки *L. michalskii* выделяется своей более уплощенной формой раковины с относительно высокими оборотами, а также более частыми вторичными ребрами и разреженными первичными на ядре жилой камеры диаметром 70 мм. Бугорковидность пупковых ребер выражена гораздо слабее. В этом проявляется его промежуточное положение между эпивиргатитами и типичными ломоносовеллами.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зоны *Virgatites virgatus* и *Epivirgatites nikitini* Восточно-Европейской платформы.

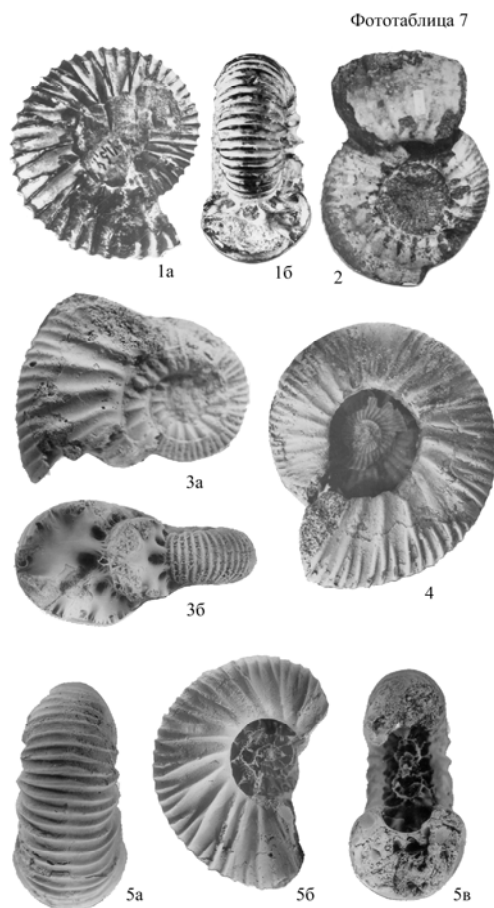
Материал. 58 экз. диаметром от 30 до 325 мм различной сохранности, обычно с пустыми камерами фрагмокона и ядром жилой камеры. Найде-

ны преимущественно в зеленовато-бурых песчаниках нижней части зоны *nikitini* на правом бере-

гу Волги между Глебово-Мостово в Рыбинском районе.

***Lomonossovella michalskii* Michailov**

(фототабл. 7, фиг. 3, 4)



Фототаблица 7. Фиг. 1, 2. *Lomonossovella blakei* (Pavlov). 1 – экз. № VI-5/4 из колл. А. П. Павлова, хранящийся в геологическом музее МГРИ. Глауконитовые пески с *Lomonossovella lomonosovi* окрестностей Москвы. 2 – экз. № 18/12 (х 0,5). Обломок ядра жилой камеры и фрагмокона. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*. Фиг. 3, 4. *Lomonossovella michalskii* Michailov. 3 – экз. № 19/12. Ядро фрагмокона. 4 – Экз. № 31/12. Ядро жилой камеры сбоку. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*. Фиг. 5. *Lomonossovella zonovi* Murawin. Экз. № 1/13 (х 0,92). Ядро жилой камеры и фрагмокона. Разрез у с. Глебово, зона *Epivirgatites nikitini*.

Olcostephanus lomonosovi: Михальский, 1890, с. 175–179, табл. X, фиг. 2.

Lomonossovella michalskii: Михайлов, 1957, с. 155; Муравин, 1979, с. 22–25; табл. 5, фиг. 4; табл. 6, фиг. 1–2; 1989, с. 53–55; табл. XVII, фиг. 3–4.

Lomonossovella lomonosovi (pars): Митта, 1993, с. 94.

Голотип – экз. № 183/300, указанный Н. П. Михайловым (1957) по работе А. О. Михальского (1890) и хранящийся в Центральном геологическом музее в Санкт-Петербурге. Окрестности Москвы, волжский ярус.

Форма. Раковина с овальными в поперечном сечении оборотами с округлой вентральной стороной и несколько уплощенными боками. Максимальная ширина оборотов находится у пупкового края и на молодых оборотах превышает высоту, а при диаметре около 60 мм становится равной ей и остается такой до конца роста. Пупок умеренно широкий, с возрастом расширяющийся. Взрослые особи достигают 300 мм в диаметре. Жилая камера занимает почти целый оборот.

Скульптура. Ребра начинаются у пупкового шва, идут с наклоном назад к пупковому краю, где

становятся заметно возвышенными, принимая почти радиальное направление и разделяясь у середины боков на 2–3 менее рельефные ветви. На молодых оборотах преобладают двураздельные частые ребра, но с возрастом они располагаются реже. На средних оборотах диаметром более 60 мм получают преимущественное развитие тройные пучки и двураздельные ребра с неприсоединившейся к ним третьей ветвью, имеющей вид вставного ребра. На взрослых оборотах трехраздельные ребра вытесняются двураздельными, и коэффициент ветвления уменьшается до двух. Пережимы встречаются редко.

Лопостная линия так же, как у всех представителей рода, характеризуется широкими расчлененными седлами и трехраздельными лопастями.

Изменчивости в небольших пределах подвержены отношения высоты и ширины оборота, а также диаметра пупка к диаметру раковины, крутизна пупковой стенки, частота ребер. Иногда рано появляются трехраздельные ребра, сохраняясь и на взрослых оборотах.

Сравнение. Заметно отличается от других видов рода овально-округлой формой поперечного сечения оборотов, несколько уплощенных с

боков, и одинаковой высоты и ширины, а также более частыми и ровными, менее выдающимися у пупкового края ребрами.

Замечания. По сходству ряда признаков вид занимает как бы промежуточное положение между *Epirigatites* и *Lomonossovella*, совместно встречающимися в разрезе у с. Глебово. Автор вида (Михайлов, 1957), располагая несколькими обломками фрагмокона, «идентичными голотипу», утверждал, что ребра «делятся на две, реже три ветви, одинаковой силы с главными». Просмотр оригиналов коллекции А. О. Михальского, из которой был выбран голотип, и изучение своего материала не подтвердили этого: на всех экземплярах пупковые ребра всегда заметно грубее внешних, образующих и две и три ветви.

Распространение. Волжский ярус, средний подъярус, зоны *E. nikitini* и *V. virgatus* Подмосквы и Ярославского Поволжья.

Материал. 30 экземпляров диаметром от 50 до 310 мм неполной сохранности, обычно с фрагмоконом, реже с почти целой жилой камерой. Правый берег Волги между Глебово-Мостово Рыбинского района, песчаники зоны *E. nikitini*.

Библиографический список

1. Аркелл, В. Дж. Юрские отложения земного шара [Текст] / В. Дж. Аркелл. – М. : Изд. иностр. лит-ры, 1961. – 800 с.
2. Герасимов, П. А. Юрские и меловые отложения Русской платформы [Текст] / П. А. Герасимов, Е. Е. Мигачева, Д. П. Найдин, Б. П. Стерлин // Очерки региональной геологии СССР. – Вып. 5. – М. : Изд-во МГУ, 1962. – 195 с.
3. Зонов, Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неомских отложений центральных частей Восточноевропейской платформы [Текст] / Н. Т. Зонов // Геологические исследования агрономических руд СССР. Труды НИИУ. – Вып. 142. – М. : ОНТИ, 1937. – С. 34–45.
4. Иванов, А. Н., Муравин, Е. С. Стратиграфия средневожских отложений у с. Глебово Ярославской области [Текст] А. Н. Иванов, Е. С. Муравин // Юрские отложения Русской платформы. – Л. : ВНИГРИ, 1986. – С. 62–71.
5. Иванов, А. Н., Баранов, В. Н., Муравин, Е. С. Памятники природы в изучении летописи Земли (с. Глебово и его окрестности) [Текст] : учеб. пособ. / А. Н. Иванов, В. Н. Баранов, Е. С. Муравин. – Ярославль : ЯГПИ им. К. Д. Ушинского, 1987. – 84 с.
6. Иловайский, Д. И., Флоренский, К. П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека [Текст] / Д. И. Иловайский, К. П. Флоренский // Матлы к позн. Геол. Строения СССР. Нов. сер. – Вып. 1 (5). – М. : 1941. – 196 с.
7. Кейси, Р., Месежников, М. С. Верхние горизонты средневожского подъяруса и их английские эквиваленты [Текст] / Р. Кейси, М. С. Месежников // Изв. АН СССР. сер. Геол. – 1986. – № 10. – С. 69–81.
8. Киселев, Д. Н. Глебово [Текст] / Д. Н. Киселев, В. Н. Баранов, Е. С. Муравин // Атлас геологических памятников природы Ярославской области. – Ярославль, 2003. – С. 63–75.
9. Киселев, Д. Н., Рогов, М. А. Инфразональная стратиграфия и аммониты пограничных средневожских отложений Европейской России [Текст] / Д. Н. Киселев, М. А. Рогов // Материалы Первого Всероссийского совещания «Юрская система России: проблемы стратиграфии и палеогеографии». – М. : ГИН РАН, 2005. – С. 135–139.
10. Крымгольц, Г. Я., Соколова, В. Н. Отряд *Ammonoidea* [Текст] / Г. Я. Крымгольц, В. Н. Соколова // Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. – Т. IX: Верхний отдел юрской системы. – М.-Л. : Госгеоллиздат, 1949. – С. 188–244.
11. Месежников, М. С. Титонский (волжский) ярус [Текст] / М. С. Месежников // Зоны юрской системы в СССР. – Л. : Наука, 1982. – С. 120–146.
12. Митта, В. В. Аммониты и зональная стратиграфия средневожских отложений Центральной России [Текст] / В. В. Митта. – Киев : Геопрогноз, 1993. 132 с.
13. Митта, В. В. Н. П. Вишняков и его работа «Description des Planulati (Perisphinctes) Jurassiques de

Moscou» [Текст] / В. В. Митта [и др.]. – М. : Гос. Геол. Музей им. В. И. Вернадского РАН. VM-Novitates № 3, 1999. – 47 с.

14. Михайлов, Н. П. Зоны подмосковного портланда [Текст] / Н. П. Михайлов // Бюл. МОИП. Отд. геологич. – 1957. – Т. 32. – Вып. 5. – С. 143–159.

15. Михайлов, Н. П. Бореальные юрские аммониты (Dorsoplanitinae) и зональное расчленение волжского яруса [Текст] / Н. П. Михайлов // Тр. ГИН АН СССР. – Вып. 151. – М. : Наука, 1966. – 117 с.

16. Михальский, А. О. Аммониты нижнего волжского яруса [Текст] / А. О. Михальский. – СПб. : 1890. – 330 с. (Тр. Геолкома, т. VIII, № 2).

17. Муравин, Е. С. Аммониты рода Lomonoss-ovella из средневолжских слоев у с. Глебово Ярославской области [Текст] / Е. С. Муравин // Позднемезозойские головоногие моллюски Верхнего Поволжья. Учен. Зап. Ярославского пед. ин-та. – Вып. 183. – Ярославль, 1979. – С. 17–28.

18. Муравин, Е. С. Волжские аммониты Ярославской области (систематика, внутреннее строение, биостратиграфическое значение) [Текст] : дисс. ... канд. г.-м. н. / Е. С. Муравин. – М. : МГУ, 1989. – 332 с. То же – автореферат, 17 с.

19. Никитин, С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологою и Мышкиным [Текст] / С. Н. Никитин // Материалы для геологии России. – Т. X. – СПб., 1881. – С. 221–328.

20. Никитин, С. Н. Общая геологическая карта России Лист 56, Ярославль [Текст] / С. Н. Никитин // Тр. геол. ком. – Т. I. № 2. – СПб., 1884. – 153 с.

21. Николаева, В. П. Семейство Perisphinctidae Steinmann, 1890 [Текст] / В. П. Николаева // Атлас мезозойской фауны и спорово-пыльцевых комплексов нижнего Поволжья и сопредельных областей. – Вып. II. – Саратов, 1969. – С. 65–81.

22. Сазонова, И. Г. Аммониты пограничных слоев юрской и меловой систем Русской платформы [Текст] / И. Г. Сазонова. – Вып. 185. – М. : Недра, 1977. – 128 с.

23. Химшиашвили, Н. Г. Надсемейство Perisphinctaceae [Текст] / Н. Г. Химшиашвили [и др.] // Основы палеонтологии. Моллюски-гловонogie. II. – М. : 1958. – С. 85.

24. Шульгина, Н. И. Волжские аммониты [Текст] / Н. И. Шульгина // Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина). – Л. : Наука, 1969. – С. 125–162.

25. Arkell W.J., Kummel B., Wright C.W. Superfamily Perisphinctaceae Steinmann, 1890 // Treatise on invertebrate paleontology. Pt. L. Mollusca. 4. Cephalopoda, Ammonoidea. N.J.: Geol. Soc. of Amer. and Univ. of Kansas Press, 1957/ P. 308–362.

26. Pavlow A.P. Etudes sur les couches Jurassiques et cretacees de la Russie. I. Jurassiques superieur et cretace inferieur de la Russie et de Angleterre // Bull. Soc. Natur. Moscou, n. ser., 1890, t. 3. P. 61–127.

27. Pavlow A., Lamplugh G. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Essai sur la stratigraphie comparee de la serie argileuse de Speeton // Bul. Soc. Natur. Moscou, 1892, t. V. P. 455–513.

28. Spath L.F. The ammonites of the Shales-with-Buf // Quart. Geol. Soc. 1923. V. 79. P. 66–88.

29. Spath L.F. On the Blake collection off Ammonites from Kach., India // Pal. Ind. 1924. NS., V. IX. mem. 1. P. 1–29.

30. Trautschold H. Zur Fauna des Russischen Jura // Bull. Soc. Natur. Moscou, 1866, № 1. P. 1–178.

31. Vischniakoff N.P. Description des Planulati (Perisphinctes) Jurassiques de Moscou // Pt. 1 (Atlas). Moscou, 1882. 20 p. 8 pl.

32. Zeis A. Untersuchungen zur Palaontologie der Cephalopoden des Unter-Titon der Sudlichen Frankenalb // Bayerische Acad. Wissenschaf Nathem.-Naturwissensch. Kl. Abhandl., Neu Folge. H. 132, 1968. 190 s.

Библиографический список

1. Arkell, V. Dzh. Jurskie otlozhenija zemnogo shara [Tekst] / V. Dzh. Arkell. – M. : Izd. inostr. lit-ry, 1961. – 800 s.

2. Gerasimov, P. A. Jurskie i melovye otlozhenija Russkoj platformy [Tekst] / P. A. Gerasimov, E. E. Migacheva, D. P. Najdin, B. P. Sterlin // Ocherki regional'noj geologii SSSR. – Vyp. 5. – M. : Izd-vo MGU, 1962. – 195 s.

3. Zonov, N. T. Stratigrafija jurskih i nizov neomskikh otlozhenij central'nyh chastej Vostochnoevropejskoj platformy [Tekst] / N. T. Zonov // Geologicheskie issledovanija agronomicheskikh rud SSSR. Trudy NIU. – Vyp. 142. – M. : ONTI, 1937. – S. 34–45.

4. Ivanov, A. N., Muravin, E. S. Stratigrafija srednevolzhskikh otlozhenij u s. Glebovo Jaroslavskoj oblasti [Tekst] A. N. Ivanov, E. S. Muravin // Jur-skie otlozhenija Russkoj platformy. – L. : VNIGRI, 1986. – S. 62–71.

5. Ivanov, A. N., Baranov, V. N., Muravin, E. S. Pamjatniki prirody v izuchenii letopisi Zemli (s. Glebovo i ego okrestnosti) [Tekst] : ucheb. posob. / A. N. Ivanov, V. N. Baranov, E. S. Muravin. – Jaroslavl' : JaGPI im. K. D. Ushinskogo, 1987. – 84 s.

6. Ilovajskij, D. I., Florenskij, K. P. Verhnejurskie ammonity bassejnov rek Urala i Iлека [Tekst] / D. I. Ilovajskij, K. P. Florenskij // Mat-ly k pozn. Geol. Stroenija SSSR. Nov. ser. – Vyp. 1 (5). – M. : 1941. – 196 s.

7. Kejsi, R., Mesezhnikov, M. S. Verhnie gorizonty srednevolzhskogo pod"jarusa i ih anglijskie jekvivalenty [Tekst] / R. Kejsi, M. S. Mesezhnikov // Izv. AN SSSR. ser. Geol. – 1986. – № 10. – S. 69–81.

8. Kiselev, D. N. Glebovo [Tekst] / D. N. Kiselev, V. N. Baranov, E. S. Muravin // Atlas geologicheskikh pamjatnikov prirody Jaroslavskoj oblasti. – Jaroslavl', 2003. – S. 63–75.

9. Kiselev, D. N., Rogov, M. A. Infrazonal'naja strati-grafija i ammonity pogranichnyh sredne-verhnevolzhskih otlozhenij Evropejskoj Rossii [Tekst] / D. N. Kiselev, M. A. Rogov // Materialy Pervogo Vserossijskogo soveshhanija «Jurskaja sistema Rossii: problemy strati-grafii i paleogeografii». – M. : GIN RAN, 2005. – S. 135–139.
10. Krymgol'c, G. Ja., Sokolova, V. N. Otrjad Ammonoidea [Tekst] / G. Ja. Krymgol'c, V. N. Sokolova // Atlas rukovodjashhih form iskopaemyh faun SSSR. – T. IX: Verhnij otdel jurskoj sistemy. – M.-L. : Gosgeolizdat, 1949. – S. 188–244.
11. Mesezhnikov, M. S. Titonskij (volzhskij) jarus [Tekst] / M. S. Mesezhnikov // Zony jurskoj sistemy v SSSR. – L. : Nauka, 1982. – S. 120–146.
12. Mitta, V. V. Ammonity i zonal'naja strati-grafija srednevolzhskih otlozhenij Central'noj Ros-sii [Tekst] / V. V. Mitta. – Kiev : Geoprognoz, 1993. 132 s.
13. Mitta, V. V. N. P. Vishnjakov i ego rabota «Description des Planulati (Perisphinctes) Jurassiques de Moscou» [Tekst] / V. V. Mitta [i dr.]. – M. : Gos. Geol. Muzej im. V. I. Vernadskogo RAN. VM-Novitates № 3, 1999. – 47 s.
14. Mihajlov, N. P. Zony podmoskovnogo port-landa [Tekst] / N. P. Mihajlov // Bjul. MOIP. Otd. geologich. – 1957. – T. 32. – Vyp. 5. – S. 143–159.
15. Mihajlov, N. P. Boreal'nye jurskie ammonity (Dorsoplanitinae) i zonal'noe raschlenenie volzhskogo jarusa [Tekst] / N. P. Mihajlov // Tr. GIN AN SSSR. – Vyp. 151. – M. : Nauka, 1966. – 117 s.
16. Mihal'skij, A. O. Ammonity nizhnego volzhskogo jarusa [Tekst] / A. O. Mihal'skij. – CPb. : 1890. – 330 s. (Tr. Geolkom, t. VIII, № 2).
17. Muravin, E. S. Ammonity roda Lomonossovella iz srednevolzhskih sloev u s. Glebovo Jaroslav-skoj oblasti [Tekst] / E. S. Muravin // Pozdnemezozojskie golovonogie molljuski Verhnego Povolzh'ja. Uchen. Zap. Jaroslavskogo ped. in-ta. – Vyp. 183. – Jaroslavl', 1979. – S. 17–28.
18. Muravin, E. S. Volzhskie ammonity Jaroslav-skoj oblasti (sistematika, vnutrennee stroenie, biostratigraficheskoe znachenie) [Tekst] : diss. ... kand. g.-m. n. / E. S. Muravin. – M. : MGU, 1989. – 332 s. To zhe – avtoreferat, 17 s.
19. Nikitin, S. N. Jurskie obrazovaniya mezhdru Rybinskom, Mologoj i Myshkinym [Tekst] / S. N. Nikitin // Materialy dlja geologii Rossii. – T. X. – SPb., 1881. – S. 221–328.
20. Nikitin, S. N. Obshhaja geologicheskaja karta Rossii List 56, Jaroslavl' [Tekst] / S. N. Nikitin // Tr. geol. kom. – T. I. № 2. – SPb., 1884. – 153 s.
21. Nikolaeva, V. P. Semejstvo Perisphinctidae Steinmann, 1890 [Tekst] / V. P. Nikolaeva // Atlas mezo-zojskoj fauny i sporovopyl'cevyh kompleksov nizhnego Povolzh'ja i sopredel'nyh oblastej. – Vyp. II. – Saratov, 1969. – S. 65–81.
22. Sazonova, I. G. Ammonity pogranichnyh sloev jurskoj i melovoj sistem Russkoj platformy [Tekst] / I. G. Sazonova. – Vyp. 185. – M. : Nedra, 1977. – 128 s.
23. Himshiashvili, N. G. Nadsemejstvo Perisphinctaceae [Tekst] / N. G. Himshiashvili [i dr.] // Osnovy paleontologii. Molljuski-glovonogie. II. – M. : 1958. – S. 85.
24. Shul'gina, N. I. Volzhskie ammonity [Tekst] / N. I. Shul'gina // Opornyj razrez verhnjejurskih otlozhenij bassejna r. Hety (Hatangskaja vpadina). – L. : Nauka, 1969. – S. 125–162.
25. Arkell W. J., Kummel B., Wright C. W. Superfamily Perisphinctaceae Steinmann, 1890 // Treatise on invertebrate paleontology. Pt. L. Mollusca. 4. Cephalopoda, Ammonoidea. N.J.: Geol. Soc. of Amer. and Univ. of Kansas Press, 1957/ P. 308–362.
26. Pavlov A.P. Etudes sur les couches Jurassiques et cretacees de la Russie. I. Jurassiques superieur et cretace inferieur de la Russie et de l' Angleterre // Bull. Soc. Natur. Moscou, n. ser., 1890, t. 3. P. 61–127.
27. Pavlov A., Lamplugh G. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Essai sur la stratigraphie comparee de la seerie argileuse de Speeton // Bul. Soc. Natur. Moscou, 1892, t. V. P. 455–513.
28. Spath L. F. The ammonites of the Shales-with-Buf // Quart. Geol. Soc. 1923. V. 79. P. 66–88.
29. Spath L.F. On the Blake collection off Ammonites from Kach., India // Pal. Ind. 1924. NS., V. IX. mem. 1. P. 1–29.
30. Trautschold H. Zur Fauna des Russischen Jura // Bull. Soc. Natur. Moscou, 1866, № 1. P. 1–178.
31. Vischniakoff N.P. Description des Planulati (Perisphinctes) Jurassiques de Moscou // Pt. 1 (Atlas). Moscou, 1882. 20 p. 8 pl.
32. Zeis A. Untersuchungen zur Palaontologie der Cephalopoden des Unter-Titon der Sudlichen Frankenalb // Bayerische Acad. Wissenschaf Nathe-m.-Naturwissensch. KI. Abhandl., Neu Folge. H. 132, 1968. 190 s.