

В. В. МИТТА

**АММОНИТЫ
И ЗОНАЛЬНАЯ
СТРАТИГРАФИЯ
СРЕДНЕВОЛЖСКИХ
ОТЛОЖЕНИЙ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**



В. В. Митта

АММОНИТЫ И ЗОНАЛЬНАЯ СТРАТИГРАФИЯ
СРЕДНЕВОЛЖСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ
ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ

Рекомендовано к печати секцией палеонтологии
Московского Общества Испытателей Природы

Киев 1993

В. В. Митта Аммониты и зональная стратиграфия средневожских отложений Центральной России.— Киев: «Геопрогноз» 1993. с. 132.

Описаны представители 26 видов, 10 родов средневожских аммонитов, относящихся к сем. *Virgatitidae* и *Dorsoplanitidae*, проведена их ревизия; установлены типы изменчивости вожских аммонитов. На основе детального переизучения разрезов и распределения комплексов аммонитов уточнено строение среднего подъяруса вожского яруса, рассматриваемого в объеме зон *panderi*, *virgatus* (с подзонами *gerasimovi*, *virgatus*, *ivanovi*), *nikitini*.

Для широкого круга геологов, палеонтологов, стратиграфов.
Фототабл. 26, илл. 23, библи. 152 назв.

Ответственный редактор

доктор геолого-минералогических наук Н. В. Безносков

Рецензенты:

доктор геолого-минералогических наук И. А. Михайлова

доктор геолого-минералогических наук В. Д. Ильин

ВВЕДЕНИЕ

Отложения среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы и содержащиеся в них аммониты изучались многими видными геологами и палеонтологами с середины XIX века. С волжскими отложениями на Восточно-Европейской платформе связаны месторождения фосфоритов и горючих сланцев. В основу зонального расчленения волжского яруса положена последовательность зон аммонитов Восточно-Европейской платформы, точнее, центральных ее районов — Центральной России.

Аммониты семейств *Virgatitidae* и *Dorsoplanitidae* имеют важнейшее значение для детальной стратиграфии среднего подъяруса волжского яруса в целом; вместе с тем часть таксонов была описана в прошлом веке без учета особенностей онтогенеза раковин. Отсутствие ревизии этих групп на современном уровне тормозит дальнейшее совершенствование стратиграфических схем и изучение эволюции аммоноидей.

Материалом, послужили личные сборы (коллекция насчитывает более 1500 экз.). Кроме того, обследованы оригиналы к работам и прочие аммониты из коллекций Н. П. Вишнякова, С. Н. Никитина, А. О. Михальского, А. П. Павлова, Н. П. Михайлова, П. А. Герасимова, А. Н. Иванова и других исследователей волжских аммонитов. Часть образцов получена мною от А. Е. Сербаринова, С. В. Степанова, И. В. Ильясова.

Большое значение для формирования взглядов на изучаемую проблему имели консультации с П. А. Герасимовым, В. Н. Шиманским, А. Н. Ивановым, Н. В. Безносковым. Ценные советы на завершающем этапе работы над рукописью получены от А. С. Алексева. Всем названным специалистам, а также лицам, предоставившим свои сборы, я искренне признателен. Благодарю также Фонд Дж. Сороса за финансовую поддержку.

Оригиналы к работе хранятся в Палеонтологическом институте РАН, коллекция № 3990.

ЧАСТЬ I. СТРАТИГРАФИЯ

История изучения

История изучения волжских отложений начинается с Г. Шобера, впервые отметившего (Schober, 1762) частое нахождение белемнитов и аммонитов в Москве и ее окрестностях. Последующие указания на присутствие юрских (волжских) отложений приводятся в работах П. Палласа (1773), Г. Фалька (Falk, 1785) и других геологов и естествоиспытателей.

В 30-е годы следующего столетия выходит в свет «Ориктография» Г. И. Фишера (G. Fischer, 1830-37), в которой, кроме прочего, приводится первое описание Московской губернии в геологическом отношении. В последующих работах — Buch, 1840; Murchison et Verneul, 1841; Murchison, 1841; Buch, 1842; Murchison, Verneul et Keiserling, 1845 — предпринимаются попытки определения положения среднерусских юрских отложений и соотношения их с юрскими (и меловыми) отложениями Зап. Европы.

В 1845 г. К. Ф. Рулье в речи «О животных Московской губернии» предлагает делить юрские отложения Москвы и ее окрестностей на отдельные ярусы. Кроме прочих, выделяется ярус с *Ammonites virgatus* (второй по Рулье, 1845), в объеме которого и понимается в настоящее время средний подъярус волжского яруса. Показав, что для 3-го и 4-го ярусов возможна параллелизация с соответствующими отложениями Зап. Европы, Рулье указал на полную фаунистическую обособленность ярусов с *Am. virgatus* и *Am. catenulatus* от юрских отложений Запада. Мысль Рулье о существовании особой (волжской) провинции и особого пояса получила в дальнейшем развитие в работах Марку (Marcou, 1857—60).

В работе С. Н. Никитина (1881) впервые предлагается термин «волжская формация», под которым понимаются юрские отложения средней России, залегающие выше оксфордской глины. В качестве нижнего яруса волжской формации предлагается ярус с *Perisphinctes virgatus*, соответствующий по объему ярусу с *Am. virgatus* Рулье. В последующем для обозначения средневолжских отложений в современном понимании употребляются термины «нижние волжские, или виргатовые, слои» (Павлов, 1884) и «нижний волжский ярус» (Никитин, 1884).

В 1888 году И. И. Лагузен разделяет нижний волжский ярус в Симбирском районе на две самостоятельные зоны — нижнюю с *Perisphinctes virgatus* и верхнюю с *Perisphinctes nikitini*; подразделение было основано на указаниях А. О. Михальского (Лагузен, 1888, с. 10, примечания). Несколько позднее А. П. Павловым (Pavlow, 1890) виргатовые слои окрестностей Москвы и Симбирской губернии (Кашпир) также подразделяются на две зоны — зону с *Perisphinctes virgatus* (снизу) и зону с *Olcostephanus blaki* (сверху). Несколько иное название верхняя зона получает в работе того же автора, написанной совместно с Г. Лэмплю (Pavlow et Lamplugh, 1892) — зона с *Ammonites giganteus* для Симбирской губ., и зона с *Ammonites triplicatus* и *Ammonites blaki* для Московской губ. Еще позже А. П. Павловым (Pavlow, 1901) выделяются уже три зоны (снизу вверх): зона с *Virgatites pallasi*; зона с типичными *Virgatites*; зона с *Perisphinctes giganteus* и *Perisphinctes triplicatus*.

В работе А. Н. Розанова (1906) рассматриваются виргатовые слои Москвы и ее окрестностей. Изучая распределение аммонитов в фосфоритовых слоях Москвы-реки (Мневники, Чагино, Шукино, Троицкое-Татарово) Розанов пришел к выводу о разделении виргатовых слоев на две зоны:

1. «Нижний слой известково-фосфоритовых конкреций. Зона аммонитов групп *Per. zarajskensis* и *dorsoplanus* (зона с *Per. scythicus* и *Per. panderi*)».

2. «Верхний слой известково-фосфоритовых конкреций, содержащий аммониты группы *Olc. virgatus* (нижняя часть зоны с *Olc. virgatus*)» (1906, с. 205). В работе приводится подробная характеристика этих зон по аммонитам; при этом Розанов рассматривает только два фосфоритовых прослоя и оговаривает: «что такое представляет собой в палеонтологическом отношении лежащий между ними слой темно-зеленого глауконитового песка — все это должно быть выяснено лишь последующими исследованиями, которые, впрочем, будут представлять, вследствие очень плохой сохранности ископаемых вне фосфоритовых слоев, значительные трудности. Пока же вполне ясной представляется лишь нижняя граница зоны групп *Per. Zarajskensis* и *dorsoplanus*, которая совпадает с нижней границей виргатовых слоев вообще» (там же, стр. 206).

В таблице распределения ауцелл по зонам верхней юры и нижнего мела (Pavlow, 1907) интересующие нас отложения понимаются в объеме среднего (1. зона *Perisphinctes quenstedti* и *P. boidini*; 2. зона с *Virgatites virgatus*) и верхнего (зона с *Perisphinctes giganteus*) портланда.

Итогом детальных исследований явилась классическая работа А. Н. Розанова (1913), в которой на основе изучения разрезов по р. Москва предлагается подразделение зоны *Virgatites virgatus* на три подзоны, характеризующиеся различными комплексами аммонитов. Однако описание новых видов, упомянутых в работе, так и не было опубликовано, что, по-видимому, помешало признанию трехчленного строения зоны *Virgatites virgatus*.

В популярном очерке по геологии окрестностей Москвы А. П. Павлов (1914) рассматривает зоны *Perisphinctes dorsoplanus*, *Virgatites virgatus*, *Perisphinctes giganteus*.

В следующей работе А. Н. Розанова (1919) приводится описание отложений нижнего волжского яруса в Среднем Поволжье (Городище, Поливна, Зеленовка, Васильевка). Описывая отложения «зоны *Per. panderi* и *Virg. scythicus*», располагающиеся на серых кимериджских глинах, автор делит их на два горизонта (с. 194):

1. (6-ой по Розанову) «Серые и темносерые плотные глины с прослоями светло-серого мергеля»... Мощность около 7 м.

2. (5-й по Розанову) «Горючие сланцы и темносерые глины». Мощность около 6 м.

А. Н. Розанов предлагает «отличать горизонт 6-й в качестве местной нижней подзоны в зоне *Per. panderi* и *Virg. scythicus*, характеризуя эту подзону присутствием *Bel. magnificus* d'Orb. и *Aucella striato-rugosa* Pavl... Применяя в данном случае термин «подзона» я имею в виду слабо выраженную фаунистическую обособленность горизонта 6-го от вышележащей толщи и невозможность, по всей вероятности, проследить этот горизонт на всем протяжении соответствующего морского бас-

сейна» (с. 196).

О подразделении зоны *V. virgatus* под Москвой А. Н. Розанов пишет: «В палеонтологическом отношении она может здесь быть разделена, в случае своего полного сохранения, на три отдельных горизонта: нижний, где на ряду с многочисленными аммонитами группы *Virg. virgatus* Buch встречаются еще *Virg. Zarajskensis* Mich., *Virg. Staschukinensis* Mich., *Virg. pilicensis* Mich. и несколько неописанных еще форм (потомки группы *Per. Panderi*); средний — характеризующийся расцветом группы *Virg. virgatus*, и верхний — содержащий, на ряду с типичными, мутационные формы *Virg. virgatus* Buch, а также представителей вновь появляющихся родов *Craspedites* Pavl. и *Neumayria* Nikit. (non Bayle, non Burckh.). Отмеченные сейчас три горизонта зоны *Virg. virgatus* являются тремя местными подзонами этой зоны, связанными тесно между собой существованием одной и той же группы руководящих ископаемых (аммониты группы *Virg. virgatus*). Так же, как указанные выше две подзоны зоны *Per. Panderi* Симбирской губернии, московские подзоны в зоне *Virg. virgatus* не могут рассчитывать на то, чтобы их удалось проследить на значительных расстояниях за пределами подмосковного района» (стр. 197—198).

Рассматривая верхнюю зону нижнего волжского яруса — зону «*Per. Nikitini* и *Per. bipliciformis* и в Симбирской губернии (Городище, Зеленовка, Кашпур), и под Москвой» Розанов отмечает «некоторые местные особенности, наиболее рельефно выражающиеся в изобилии остатков *Per. Nikitini* в Симбирской губернии (особенно в Кашпуре) и в полном отсутствии этого вида под Москвой» и подчеркивает, что «расчленить эту зону на подзоны нигде не представляется возможным» (стр. 198).

Предложенное А. Н. Розановым деление нижнего волжского яруса на зоны: 1. *Perisphinctes panderi* и *Virgatites scythicus*; 2. *Virgatites virgatus*; 3. *Perisphinctes nikitini* и *Perisphinctes bipliciformis* принимается в целом в последующих работах А. Н. Розанова (1927 а,б), Н. Т. Зонова (1937, 1938), Д. И. Иловайского и К. П. Флоренского (1941), Н. Т. Сазонова (1953, 1957), П. А. Герасимова (1955 а,б), Герасимова и др., (1962). Разделение зоны *panderi* на две подзоны, вслед за Розановым, принимают Д. И. Иловайский и (с оговорками) Н. Т. Сазонов.

В статье Н. П. Михайлова о зонах подмосковного портланда (1957) предлагается следующая схема зонального расчленения:

1. Зона *Zaraiskites scythicus* и *Dorsoplanites panderi*
2. Зона *Virgatites virgatus*
3. Зона *Virgatites rosanovi*
4. Зона *Epivirgatites nikitini* и *Lomonosovella lomonosovi*.

При выделении новой зоны *Virgatites rosanovi* Н. П. Михайлов оговаривает, что «на возможность выделения этой зоны неоднократно указывалось в работах А. П. Павлова, А. Н. Розанова... Однако соответствующие ей слои всеми названными авторами еще не обособлялись от зоны *Virgatites virgatus*» (с. 147). Схеме Н. П. Михайлова следует В. П. Макридин (1964) в монографии по брахиоподам юры.

П. А. Герасимовым (1960а) рассматриваются зоны *Dorsoplanites panderi*, *Virgatites virgatus*, *Epivirgatites nikitini*; автор оговаривает,

это «... выделенную Н. П. Михайловым (1957) зону с *Virgatites rosanovi* Michail. мы рассматриваем как подзону, соответствующую верхней части зоны *Virgatites virgatus* в прежнем ее объеме» (с. 27, сноска).

В. Дж. Аркелл (1961) рассматривает нижний волжский ярус в объеме последовательных зон *Dorsoplanites dorsoplanus*, *Zaraiskites scythicus*, *Virgatites virgatus*, *Lomonossovella blakei* (*Epivirgatites nikitini*). Указывая зону *Epivirgatites nikitini* для Ульяновской и Оренбургской областей, Аркелл считает, что эта зона «вероятно, несколько древнее зоны *blakei* Московского р-на» (с. 515).

В комментариях к этой работе Н. П. Михайлов делает ряд справедливых замечаний, как-то: «Зона *Lomonossovella (Titanites?) blakei* (Pavlow) искусственно выделена Аркеллом выше зоны *Epivirgatites nikitini*. В Среднем Поволжье *Lomonossovella blakei* (Pavlow) встречается вместе с многочисленными *Epivirgatites nikitini* (Mich.) и другими характерными для этой зоны аммонитами... Нельзя согласиться с трактовкой Аркелла зоны *Dorsoplanites panderi*. Он делит ее на две зоны. Вверху выделяет зону *Zaraiskites scythicus* с *Z. zaraiskensis* и *Z. quenstedti*, а внизу — «зону с *Dorsoplanites dorsoplanus* и *D. panderi*. *Zaraiskites scythicus* (Vischn. et Mich.) и *Z. quenstedti* (Rouill.) распространены во всем интервале зоны *Dorsoplanites panderi*. Деление же этой единой зоны на две подзоны (А. П. Павловым, А. Н. Розановым и Д. И. Иловайским) производилось иначе» (стр. 534).

В вышедшей вслед за этим статье Н. П. Михайлов (1962) подразделяет зону *Zaraiskites scythicus* на Русской платформе на подзоны *Pavlovia pavlovi* (внизу) и *Dorsoplanites panderi* (вверху). Со ссылкой на указание Д. И. Иловайского автор подчеркивает, что в Подмосковье развита только верхняя подзона. В монографии этого же автора (Михайлов, 1964) принято деление «верхнего подъяруса нижнего волжского яруса» на зоны *Zaraiskites scythicus* (с подзонами *pavlovi* и *panderi*), *Virgatites virgatus* (с подзонами *virgatus s. str.* и *rosanovi*) и *Epivirgatites nikitini*.

В совместной работе П. А. Герасимова и Н. П. Михайлова (1966) предлагается единый волжский ярус в объеме трех подъярусов, соответствующих по объемам: нижний — «ветлянскому горизонту» Д. Н. Соколова, средний — «ярусу с *Ammonites virgatus*» К. Ф. Рулье, верхний — «аквилонскому ярусу» А. П. Павлова. Средний подъярус волжского яруса включает:

1. Зону *Dorsoplanites panderi* (с подзонами *Pavlovia pavlovi*; *Zaraiskites zarajskensis*);
2. Зону *Virgatites virgatus* (с подзонами *Virgatites virgatus s. str.*; *Virgatites rosanovi*);
3. Зону *Epivirgatites nikitini*.

Эта схема расчленения средневолжских отложений Восточно-Европейской платформы, сложившаяся к середине 60-х годов, становится общепринятой (Михайлов, 1966, Герасимов, 1969; Захаров, Месежников, 1974, и др.) и успешно используется геологами и палеонтологами на протяжении последующих двух десятилетий. Попытки малознакомых с волжскими отложениями авторов видоизменить стратиграфическую шкалу волжского (в т.ч. среднего подъяруса) яруса (И. Г. Сазонова, 1977; А. Т. Цейс,

1979; И. Г. Сазонова и Н. Т. Сазонов, 1984) не нашли поддержки других исследователей.

В начале 80-х годов вновь активизируются работы по детальному расчленению среднего подъяруса волжского яруса, особенно верхней его части. М. С. Месежников (1982) придерживаясь в целом схемы подразделения волжского яруса, предложенной Герасимовым и Михайловым (1966), развивает высказанную им несколько ранее (Кейси, Месежников, Шульгина, 1977) мысль о сложном строении зоны *Epivirgatites nikitini* Русской равнины: «... зона *nikitini* состоит по крайней мере из двух фаунистических горизонтов, нижнего с обильными *E. nikitini* и редкими *Lomonossovella* и верхнего с *E. (?) bipliciformis*, *Paracraspedites* и обильными *Lomonossovella*» (с. 127). В помещенных в тексте таблицах зона *nikitini* в одном случае делится (табл. 17, для Восточной Европы) на подзоны *nikitini s. str.* и *blakei*, в другом же случае (табл. 20, для Русской платформы) в зоне *nikitini* различаются слои с *E. nikitini* и слои с *E. bipliciformis*. Иное строение зоны *E. nikitini* принимается в следующей работе (Кейси, Месежников, 1986). Здесь верхнюю часть зоны *E. nikitini* предлагается выделить в особую зону *Paracraspedites oppressus* (зона *oppressus*—верхняя зона портланда Англии). При этом нижняя часть зоны *nikitini* в прежнем ее объеме сохраняет свое название и подразделяется, в свою очередь, на подзоны *Lomonossovella blakei* и *Epivirgatites nikitini s. str.*

Детализируется и средняя часть средневожских отложений. В. В. Митта (1988) обосновывает выделение нижней части зоны *Virgatites virgatus* в ранге подзоны *Virgatites gerassimovi*, завершая тем самым намеченное А. Н. Розановым (1913) подразделение зоны *virgatus* на три подзоны.

Основные этапы изучения средневожских отложений и становления подразделений среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы сведены в таблицу 1.

Зональное расчленение

Отложения среднего подъяруса волжского яруса Центральной России характеризуются значительным числом родов и видов аммонитов семейств *Virgatitidae* Spath, *Dorsoplanitidae* Arkell и *Craspeditidae* Spath (3 рода и 13 видов виргатитид, 7 родов и 13 видов дорсопланитид, и 1 род и 2 вида краспедитид). Аммониты образуют четкие зональные и подзональные комплексы и имеют первостепенное значение для стратиграфии указанных отложений. Наиболее полно вся последовательность аммонитовых комплексов прослеживается в Подмосковье (разрезы Лопатинского и Егорьевского фосфоритных рудников).

Комплекс зоны *panderi* состоит из разнообразных виргатитид родов *Zaraiskites* и *Acuticostites* и дорсопланитид родов *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Michalskia*. С подстилающей зоной нижнего подъяруса волжского яруса этот комплекс имеет довольно слабую преемственность — через границу нижнего и среднего подъярусов волжского яруса не переходит ни один нижевожский род. Таким образом, нижняя граница подъяруса, равно как и зоны *panderi*, очень четко определяется появлением *Virgatitinae* и *Dorsoplanitinae*. Смена таксонов аммонитов на уровне подсемейств является хорошим обоснованием для границы стратонов ранга

Arkell, 1956 Русская платформа	Михайлов, 1957 Московская область	Герасимов, 1960 Московская область	Михайлов, 1962 Русская платформа	Герасимов, Михайлов, 1966 Русская платформа	Масжеников, Кейси, 1986 Русская платформа	Митта, 1988 Московская область	Принятая в данной работе
зона blakei	зона nikitini и lesonovovi	зона nikitini		зона nikitini	зона nikitini	зона oppressus	зона nikitini
зона nikitini							
зона virgatus	зона rosanovi	подзона rosanovi		подзона rosanovi	подзона rosanovi	зона virgatus подзона rosanovi	подзона ivanovi
	зона virgatus	подзона virgatus		подзона virgatus	подзона virgatus	подзона virgatus	зона virgatus подзона virgatus
зона scythicus	зона scythicus и panderi	зона panderi	зона scythicus подзона panderi	зона panderi	подзона saris- kensis		зона panderi
зона dorsoplanus			зона scythicus подзона panderi				

подъяруса.

Комплекс зоны *virgatus* характеризуется многочисленными виргатитидами рода *Virgatites* и разнообразными дорсопланитидами родов *Dorsoplanites*, *Serbarinovella* и *Lomonossovella*. Нижняя граница зоны хорошо определяется появлением новых родов, и прежде всего *Virgatites*. С подстилающей зоной зона *virgatus* имеет некоторую преемственность. Хотя нижнюю границу ее не пересекает ни один вид из зоны *panteri*, здесь присутствуют последние представители рода *Dorsoplanites*, впервые появляющегося в зоне *panteri*.

Комплекс аммонитов зоны *virgatus* распадается при ближайшем рассмотрении на три подкомплекса, обусловленных вертикальным распространением и, в свою очередь, обуславливающих разделение зоны на три подзоны. В нижней, подзоне *gerassimovi*, таксономический состав аммонитов относительно беден. Подзона характеризуется прежде всего *Virgatites gerassimovi* Mitta, а также «проходящими» для всей зоны в целом *Virgatites* (2 вида), *Dorsoplanites* (2 вида) и *Lomonossovella* (1 вид). Для подзоны характерно отсутствие вида-индекса зоны — *Virgatites virgatus* (Buch).

Средняя подзона — подзона собственно *virgatus*, характеризуется расцветом *Virgatites* (5 видов, включая «проходящие»), *Serbarinovella* (2 вида). Таким образом, нижняя граница подзоны обусловлена появлением 5 видов и 1 рода, а также исчезновением 1 вида (индекса подстилающей подзоны).

Верхняя подзона, *ivanovi*, характеризуется угасанием *Virgatites* (присутствуют 3 вида), исчезновением *Serbarinovella* и появлением первых представителей *Craspeditidae*, — двух видов рода *Craspedites*. Следовательно, нижняя граница подзоны характеризуется появлением качественно нового таксона высокого ранга.

Следующий зональный комплекс — *nikitini* — состоит из последних представителей дорсопланитид — рода *Epivirgatites* (2 географически изолированных вида), *Laugites* (2 вида, тяготеющих к северной части Центральной России — Верхнему Поволжью) и краспедитов, переходящих из подстилающей зоны. Кроме того, из зоны *virgatus* переходит сюда и *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). Граница с подстилающей зоной определяется появлением 2 родов и исчезновением также 2 родов. Верхняя граница зоны *nikitini* обосновывается появлением разнообразных краспедитид и окончательным исчезновением дорсопланитид; изменение таксономического состава аммонитов достаточное для проведения границы стратонов ранга подъяруса.

Данные о распространении средневожских аммонитов Центральной России (в опорных разрезах) сведены в табл. 2.

Следует подробнее остановиться на изменениях, в зональной шкале, произведенных в данной работе по сравнению с работами предыдущих исследователей.

В 1964 г. П. А. Герасимов и Н. П. Михайлов (Герасимов, Михайлов, 1966) предложили подъярусное и зональное расчленение волжского яруса, объединив в его составе отложения, ранее выделявшиеся как нижний волжский и верхний волжский ярусы. Волжский ярус принимается в объеме 9 зон, группирующихся по три в три подъяруса. Зональная схема волжского яруса была принята (Постановление., 1966) и стала

Таблица 2. Распространение средневожских Virgatitidae и Dorsoplanitidae.

Название таксона	зоны (подзоны) территория								
	panderi	gerassimovi	virgatus s. s.	ivanovi	nikitini	Подмосковная	Глебово	Городище	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. <i>Virgatites virgatus</i>				+	+		+	+	+
2. <i>Virgatites sosia</i>			+	+	+		+	+	cf
3. <i>Virgatites pallasianus</i>			+	+	+		+	+	+
4. <i>Virgatites larisae</i>				+			+		
5. <i>Virgatites gerassimovi</i>			+				+		cf
6. <i>Virgatites crassicostatus</i>				+			+		+
7. <i>Zaraiskites zarajskensis</i>		+					+		+
8. <i>Zaraiskites scythicus</i>		+					+		+
9. <i>Zaraiskites michalskii</i>		+					+		+
10. <i>Zaraiskites quenstedti</i>		+					+		+
11. <i>Zaraiskites tschernyschovi</i>		+					+		
12. <i>Acuticostites acuticostatus</i>		+					+		cf
13. <i>Acuticostites bitrifurcatus</i>		+					+		
14. <i>Dorsoplanites dorsoplanus</i>		+					+		cf
15. <i>Dorsoplanites panderi</i>		+					+		+
16. <i>Dorsoplanites serus</i>			+	+	+		+	+	
17. <i>Dorsoplanites rosanovi</i>			cf	+	+		+	+	
18. <i>Pavlovia pavlovi</i>		+					+		+
19. <i>Michalskia miatschkoviensis</i>		+					+		?
20. <i>Serbarinovella serbarinovi</i>				+			+		
21. <i>Serbarinovella ringsteadiaeformis</i>				+			+		
22. <i>Lomonossovella lomonosovi</i>			+	+	+	+	+	+	+
23. <i>Epioirgatites nikitini</i>						+			+
24. <i>Epioirgatites bipliciformis</i>						+	+	+	
25. <i>Laugeites stschurowskii</i>						+		+	
26. <i>Laugeites aenivanovi</i>						+		+	

по существу основной рабочей схемой для всех последующих исследований.

Средний подъярус волжского яруса начинается с зоны *Dorsoplanites panderi*, подразделенной на подзоны *pavlovi* и *zarajskensis* (Герасимов, Михайлов, 1966). Выделение подзон обосновывалось на изучении стратиграфического распределения аммонитов, а также на указаниях А. Н. Розанова, впервые высказавшем мысль о сложном строении зоны *panderi*.

Повторное изучение разрезов и распределения аммонитов в зоне *panderi*, проведенное мною, показало, что виды *Zarajskites apertus* (Michalsky) [*michalskii* sp. nov.], *Z. zarajskensis* (Michalsky), *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischniakoff) и *Acuticostites acuticostatus* (Michalsky), указываемые Н. П. Михайловым только для верхней подзоны зоны *panderi*, встречаются на самом деле во всем интервале этой зоны и не образуют самостоятельного комплекса в верхней части зоны (рис. 1). *Pavlovia menneri* Michailov, также считавшийся характерным видом верхней подзоны, является младшим (субъективным) синонимом *P. pavlovi* (Michalsky).

Таким образом, как в нижней, так и в верхней части зоны встречаются одни и те же виды аммонитов; проведение биостратиграфической границы подзон не удается.

Подразделение зоны *panderi* на две подзоны допускал Д. И. Иловайский (Иловайский, Флоренский, 1941), также основывавшийся на указаниях А. Н. Розанова. Однако как Д. И. Иловайский, так и Н. П. Михайлов не учли, что последующие исследования позволили отнести большую нижнюю часть «нижней подзоны зоны *panderi*» А. Н. Розанова к «светлянскому горизонту» Д. Н. Соколова (1901), т.е. к нижнему подъярусу волжского яруса.

Средняя зона среднего подъяруса волжского яруса, *Virgatites virgatus*, в случае полного разреза (Подмосковье), разделяется на три подзоны. Нижняя, подзона *Virgatites gerassimovi*, характеризуется относительно бедным таксономическим составом аммонитов. Средняя подзона — *Virgatites virgatus* — характеризуется расцветом различных видов и родов *Virgatitinae* и *Dorsoplanitinae*. Верхняя подзона — *Craspedites ivanovi* — характеризуется сравнительно обедненным составом *Virgatitinae* и появлением первых представителей *Craspeditidae* (рис. 2). Верхняя подзона была предложена Н. П. Михайловым (1957) как «зона *Virgatites rosanovi*». Образцы, послужившие при описании *Virgatites rosanovi* Michailov, не допускают точного определения в силу своей сохранности, приложение этого видового названия к какому-либо определенному таксону сомнительно (*nonn dubium*) (Митта, 1987). В связи с этим название подзоны заключалось в кавычки («*rosanovi*») (Митта, 1988). В настоящей работе в качестве вида-индекса верхней подзоны зоны *virgatus* предлагается *Craspedites ivanovi* Gerasimov, географический ареал которого совпадает с распространением подзоны.

«Если таксономическое название (биостратиграфического подразделения) не вполне валидно, оно должно быть поставлено в кавычки» (Международ. справ., 1978, гл. 6, разд. 3, с. 86).

Стратиграфическое распространение этого вида не ограничивается верхней подзоной зоны *virgatus* (он встречается также в зоне *nikitini*), что по существующим правилам не препятствует назначению нового вида-индекса — нижняя граница подзоны и нижняя граница распространения вида *C. ivanovi* Gerasimov совпадают.

При обособлении нижней части зоны *virgatus* в качестве подразделения в ранге подзоны вставал вопрос о названии зоны *virgatus* (в связи с отсутствием *Virgatites virgatus* (Buch) в подзоне *gerassimovi*). Согласно рекомендаций В. В. Меннера (устно) и М. С. Месежникова (частное письмо), вид-индекс оставлен как традиционный и с учетом того, что зона *virgatus* соответствует интервалу распространения всего рода *Virgatites* в целом.

Попытки более дробного подразделения верхней части средневожского подъяруса (зоны *nikitini*) предпринимались еще А. П. Павловым и В. Дж. Аркеллом, но подверглись обстоятельной критике Н. П. Михайлова (комментарии в Аркелл, 1961). В последние годы эти попытки возобновили М. С. Месежников и Е. С. Муравин.

Данные по подразделению зоны *nikitini*, полученные М. С. Месежниковым, противоречивы и непоследовательны. Первоначально выделяются (Месежников, 1982) два горизонта, нижний с обильными *Epivirgatites nikitini* (Michálsky) и редкими *Lomonossovella*; и верхний с *Epivirgatites (?) bipliciformis* (Nikitin), *Paracraspedites* и обильными *Lomonossovella*. В таблицах зона *nikitini* в одном случае делится на подзоны *nikitini s. str.* и *blakei* (табл. 17), в другом же случае (табл. 20) в зоне *nikitini* различаются слои с *E. nikitini* и слой с *E. bipliciformis*. В последующем (Кейси, Месежников, 1986) выделяется зона *nikitini* с подзонами *blakei* и *nikitini*, а верхняя часть (зоны *nikitini* в прежнем объеме) обособляется в качестве зоны *oppressus*. Если в работе 1982 г. «обильные *Lomonossovella*» встречаются в кровле подъяруса, то в работе 1986 г. *Lomonossovella* не указываются выше подзоны *blakei*.

По моим наблюдениям, все виды, характерные для зоны *Epivirgatites nikitini*, встречаются во всем интервале зоны в прежнем ее объеме (рис. 3). Деформированные аммониты, отнесенные Р. Кейси и М. С. Месежниковым к родам *Paracraspedites* и *Crendonites*, являются представителями рода *Epivirgatites*. Форма, выделяемая как *Lomonossovella blakei* (Pavlov) emend. Michailov, является младшим (субъективным) синонимом вида *L. lomonosovi* (Vischniakoff), встречающегося как в зоне *virgatus*, так и в зоне *nikitini*.

Даже учитывая субъективность понимания таксонов видового-родового рангов, верхняя часть средневожского подъяруса должна рассматриваться как зона *Epivirgatites nikitini*, отвечающая интервалу распространения, в т.ч. по М. С. Месежникову, вида *E. nikitini* (Michálsky).

Несколько иначе проводит подразделение зоны *nikitini* (Ярославского Поволжья) Е. С. Муравин (автореф. канд. дисс., 1989). Здесь зона понимается в объеме 4-х подразделений в ранге слоев с фауной (рис. 4). Часть таксонов, указываемых Муравиным, сведена в данной работе в синонимику описанных ранее видов. Следует отметить, что и *Epivirgatites*, и *Craspedites*, в отличие от данных Е. С. Муравина, встречаются во всем интервале зоны *nikitini*.

зона Dorsoplanites panderi		по П.А.Герасимову и Н.П.Михайлову, 1966	
ПОДЗОНА pavlovi	ПОДЗОНА zarajskensis		
Dorsoplanites panderi			
Pavlovia pavlovi			
Zaraiskites scythicus			
Zaraiskites quenstedti			
Dorsopl.dorsoplanus			
Pavlovia menneri			
Acuticost.acuticostatus			
Zaraisk.zarajskensis			
Zaraisk.			
Acuticostites acuticostatus			по наблюдениям автора
Acuticostites bitrifurcatus			
Dorsoplanites dorsoplanus			
Dorsoplanites panderi			
Michalskia miatschkoviensis			
Pavlovia pavlovi			
Zaraiskites zarajskensis			
Zaraiskites scythicus			
Zaraiskites michalskii			
Zaraiskites quenstedti			
Zaraiskites tschernyschovi			

СОША Virgatites virgatus		ПО НАБЛЮЖЕНИЯМ АВТОРА	
ПОДЗОНА Virgatites gerassimovi	ПОДЗОНА Virgatites virgatus		ПОДЗОНА Craspedites Ivanovi
<u>Virg. gerassimovi</u>			
Virgatites pallasianus			
Virgatites sosia			
Dorsoplanites serus			
Dorsoplanites rosanovi			
Lomonossovella lomonossovi			
<u>Virg. larisae</u>			
<u>Virg. crassicostratus</u>			
<u>Serb. serbarinovi</u>			
<u>Serb. ringsteadiaeformis</u>			
<u>Virgatites virgatus</u>			
Crasped. <u>ivanovi</u>			
Crasped. <u>pseudofragilis</u>			

30HA Epivirgatites nikitini	30HA Paracraspedites oppressus
ПОД30HA Epivirga- tites nikitini	
ПОД30HA Lomonosso- vella blakei	

<u>Lomonoss. sergeii</u>
<u>Lomonoss. blakei</u>
<u>Lomonoss. lomonosovi</u>
<u>Laug.lambecki glebovensis</u>
<u>Laug.stschurowskii</u>
<u>Epivirg.laguseni</u>
<u>Epivirgatites(?) bipliciformis</u>
<u>Epivirgatites nikitini</u>
<u>Paracrasped.oppressus</u>
<u>Crendonites felix</u>

30HA Epivirgatites nikitini
Epivirgatites nikitini
Epivirgatites bipliciformis
Laugeites stschurowskii
Lomonossovella lomonosovi
Craspedites pseudofragilis
Craspedites.ivanovi

Ниже приводится стандартное описание подразделений среднего подъяруса волжского яруса, а также зон, подстилающей и перекрывающей средневожский подъярус.

НИЖНИЙ ПОДЪЯРУС ВОЛЖСКОГО ЯРУСА.

ЗОНА ILOWAISKYA PSEUDOSCYTHICA.

Синоним. Подзона *Subplanites pseudoscythicus* зоны *Subplanites pavlovi* и *Subplanites pseudoscythicus* (Михайлов, 1964).

Автор. Д. И. Иловайский в Иловайский, Флоренский, 1941.

Вид-индекс. *Ilowaiskya pseudoscythica* Ilovaisky in. Ilovaisky et Florensky, 1941.

Характерные аммониты: *Ilowaiskya pseudoscythica* Ilovaisky, *I. wasschkovae* Ilovaisky, *Wheatleyites* spp., *Pectinatites* spp., *Paravirgatites* spp.

Границы: нижняя — по появлению *Pectinatites*, *Wheatleyites* и вида-индекса, верхняя — по появлению *Dorsoplanites* spp., *Acuticostites* spp., *Zaraiskites* spp., *Pavlovia pavlovi* (Michalsky) и исчезновению характерных для зоны таксонов.

Стратотип. Не обозначен. Стратотипическая местность — обнажения по р. Ветлянке, где зона представлена песчаником серым и желтовато-серым, опоковидным, участками окремленным, мощностью 4-5 м.

СРЕДНИЙ ПОДЪЯРУС ВОЛЖСКОГО ЯРУСА.

ЗОНА DORSOPLANITES PANDERI.

Синонимы. Зона с *Perisphinctes scythicus* и *Perisphinctes panderi* (Розанов, 1906); зона *Virgatites scythicus* и *Perisphinctes panderi* (Розанов, 1913); зона *Perisphinctes dorsoplanus* (Павлов, 1914); зона *Perisphinctes panderi* и *Virgatites scythicus* (Розанов, 1919); зона *Virgatites nikitini* и *Lomonossovella lomonossovi*: Михайлов 1957.

Автор. А. Н. Розанов (1906).

Вид-индекс. *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny).

Замечания. Н. П. Михайлов (1962), следуя указаниям А. Н. Розанова (1919) разделил зону на подзоны *Pavlovia pavlovi* (внизу) и *Dorsoplanites panderi* (вверху). Позднее он же (Михайлов, 1966) различал уже подзоны *Pavlovia pavlovi* и *Zaraiskites zaraiskensis*. Ревизия систематического состава и распространения аммонитов показала необоснованность выделения этих подзон и зона в данной работе понимается как единая.

Характерные аммониты: *Zaraiskites* spp., *Acuticostites* spp., *Pavlovia Michalskia*, *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny), *D. dorsoplanus* (Vissiakoff).

Границы: нижняя — по появлению *Zaraiskites* spp., *Acuticostites* spp., *Dorsoplanites* spp., *Michalskia*, *Pavlovia*; верхняя — по появлению *Virgatites* spp., *Lomonossovella*, *Dorsoplanites serus* Gerasimov и исчезновению характерных таксонов.

Стратотипический разрез (р. Москва у устья Студеного оврага, Мневники в г. Москве) ныне недоступен для изучения в связи с застройкой.

Неостратотип. Берег р. Волги у д. Городище Ульяновской обл. (в лектостратотипе волжского яруса), представлен переслаиванием

коричневых и серых плитчатых известковистых глин и серых битуминозных сланцеватых глин общей мощностью около 10 м. В качестве гипостратотипа Г. В. Кулёвой и В. И. Барышниковой (1988) предлагается избрать разрез в районе г. Перелюб Саратовской обл., где мощность зоны превышает 100 м.

ЗОНА *VIRGATITES VIRGATUS*.

Синонимы. Ярус с *Ammonites virgatus* (частично): Рулье, 1845; ярус с *Perisphinctes virgatus* (частично): Никитин, 1881; нижние волжские (или виргатовые) слои (частично): Павлов, 1884; нижний волжский ярус (частично): Никитин, 1884; зона с *Perisphinctes virgatus* (частично): Лагузен, 1888; зона с *Olcostephanus virgatus*: Розанов, 1906.

Авторы: впервые выделена К. Ф. Рулье (1845), уточнена И. И. Лагузеном (1888) и А. Н. Розановым (1906).

Вид-индекс. *Virgatites virgatus* (Buch).

Характерные аммониты: *Virgatites* spp., *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *D. rosanovi* Gerasimov, *Serbarinovella* spp.

Границы: нижняя — по появлению *Virgatites* spp. и исчезновению *Zaraiskites* spp., *Acuticostites* spp., *Pavlovia*, *Michalskia*; верхняя — по появлению *Epivirgatites* spp., *Laugeites stschurowskii* (Nikitin) исчезновению *Virgatites* spp., *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *D. rosanovi* Gerasimov.

Стратотипическая местность: г. Москва и ее окрестности.

Неостратотип: Московская обл., Воскресенский р-н, карьер 14 Лопатинского фосфоритного рудника. Представлен темными песчаными глинами с прослоями, а также рассеянными в толще стяжениями фосфорита, общей мощностью до 1,2 м. Предложен здесь.

Подразделение. 3 подзоны.

ПОДЗОНА *VIRGATITES GERASSIMOVII*.

История выделения. Подзона намечена (Розанов, 1913) и обозначена как «подзона с *Virgatites virgatus*, *V. zarajskensis* и др.» (Розанов, 1919); подразделение не принято. Вновь выделена и обоснована автором (Митта, 1988). Вошла в унифицированную схему 1988 г.

Вид-индекс. *Virgatites gerassimovi* Mitta.

Характерный аммонит: вид-индекс.

Границы: нижняя — по появлению *Virgatites gerassimovi* Mitta, *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. sosia* (Vischniakoff), *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *D. rosanovi* Gerasimov, *Lomonossovella*; верхняя — по появлению *Virgatites virgatus* (Buch), *V. larisae* Mitta, *V. crassicostratus* Mitta, *Serbarinovella* и исчезновению *Virgatites gerassimovi* Mitta.

Голостратотип. В неостратотипе зоны, представлен фосфоритовым прослоем и темными песчаными глинами мощностью 0,3—0,4 м.

ПОДЗОНА *VIRGATITES VIRGATUS*.

История выделения. Выделена А. Н. Розановым (1906), уточнена Н. П. Михайловым (1957), В. В. Митта (1988).

Вид-индекс. *Virgatites virgatus* (Buch).

Характерные аммониты: *Virgatites larisae* Mitta, *V. crassicostratus* Mitta, *Serbarinovella* spp.

Границы: нижняя — по появлению *Virgatites virgatus* (Buch), *V. larisae* Mitta, *V. crassicostratus* Mitta, *Serbarinovella* spp., исчезно-

zeniu *V. gerassimovi* Mitta; верхняя — по появлению *Craspedites* spp., исчезновению *V. larisae* Mitta, *V. crassicosatus* Mitta, *Serbarinovella* spp.

Стратотипическая местность: г. Москва и ее окрестности.

Неостратотип. В неостратотипе зоны, представлен темными песчаными глинами с прослоями и стяжениями фосфорита, мощностью 0,8 м.

ПОДЗОНА CRASPEDITES IVANOVİ.

Синонимы: зона *Virgatites gosanovi*: Михайлов, 1957; подзона *Virgatites gosanovi*: Герасимов, 1960.

История выделения. Подзона намечена (Розанов, 1913) и обозначена как «подзона с *Virgatites virgatus* (Buch), *Craspedites* sp., *Kachpurites* sp.» (Розанов, 1919). Подразделение не принято. Вновь выделена Н. П. Михайловым (1957) в ранге зоны *Virgatites gosanovi* и принята П.А. Герасимовым (1960) и в дальнейшем другими исследователями в ранге подзоны. Название подзоны (вид-индекс) заменено как «*nomen dubium*» здесь.

Вид-индекс. *Craspedites ivanovi* Gerasimov.

Характерные аммониты: таковых нет.

Границы: нижняя — по появлению *Craspedites ivanovi* Gerasimov, *C. pseudofragilis* Gerasimov и исчезновению *Virgatites* spp., *Dorsoplanites* spp.,

Голостратотип: р. Москва, обнажение в устье бывш. Студеного оврага во Мневниках, г. Москва; в настоящее время засыпан в связи с застройкой.

Гипостратотип: Ярославская обл., Рыбинский р-н, правый берег р. Волги, у с. Глебово; представлен песками и песчаниками желтыми и бурыми, ожелезненными, мощностью около 8 м (видимая над урезом воды мощность 0,5—1 м).

ЗОНА EPIVIRGATITES NIKITINI.

Синонимы. Зона с *Perisphinctes nikitini*: Ларузен, 1888; зона с *Olcostephanus blakei*: Pavlow, 1890; зона с *Ammonites giganteus*: Pavlow, 1892; зона с *Ammonites triplicatus* и *Ammonites blaki*: Pavlow, 1892; зона с *Perisphinctes giganteus* и *triplicatus*: Pavlow, 1901; верхний портланд (зона с *Perisphinctes giganteus*): Pavlow, 1907; зона с *Rhynchonella oхуoptycha*: Розанов, 1913; зона с *Perisphinctes nikitini*: Розанов, 1919; зона с *Perisphinctes bipliciformis*: Розанов, 1919; зона *Nikitinella nikitini* и др.: Сазонов, 1953; зона *Epivirgatites nikitini* и *Lomonossovella lomonossovi*: Михайлов, 1957.

Автор: И. И. Ларузен, 1888.

Вид-индекс. *Epivirgatites nikitini* (Michalsky).

Замечания. Неоднократно предпринимались попытки более подробного подразделения зоны (Аркелл, 1961; Цейс, 1979; Месежников, 1982; Кейси, Месежников, 1986). В данной работе зона понимается как единая.

Характерные аммониты: *Epivirgatites* spp., *Laugeites* spp.

Границы: нижняя — по появлению *Epivirgatites* spp., *Laugeites* и исчезновению *Virgatites* spp., *Dorsoplanites* spp.; верхняя по появлению *Kachpurites* spp., *Garniericeras* spp., *Craspedites okensis* (d'Orbigny), *C. fragilis* (Trautschold), *C. nekrassovi* Prigorovsky и исчезновению *Epivirgatites* spp., *Laugeites* spp., *Craspedites ivanovi* Gerasimov,

C. pseudofragilis Gerasimov.

Стратотип (по монотипии). Самарская обл., Сызранский р-н, правый берег р. Волги, обнажение у пос. Кашпир; представлен песчаником серым и зеленовато-серым, известковистым, глауконитовым, мощностью 0,35—1,0 м.

Гипостратотип: Ярославская обл., Рыбинский р-н, правый берег р. Волги, обнажение у с. Глебово; представлен песком и песчаником бурым и зеленовато-бурым, частью ожелезненным, мощностью 3,0—6,0 м.

ВЕРХНИЙ ПОДЪЯРУС ВОЛЖСКОГО ЯРУСА.

ЗОНА KACHPURITES FULGENS.

Синонимы: зона с *Ammonites catenulatus* (частично): Рудье, 1845; хорошовский ярус (частично): Шуровский, 1867.

Автор. Г. Траутшольд (Trautschold, 1866).

Вид-индекс. *Kachpurites fulgens* (Trautschold).

Характерные аммониты: *Kachpurites* spp., *Craspedites fragilis* (Trautschold), *C. nekraassovi* Prigorovsky, *C. krylovi* Prigorovsky.

Границы: нижняя — по появлению *Kachpurites* spp. и других характерных таксонов, исчезновению *Epivirgatites* spp., *Laugaites*, верхняя — по появлению *Craspedites subditus* (Trautschold), исчезновению *Kachpurites* spp. и характерных для зоны видов *Craspedites*.

Стратотипическая местность: окрестности г. Москвы. Типовой разрез не указан.

Описание разрезов

Наиболее важными для детального изучения стратиграфических подразделений средневолжских отложений являются ставшими классическими разрезы в Подмоскowie (карьеры Лопатинского и Егорьевского фосфоритных рудников Воскресенского р-на Московской обл.), Верхнем Поволжье (берег р. Волги у с. Глебово Рыбинского р-на Ярославской обл.) и Среднем Поволжье (берег р. Волги у д. Городище Ульяновского р-на Ульяновской обл.) (Рис. 5). Разрез у д. Городище принят в качестве лектостратотипа волжского яруса (Постановление Бюро юрской комиссии МСК, 1964 г.).

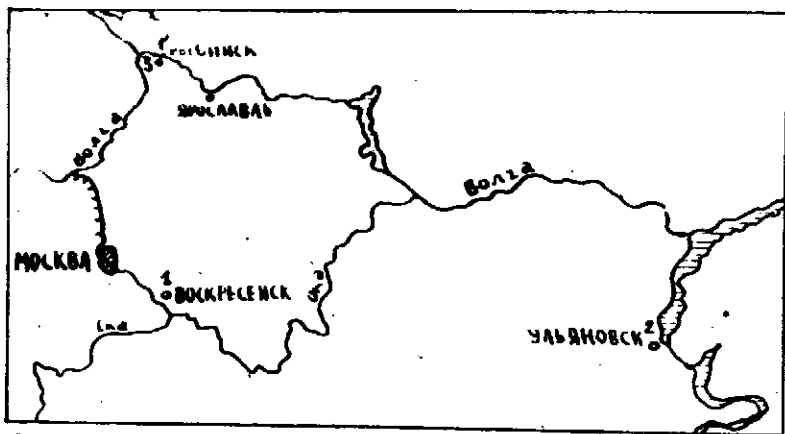


Рис. 5. Схема расположения классических разрезов Подмоскowie и Верхнего и Среднего Поволжья. Цифрами обозначены: 1 — Лопатинский рудник, 2 — д. Городище, 3 — с. Глебово.

Подмосковье

Известные со времен К. Ф. Рулье и последующих исследователей прошлого и начала нынешнего века разрезы по р. Москве (в т.ч. знаменитый разрез во Мневниках в Студеном овраге) к настоящему времени в большинстве своем закрыты в связи с интенсивной застройкой и устройством набережной. Небольшие уцелевшие еще выходы волжских отложений (в Коломенском, Москворечье, Братеево и др.) приурочены обычно к оползням и малопригодны для детальных стратиграфических наблюдений. Поэтому наиболее важными и интересными для изучения являются ныне разрезы, вскрытые карьерами фосфоритных рудников, расположенных на востоке Московской области на территории Воскресенского и Егорьевского районов и разрабатываемых с середины 30-х годов. Постоянное обновление искусственных обнажений и соответственно широкие возможности для сбора окаменелостей вкупе с возможностью прослеживания стратиграфических уровней на значительном расстоянии позволяет вести здесь планомерные наблюдения.

Наиболее полный разрез средневолжских отложений вскрыт в начальной части карьера 14 Лопатинского фосфоритного рудника (наблюдения 1985 г.). Здесь на темно-серой плотной оксфордской глине с *Ameboceras alternans* (Vuch) трансгрессивно залегают (рис. 6):

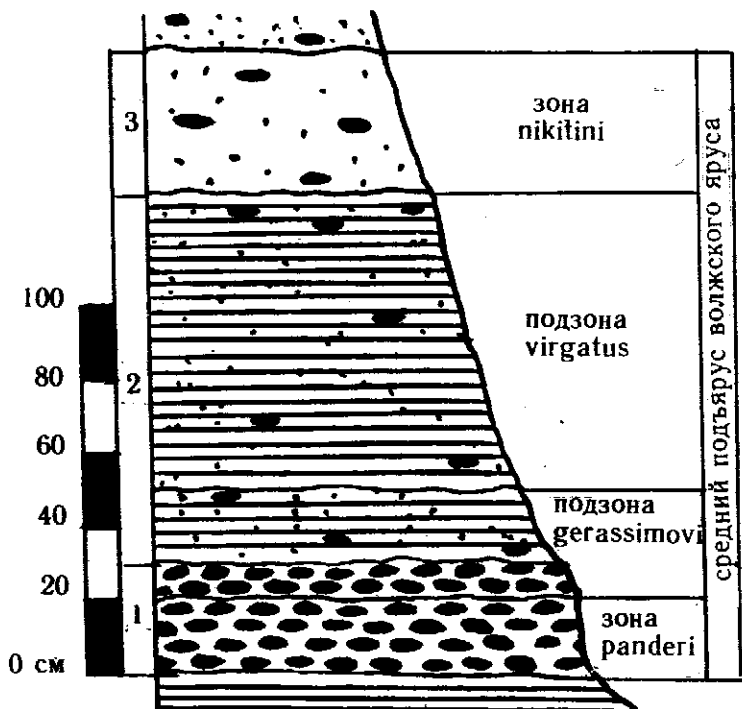


Рис. 6. Разрез средневолжских отложений в карьере 14 лопатинского фосфоритового рудника. Воскресенский р-н Московской обл. Объяснение в тексте.

$J_3v_2p-v^1$ 1. Фосфоритовый пласт, содержащий в нижней части ($v_2panderi$) источенную сверлящими моллюсками буровато-черную, с поверхности глянцевою гальку с ископаемыми кимериджа (*Desmosphinctes spp.*) и буровато-серые, также окатанные и источенные конкреции с яд-

рами *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny), *Pavlovia pavlovi* (Michalsky), *Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff), *Acuticostites acuticostatus* (Michalsky) и др. В верхней части пласта ($v_2virgatus^1$) часто встречаются раковины *Virgatites gerassimovi* Mitta, *V. pallasianus* (d'Orbigny), сохранившие перламутровый слой. Общая мощность пласта 0,25 м.

$J_3v_2v^{1-2}$ 2. Глины темные, песчаные. В нижней части ($V_2virgatus^1$) обильные *Virgatites gerassimovi* Mitta, *V. pallasianus* (d'Orbigny), реже *V. sosia* (Vischniakoff), *Dorsoplanites serus* Gerasimov. В средней части ($v_2virgatus^2$) ископаемые редки, встречены *Virgatites virgatus* (Buch), *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. larisae* Mitta, *V. sosia* (Vischniakoff), *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). В верхней части ($v_2virgatus^2$) часто встречаются *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *Virgatites virgatus* (Buch), *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. sosia* (Vischniakoff), *V. larisae* Mitta, *V. crassicosatus* Mitta, *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). Общая мощность глин 1 м.

J_2v_2nk 3. Пески темные, глинистые, глауконитовые, содержащие конкреции некрепкого песчаного фосфорита с раковинами *Epi-irgatites bipliciformis* (Nikitin), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), *Laugites sp. juv.* Мощность 0,40 м.

Выше по разрезу залегают темно-зеленые мелкозернистые глинистые глауконитовые пески зоны *Kachpurites fulgens* верхнего подъяруса волжского яруса.

Мощности зон и подзон среднего волжского подъяруса в районе фосфоритных карьеров не выдержаны и по простиранию могут уменьшаться, иногда вплоть до полного выклинивания.

Зона *Dorsoplanites panderi* представлена фосфоритовым пластом в основании зоны *Virgatites virgatus*, однако часто наблюдается конгломерат из фосфоритов зоны *panderi* и подзоны *gerassimovi* зоны *virgatus*; в последнем случае зона *panderi* не выделяется.

Подзона *Virgatites gerassimovi* зоны *Virgatites virgatus* представлена в описанном разрезе верхней частью фосфоритового пласта и нижней частью песчаных глин. В середине карьера 14 сохраняется только верхняя часть фосфоритового пласта, увеличивающего свою мощность с 0,25 до 0,35—0,40 м за счет перебива верхов подзоны *gerassimovi*. Южнее, на карьере 9, над 0,15 м мощности фосфоритовым пластом, содержащим фауну только зоны *panderi* (а также сильно окатанные обломки кимериджских *Desmosphinctes spp.*), залегают черные плотные слабо песчаные глины с *Virgatites gerassimovi* Mitta и другими аммонитами одноименной подзоны, мощностью 0,40 м. В верхней части глин наблюдается прослой фосфоритов также содержащих фауну подзоны *gerassimovi*. Выше залегают темно-серые глинистые пески и сильно песчаные глины мощностью до 1,20 м, в кровле слоя также наблюдается маломощный прослой фосфоритизированных раковин. Если в толще слоя содержатся аммониты подзоны *virgatus s. str.*: *Virgatites virgatus* (Buch), *V. larisae* Mitta, *V. crassicosatus* Mitta, *Serbarinovella serbarinovi* Mitta и др., то в верхнем фосфоритовом прослое, в кровле зоны *virgatus*, встречены редкие *Craspedites aff. pseudofragilis* Gerasimov. Таким образом, фосфорит в кровле зоны *virgatus* в данном случае содержит часть фауну размытой верхней части зоны *virgatus* — подзоны *ivanovi*.

На это указывает сохранность найденных *Craspedites*, а также находки *V. virgatus* (Buch) — более поздней разновидности с меньшим числом ветвей в пучках. В коренном залегании отложения подзоны *Craspedites ivanovi* в Подмоскowie мною не наблюдались.

Далее к югу, на карьерах 10 и 11 Егорьевского фосфоритного рудника, и западнее, на карьере 8 Лопатинского рудника, разрез средневожских отложений подчас сильно сокращен и гораздо хуже охарактеризован фауной. Нижний пласт фосфорита мощностью около 0,25 м перекрывается здесь плотными черными глинами мощностью 0,35 м, с маломощной (0,10 м) прослойкой фосфоритов в кровле слоя. По фауне нижняя (большая) часть фосфоритового слоя относится к зоне *randeги*; верхняя — к подзоне *gerassimovi* зоны *virgatus*; черные глины и верхний фосфоритовый слой содержат аммониты подзоны *virgatus s. str.* на карьерах 8 и 10; на карьере 11 верхний фосфоритовый прослой содержит частью и ископаемых черемытой подзоны *ivanovi*.

Максимальная мощность зоны *Epiwirgatites nikitini* в районе фосфоритовых карьеров 0,50 м, нередко отложения этой фазы уменьшаются до мощности 0,15—0,20 м, иногда выклиниваются полностью.

Верхнее Поволжье

В пределах Ярославской области средневожские отложения представлены песками и песчаниками, желтовато-бурыми, обожженными, разноразмерными. Известный в геологической литературе со времен Г. Е. Щуровского (1868) г.н. «глебовский разрез» представляет собой обнажение верхнеюрских и частью нижнемеловых пород на участке правого берега р. Волги на протяжении примерно 8 км между сс. Глебово и Мостово на территории Рыбинского района области.

Большая нижняя часть зоны *Virgatites virgatus* ныне затоплена водами Рыбинского водохранилища (в полном виде разрез описан А. Герасимовым (1971, 1972)). Во время кратковременных работ, проведенных автором в 1984 г., под руководством проф. А. Н. Иванова, также в 1992 г., наблюдался следующий разрез (рис. 7):

Слой 1. Пески светло-желтые разноразмерные, с линзами ожелезненного буроватого песчаника и рассеянными некрепкими желваками и стяжениями фосфорита, с *Virgatites virgatus* (Buch), *V. sosia* (Vischniakoff), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), *Dorsoplanites serus* Gerasimov, *Craspedites ivanovi* Gerasimov, *C. pseudofragilis* Gerasimov. Мощность от уреза воды около 1,0 м.

Слой 2. Фосфорит серый, песчаный, на разломе темный, образующий шершавые картофелевидные конкреции; цементированный песчаным ожелезненным, желтовато-бурым, разноразмерным. Аммониты: *Dorsoplanites rosanovi* Gerasimov. Мощность 0,3—0,5 м.

Слой 3. Пески и песчаники желтовато- и зеленовато-бурые, с линзами и стяжениями песчаника ожелезненного, очень плотного. Аммониты: *Epiwirgatites bipliciformis* (Nikitin), *Laugeites stschurowskii* (Nikitin), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), *Craspedites ivanovi* Gerasimov, *C. pseudofragilis* Gerasimov. Мощность 3,5—5,3 м.

По-видимому, из этого слоя происходит найденный не in situ единственный экземпляр *Laugeites aenivanovi* Mitta sp. nov.

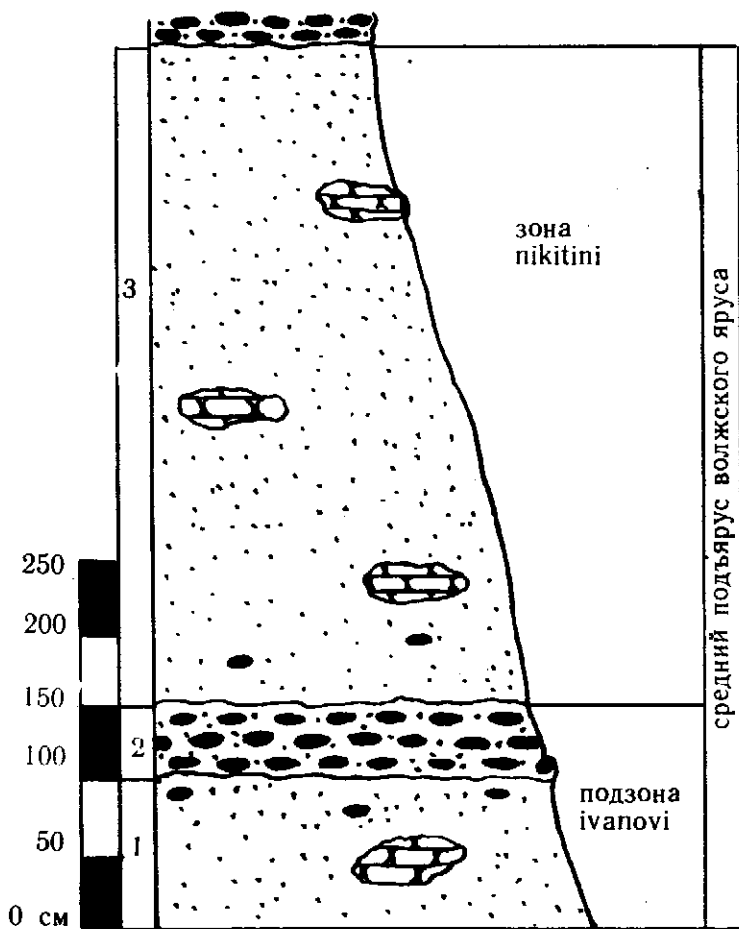


Рис. 7. Разрез средневожских отложений близ с. Глебово, берег р. Волги, Рыбинский р-н Ярославской обл. Объяснение в тексте.

Слой 2 П. А. Герасимовым (1971, 1972) отнесен к зоне *virgatus*, А. Н. Ивановым (1979 а) — к зоне *nikitini*. По-видимому, слой образовался в результате размыва верхней части зоны *virgatus*.

По присутствию в зоне *virgatus* данного разреза представителей рода *Craspedites* и вида *Virgatites virgatus* (Buch) — разновидности с небольшим числом ветвей в пучках, а также отсутствию характерных представителей нижней и средней подзоны зоны *virgatus*, распространенных в Подмоскowie, эти отложения в разрезе у с. Глебово следует коррелировать с верхней частью зоны *virgatus*, подзоной *ivanovi* (табл. 3).

Зоны

nikitini
virgatus
panderi

Среднее
Поволжье

nikitini
отсутствуют
virgatus s. str.
переотложены
panderi

Подмосковье

nikitini
ivanovi
virgatus s. str.
gerassimovi
panderi

Верхнее
Поволжье

nikitini
ivonsvi

Среднее Поволжье

Разрез у д. Городище на правом берегу р. Волги, в 25 км (по прямой) выше г. Ульяновска, избранный лектостратотипом волжского яруса, известен в литературе со времен А. П. Павлова (1884), который впервые выделил из городищенских глин кимериджские глины, обозначив нижнюю границу волжского яруса. Здесь, на известковистых, с прослоями светло-серых плотных мергелей темно-серых плитчатых известковистых глинах зоны *Powaiskya pseudoscythica* нижнего подъяруса волжского яруса залегают (рис. 8, наблюдения 1984, 1992 гг.):

J_{3v2p} 1. Глина темно-серая и серая, известковистая, плотная, с рассеянными в толще желваками фосфорита глинистого, серого, с поверхности светло-серого, округлой или овальной формы. В кровле линзовидный прослой мергеля светло-серого, крепкого, представленного иногда караваевидными стяжениями; в средней части — 20 сантиметровый прослой мергеля серого и светло-серого, очень плотного, фарфоровидного. Аммониты: *Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff), *Z. quentstedti* (Rouillier et Fahrenkohl), *Z. zarajskensis* (Michalsky), *Z. cf. michalskii* Mitta sp. nov., *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny), *D. dorsoplanus* (Vischniakoff), *Pavlovia pavlovi* (Michalsky). *Acuticostites* sp. Мощность 3,8 м.

2. Переслаивание коричневых и серых плитчатых известковистых глин и темно-серых и коричневатых битуминозных сланцеватых глин с редкими стяжениями темно-серого фосфорита. Аммониты: те же, что и в слое 1. Мощность 6,0 м.

J_{3v2v}³ 3. Конгломерат, образованный желваками и стяжениями фосфорита серого и темно-серого, крепкого, неправильной или округлой формы, цементированный песком желтовато-зеленовато-серым, глауконитовым, глинистым. Аммониты: *Virgatites virgatus* (Buch), *V. gerassimovi* Mitta, *V. pallasianus* (d'Orbigny); во вторичном залегании сильноокатанные *Zaraiskites* spp., *Dorsoplanites* spp., *Pavlovia* sp. Мощность 0,1 м.

4. Песок темно-зеленый, на выветрелой поверхности желтовато-зеленый, глауконитовый, глинистый, в верхней части прослоями ожелезненный, по простиранию цементированный в рыхлый песчаник с рассеянными в толще конкрециями фосфорита коричневатого-серого, песчанистого. Аммониты: *Virgatites virgatus* (Buch), *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. cf. crassicostratus* Mitta, *V. cf. sosia* (Vischniakoff), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). Мощность 0,5 м.

5. Конгломерат, образованный желваками и стяжениями фосфорита темно-серого и серого, разнообразной формы, цементированными песчаником светло-серым. Аммониты (фосфоритовые ядра, чаще фрагменты): *Virgatites virgatus* (Buch), *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. sosia* (Vischniakoff). *V. cf. crassicostratus* Mitta, *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). Мощность 0,2—0,3 м.

J_{3v2pk} 6. Песчаник светло-серый и серый, на выветрелой поверхности желтовато-серый, крепкий, глауконитовый. В средней части включения алевrolита 2—3 см в диаметре. Аммониты: *EpiVirgatites nikitini* (Michalsky), *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff). Мощность 0,5 м.

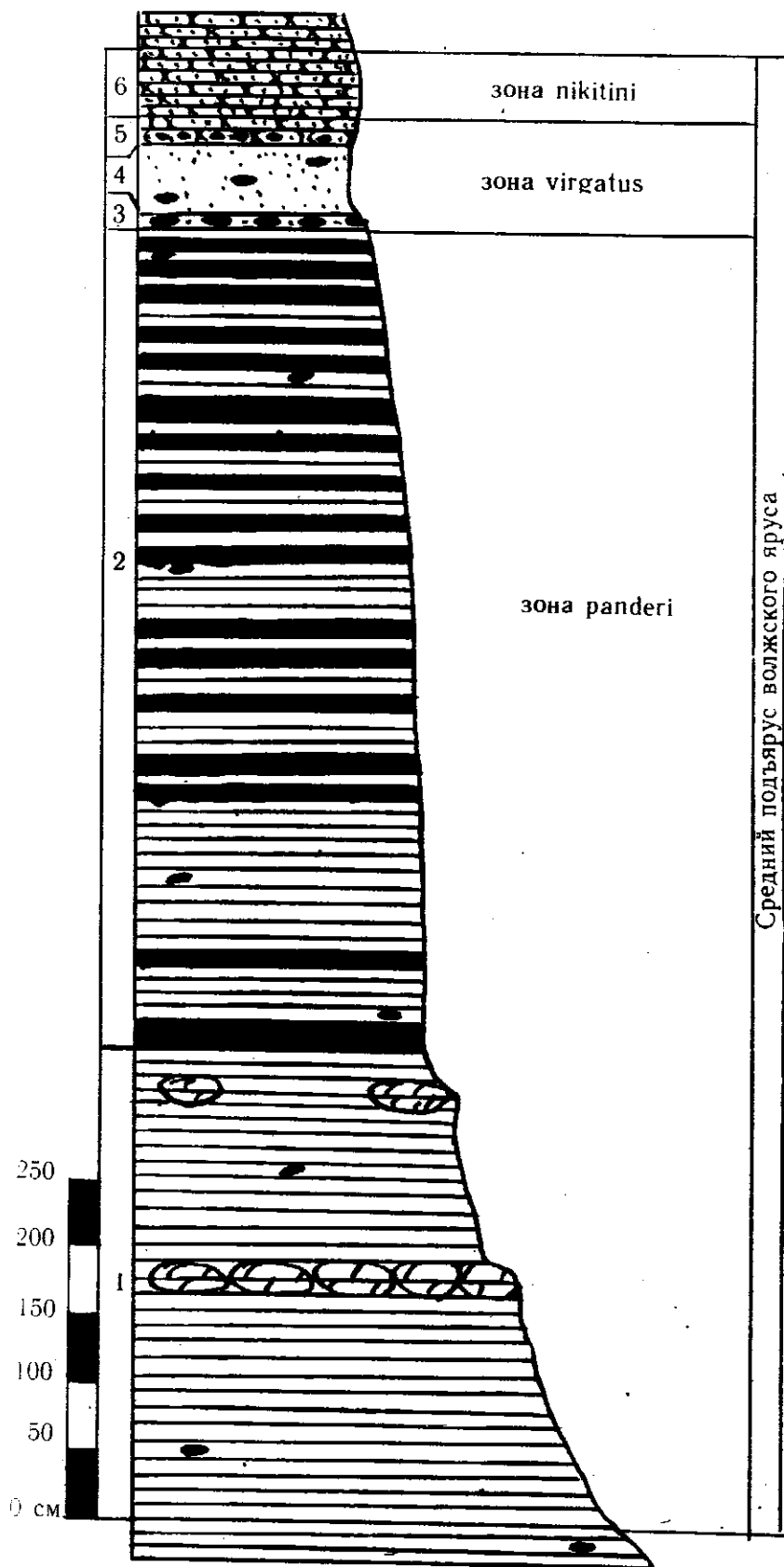


Рис. 8. Разрез средневолжских отложений у д. Городище, берег р. Волги, Ульяновский р-н Ульяновской обл. Объяснения в тексте.

Выше залегает песчаник зеленовато-серый с фауной верхнего подъяруса волжского яруса.

Слой 5 выделен традиционно. Однако на разрезе этот слой «впаян» в основание слоя 6 и представляет собою перемытые в начале фазы *nikitini* отложения верхней (?) части подзоны *virgatus* одноименной зоны.

Нижняя треть слоя 1 обособлялась Н. П. Михайловым (1964, 1966) в качестве нижней подзоны зоны *rapdergi*; переизучение разреза показало, что с учетом однообразия фауны в слое 1 разделять его нецелесообразно.

ЧАСТЬ II АММОНИТЫ

История изучения

История изучения волжских аммонитов насчитывает более полутора столетий — со времени установления для окрестностей Москвы Л. фон Бухом (Buch, 1830) вида *Ammonites* [-*Virgatites*] *virgatus* Buch. Условно историю изучения средневожских аммонитов можно разделить на несколько этапов, обусловленных ростом знаний как в области изучения таксономического разнообразия волжских аммонитов, так и совершенствованием систематики аммоноидей в целом.

Первый этап, охватывающий период с начала 30-х годов до начала 50-х годов XIX века, характеризуется установлением первых еще немногочисленных видов аммонитов, относившихся вначале к всеобъемлющему роду *Ammonites*. Эти виды описываются, кроме упомянутой работы Л. фон Буха и статьи Э. Эйхвальда, где (Eichwald, 1840) кроме прочего, описывается *A. panderi* Eichwald, *A. д'Орбиньи* (д'Orbigny, 1845) — по материалам, собранным Р. Мурчисоном, Э. Вернейлем и А. Кейзерлингом во время геологических экскурсий по Московской губернии, а также переданным Р. Мурчисону московскими любителями. Одновременно изучением юрских ископаемых занимаются московские исследователи, группировавшиеся вокруг К. Ф. Рулье. Рулье описал в числе других ископаемых и новый вид средневожского аммонита (Rouillet, 1849).

В 50—60 гг. серию статей публикует Г. Траутшольд (Trautschold, 1861; 1866), однако описанные им аммониты оказались неверно определенными как западноевропейские виды или не удержали видовое название из-за неопределенности описания и изображений. Та же участь постигла большинство форм, описанных Э. Эйхвальдом (Eichwald).

Второй этап в истории изучения средневожских аммонитов приходится на 80—90 гг. прошлого столетия и связан с именами С. Н. Никитина, А. О. Михальского, А. П. Павлова и других выдающихся геологов и палеонтологов того времени. С. Н. Никитин (1881) по материалам из Ярославского Поволжья впервые разделяет средневожские аммониты на «группы *virgati* и *polyplacis*», одновременно обособляя их от средневожских *Craspeditidae* («группы *okensis*»). С. Н. Никитин включает волжские виды в род *Perisphinctes* Waagen и в последующем (1884) приводит описания и других видов из Ярославского Поволжья.

Н. П. Вишняковым (Vischniakoff, 1882) впервые публикуется атлас изображений подмосковных (в большинстве своем средневожских) аммонитов, в т.ч. и новых, впервые выделенных форм.

В 1890 г. А. П. Павлов (Pavlow, 1890) публикует описание ряда подмосковных и симбирских форм, определения которых оказались ошибочными либо из-за отнесения среднерусских аммонитов к западноевропейским видам, либо описания как новых уже описанных ранее видов. В том же году выходит в свет монография А. О. Михальского, непревзойденная до настоящего времени. В монографии, преимущественно по сборам С. Н. Никитина из окрестностей Москвы и частью из изображений Среднего Поволжья, детально описаны аммониты, отнесенные к двум родам *Olcostephanus* и *Perisphinctes*, внутри которых выделены «группы», почти соответствующие родам в современном пони-

мании. Это группы видов «*Olcostephanus virgatus*» [-*Virgatites*], (сюда ошибочно отнесен вид *O. [-Ringsteadia] cuneatus* Trautschold, из оксфорда, «*Olcostephanus acuticostatus*» [-*Acuticostites*], «*Perisphinctes zurajskensis*» [*Saraiskites*], «*Olcostephanus lomonosovi*» [*Lomonosovella*]), «*Perisphinctes dorsoplanus*» [-*Dorsoplanites, Pavlovia, Epi-virgatites, Laugeites*]. В работе, охватывающей кроме впервые описываемых, все известные к тому времени формы, приводятся данные по изменчивости и филогенетические таблицы по каждой группе видов. Стратиграфические построения Михальского, как показали дальнейшие исследования, были ошибочны; следствием этого явилась и частью неверная интерпретация взаимоотношений аммонитов.

В 1892 г. А. П. Павловым (Pavlow et Lamplugh, 1892) впервые выделяется род *Virgatites*, объединивший, впрочем, весьма различные формы. Последнее обусловило неприятие рода *Virgatites* в первоначальном объеме подавляющим большинством исследователей.

На следующем этапе, с конца 90-х годов XIX века и до 40-х годов XX столетия, устанавливаются почти все таксоны родового ранга (Семенов, 1898; Иловайский, 1917; Ilvovaisky, 1924; Spath, 1924; Иловайский, Флоренский, 1941) и продолжается описание новых видов. Уточнению объема ранее установленных и частью описанию новых таксонов посвящены более поздние работы, характеризующие четвертый этап изучения волжских аммонитов, длящийся с конца 50-х годов по настоящее время (Михайлов, 1957; 1962; 1966; Герасимов, 1960б; 1978; Месежников в Захаров, Месежников, 1974; Кейси, Месежников, 1986; Иванов, 1979 а; 1979 б; Иванов, Баранов, Муравин, 1988; Муравин, 1979; Митта, 1983; 1986 б; 1987 б; 1987 в; 1988 а.

В 80-е годы появляются работы по изучению внутреннего строения волжских аммонитов с помощью электронного микроскопа (Друщиц и др., 1983). В работах других авторов (Ломинадзе, Кванталиани, 1982; 1985; Кванталиани, Ломинадзе, 1984; 1986; Ломинадзе и др., 1985 и др.) на основе изучения внутреннего строения раковины и онтогенеза лопастной линии предпринимаются попытки пересмотра систематики высших таксонов волжских аммонитов.

Истоция изучения конкретных таксонов разбирается при их описании.

Ревизия систематического состава

В результате ревизии объема, систематического положения, распространения и номенклатуры средневолжских *Virgatitidae* и *Dorsoplanitidae* Центральной России установлено, что эти аммониты принадлежат 26 видам, 10 родам. Предлагается следующая система средневолжских *Virgatitidae* и *Dorsoplanitidae*:

Семейство *Virgatitidae* Spath, 1923

Подсемейство *Virgatitinae* Spath, 1923

Род *Virgatites* Pavlow, 1892

- V. virgatus* (Buch),
- V. sosia* (Vischniakoff),
- V. pallasianus* (d'Orbigny),
- V. larisae* Mitta,
- V. gerassimovi* Mitta,
- V. crassicostatus* Mitta.

Род *Zaraiskites* Semenov, 1898
Z. zarajskensis (Michalsky),
Z. scythicus (Vischniakoff),
Z. michalskii Mitta sp. nov.,
Z. quenstedti (Rouillier et Fahrenkohl),
Z. tschernyschovi (Michalsky).

Род *Aculicostites* Semenov, 1898
A. aculicostatus (Michalsky),
A. bitrifurcatus Mitta sp. nov.

Семейство Dorsoplanitidaë Arkell, 1950

Подсемейство Dorsoplanitinae Arkell, 1950

Род *Dorsoplanites* Semenov, 1898
D. dorsoplanus (Vischniakoff),
D. panderi (d'Orbigny),
D. serus Gerasimov,
D. rosanovi Gerasimov.

Род *Pavlovia* Ilovaisky, 1917
P. pavlovi (Michalsky).

Род *Michalskia* Ilovaisky, 1941
M. miatschkoviensis Ilovaisky.

Род *Serbarinovella* Mitta, 1988
S. serbarinovi Mitta,
S. ringsteadiaiformis (Gerasimov).

Род *Lomonossovella* Ilovaisky in Zonow, 1937
L. lomonossovi (Vischniakoff).

Род *Epivirgatites* Spath, 1924)
E. nikitini (Michalsky),
E. bipliciformis (Nikitin).

Род *Laugeites* Spath, 1936
L. stschurowskii (Nikitin),
L. aenivanovi Mitta sp. nov.

Помимо перечисленных таксонов, в средневожских отложениях известны *Craspeditidae* Spath, представленные первыми по времени появления видами этого семейства — *Craspedites ivanovi* Gerasimov и *Pseudofragilis* Gerasimov.

Резизия систематического состава изученных аммонитов выявила ошибки, ошибочно указанные для средневожских отложений Центральной России. Ниже приводится их перечень (а также сводимых в группы или установленных на неудовлетворительном материале).

Виды, ошибочно указанные для Центральной России:

- Micostephanus triplicatus* Blake (Pavlow, 1890, с. 56, т. 2, ф. 1,2)
- Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff)].
- Perisphinctes boidini* Loriol (Pavlow, 1890, т. 3, ф. 12) [-*Epivirgatites* nikitini (Michalsky)].
- Perisphinctes devillei* Loriol (Pavlow, 1890, т. 2, ф. 7) [-*Epivirgatites* bipliciformis (Nikitin)].
- Behemoth* sp. (Михайлов, 1957, с. 152, т. 3, ф. 8) [-*Lomonossovella* lomonossovi (Vischniakoff)], фрагменты крупного экземпляра.
- Paracraspedites* sp. (Casey, 1973, т. 1, ф. 4) [-*Epivirgatites nikitini*

(Michalsky)], образец деформирован.

Crendonites (Neopavlovia) felix Casey et Mesežnikov (Кейси, Месежников, 1986, т. 1, ф. 2) [-*Epivirgatites nikitini* Michalsky]. образец раздавлен; чем, по-видимому и вызвано ошибочное определение.

Виды, описанные по неудовлетворительному материалу:

Ammonites humpresianus Rouillier et. Fahrenkohl (Rouillier, Fahrenkohl, 1849, t.L, ф. 33) [? *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff)]. Экземпляр небольшого размера. место хранения неизвестно, скорее всего утрачен.

Ammonites biplex truncatus Trautschold (Trautschold, 1861, т. 8, ф. 3) [? *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin)]. Место хранения аммонита, представленного частью оборота, неизвестно.

Ammonites centumgeminus Vischniakoff (Vischniakoff, 1882, т. 1 бис, ф. 8) [? *Dorsoplanites serus* Gerasimov]. Фрагмочок небольшого размера, место хранения неизвестно.

Virgatites rosanovi Michailov (Михайлов, 1957, с. 147, т. 1, ф. 1 (голотип), 2). Описан по двум фрагментам. Голотип крупными размерами и широкими, заметно сглаживающимися на боковых сторонах трехраздельными ребрами напоминает *Virgatites sosia* (Vischniakoff), *V. larisae* Mitta, *V. crassicostatus* Mitta. Синтип (т. 1, ф. 2) напоминает *V. virgatus* (Buch), *V. sosia* (Vischniakoff).

Субъективные синонимы:

Ammonites biplex truncatus Trautschold, (Trautschold, 1861, с. 84, т. 8, ф. 4) [-*Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff)].

Ammonites polygyratus Trautschold (Trautschold, 1866, с. 19, т. 3, ф. 4) *? *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin)&. Место хранения неизвестно. По рисунку трудно установить точное систематическое положение описанной Г. Траутшольдом формы.

Ammonites auerbachi Eichwald (Eichwald, 1868, с. 1092, т. 34, с' d) [-*Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff)].

Perisphinctes lahusei Nikitin (Никитин, 1881, т. 6, ф. 50) [-*Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin)].

Perisphinctes stschukinensis Michalsky (Михальский, 1890, с. 110, т. VI, ф. 8,9, т. XIII, ф. 9) [-*Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky)].

Perisphinctes pilicensis Michalsky (Михальский, 1890, с. 117, т. VI, ф. 10) [-*Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky)].

Olcostephanus pusillus Michalsky (Михальский, 1890, т. II, ф. 2—7, т. XIII, ф. 4,5) [-*Virgatites pallasianus* (d'Orbigny)].

Olcostephanus blaki Pavlow (Pavlow, 1890, с. 57, т. 2, ф. 4, 5), позднее один экземпляр (ф. 4) переописан как *Lomonossovella blakei* (Михайлов, 1957, с. 155, т. 1, ф. 3) [-*Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff)].

Crendonites kuncevi Michailov (Михайлов, 1957, с. 151, т. 2, ф. 6,7, рис. 3) [-*Virgatites pallasianus* (d'Orbigny)].

Lomonossovella michalskii Michailov (Михайлов, 1957, с. 155) [-*Lomonossovella lomonossovi* Vischniakoff)]. Голотип описан ранее А. О. Михальским как *Olcostephanus lomonossovi* (Vischniakoff), позднее переописан как самостоятельный вид Н. П. Михайловым.

Pavlovia menneri Michailov (Михайлов, 1957, с. 148, т. 2, ф. 5) [-*Pavlovia pavlovi* (Michalsky)]. Голотип вида представляет собой крупного

Павловый размера образец, с внутренними оборотами, неотличим от сходных по размеру оборотов *P. pavlovi*.

Laugeites glebovensis Ivanov (Иванов, 1975, с. 36, рис. 6, с. 37, рис. 7).

— *Laugeites lambecki glebovensis* Ivanov (Иванов, 1979, с. 4, т. 1, ф. 2, рис. 2, 3 в тексте) [-*Laugeites stschurowskii* (Nikitin)].

— *Lomonossovella zonovi* Muravin (Муравин, 1979, с. 25, т. 5, ф. 5, т. 7, ф. 1—3, т. 8, ф. 1, рис. 1 на с. 24) [-*Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff)].

Virgatites giganteus Jakovleva (Яковлева, 1979, с. 33, т. 8, ф. 2).

В синонимику вида включены крупные *Virgatites*, изображенные ранее как *Ammonites virgatus* (Vischniakoff, 1882, т. 5, ф. 2) [-*Virgatites gerasimovi* Mitter] и *Olcostephanus virgatus* (Михальский, 1890, с. 22, т. II, ф. 1, т. III, ф. 1) [-*Virgatites virgatus* (Buch)].

Фрагмент оборота аммонита из Глебово, изображенный Н. К. Яковлевой, предположительно относится к *V. virgatus* (Buch).

Lomonossovella sergeii Casey et Mesezhnikov (Кейси, Месежников, 1986, с. 80, т. 2, ф. 2.3) [-*Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff)].

Paracraspedites illaesus Ivanov (Иванов, Баранов, Муравин, 1988, т. 5, ф. 1—3) [-*EpiVirgatites bipliciformis* (Nikitin)].

Paracraspedites latus Muravin (Иванов, Баранов, Муравин, 1988, т. 7, ф. 2) [-*EpiVirgatites bipliciformis* (Nikitin)].

Виды сомнительного систематического положения:

Ammonites miatschkoviensis Vischniakoff (Vischniakoff, 1882, т. III, ф. 7) [?*Zaraiskites*] [*non Michalskia miatschkoviensis Illovaisky*].

Единичный экземпляр, представлен фрагментом небольшого размера.

Virgatites (?) contradictionis Illovaisky (Иловайский, Флоренский, 1941, с. 126, т. 26, ф. 49, 50) [?*Zaraiskites*]. Форма из оренбургской жбв, не исключено ее происхождение из нижнего подъяруса волжского яруса.

Kerberites mosquensis Michailov (Михайлов, 1957, с. 151, т. 1, ф. 4).

Единичный экземпляр, представлен фрагментом небольшого размера.

Первые описан А. П. Павловым как *Ammonites tryplycatus* Blake (Pavlov, 1890, с. 114, т. 2, ф. 1).

Внутривидовая изменчивость

Особо следует остановиться на внутривидовой изменчивости волжских аммонитов. Многие исследователи отмечали, что волжские (в частности, средневолжские) аммониты отличаются изменчивостью в столь широких пределах, что подчас трудно уловить и охарактеризовать морфологические границы между видами одного рода. Неудивительно поэтому, что волжские аммониты оказались благодатным материалом для самых разнообразных работ — от изучения «переходных» и «промежуточных» разновидностей (Trautschold, 1860) и особенностей жилых камер (Vischniakoff, 1878) до формулировки определения вида в палеонтологии (Никитин, 1881). Наиболее скрупулезно описана изменчивость волжских аммонитов А. О. Михальским, при их монографическом описании (1890). О вкладе Михальского в исследование онтогенеза и закономерностей эволюции аммонитов подробно рассказывает А. Н. Иванов в специальных статьях (1975 б, 1977). Сам А. Н. Иванов также внес немалый вклад в изучение средневолжских (и прочих) аммонитов и является в этом смысле последователем А. О. Михальского.

Конечно же, и остальные исследователи, занимавшиеся волжскими аммонитами, в той или иной мере затрагивали вопросы их изменчивости (в частности, А. П. Павлов, Д. И. Иловайский, А. Н. Розанов и др.), однако работы А. О. Михальского и А. Н. Иванова в этом отношении имеют наиболее важное значение. Следует в то же время отметить, что не со всем в упомянутых работах можно согласиться. Предпринятое нами изучение систематики и стратиграфического распределения средневолжских аммонитов показало (при обширных выборках хорошей сохранности), что внутривидовая изменчивость аммонитов распадается на три основных типа (Митта, 1987 а, 1990): 1. бради- и тахиморфию (результат варьирования скорости морфогенеза раковины); 2. бради- и тахигеронтность (наличие «гигантов» и «клилипутов»), и 3. половой диморфизм. Все три типа изменчивости наблюдаются как у *Dorsoplinitidae* и *Virgatitidae*, так и у *Craspeditidae*, не вошедших в данную работу.

Различная скорость морфогенеза раковины у особей одного и того же вида отмечена у волжских аммонитов впервые А. О. Михальским (1890) и в дальнейшем получила название тахиморфии и брадиморфии (Schmidt, 1925, 1935). У тахиморфных представителей вида раковина в целом или же отдельные ее элементы (скульптура, поперечное сечение, пупок, пупковая стенка) уже при небольшом диаметре принимают облик, свойственный обычно более поздней стадии развития. У брадиморфных особей раковина, наоборот, долго удерживает признаки свойственные обычно юной особи. В представительных выборках по каждому виду образцы располагаются в непрерывном ряду изменчивости, где «крайние» представители («типичные» брадиморфы и «типичные» тахиморфы) оказываются связанными между собой через «нормальные» или нормоморфные, образцы. Непрерывность в ряду изменчивости обеспечивается различной степенью проявления бради- и или тахиморфии у различных индивидуумов.

Нагляднее всего брадиморфия и тахиморфия проявляются в продолжительности той или иной стадии развития скульптуры, причем

крайние представителя ряда изменчивости часто столь сильно различаются между собою, что при отсутствии в сборах нормоморфных образцов могут быть описаны как разные виды. На рис. 9 представлены образцы *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny), происходящие с одного стратиграфического уровня и из одного местонахождения. Образцы имеют сходные размеры фрагмента, и, судя по уменьшению объема последнего оборота с началом жилой камеры, сходный конечный диаметр. Особи, изображенные на рис. 9 а и в, являются крайними членами ряда изменчивости, выложенного из выборки, насчитывающей 24 образца (все — из одного местонахождения и с одного уровня); образец, представленный на рис. 9 б, является средним членом этого ряда. У этого последнего (нормоморфного) образца смена виргатотомной стадии развития скульптуры бипликатовой стадией происходит при диаметре около 75 мм. У брадиморфного образца (рис. 9а) виргатотомная стадия «затянута» во времени и первые бипликатовые ребра появляются лишь при диаметре свыше 100 мм. У тахиморфного образца (рис. 9в) виргатотомная стадия ребристости сильно сокращена и двураздельные ребра появляются уже при диаметре около 45 мм; в последующем виргатотомные ребра редки и связаны исключительно пережимами.

Таким образом, под тахи- и брадиморфией понимается соответственно ускорение или замедление в развитии признаков у особей одного и того же вида в пределах одной популяции. Явления аналогичного характера, наблюдаемые в пространстве или во времени, носят название тахигенеза (тахигении) и брадигенеза (брадигении). Авторами терминами являются Дж. П. Смит (Smith, 1898) — тахигенез, и А. В. Гребо (Grabau, 1910) — брадигенез. Начиная с Г. Шмидта (Schmidt, 1925) ряд исследователей (Иванов, 1945 и др.) применяет эти термины в видоизмененной форме (тахигения, брадигения). Процессы тахигенеза и брадигенеза выходят за рамки инфраподвидовой изменчивости и, очевидно, приводят к возникновению новых видов (подвидов).

В пределах вида изредка встречаются особи, вдвое-втрое превосходящие, или, напротив, во столько же раз меньшие по размерам, чем обычные представители данного вида. Учитывая, что тахиморфные и брадиморфные экземпляры имеют сходные с нормоморфными образцами размеры, следует предположить, что наличие «гигантов» и «лилипутов» вызвано иными причинами, нежели тахи- и брадиморфия. Для обозначения таких форм мы используем термин Л. Тейссейре (Teisseyre, 1889) — брадигеронтные («долго стареющие») и тахигеронтные («быстро стареющие»), предложенные первоначально для форм, впоследствии (Callomon, 1955), получивших название макро- и микро-форм. Вероятно, можно употреблять также и термины Г. Хальдера (Holder, 1952), который предлагал термин «микрogerонтные» для обозначения внутри вида особей с признаками зрелости при незначительном диаметре.

Тахигеронтные и брадигеронтные особи встречаются достаточно редко и в коллекциях представлены единичными образцами, но поскольку имеются случаи описания их как самостоятельных видов, это явление также заслуживает внимания.

Под тахигеронтными особями понимаются образцы, рано достигаю-

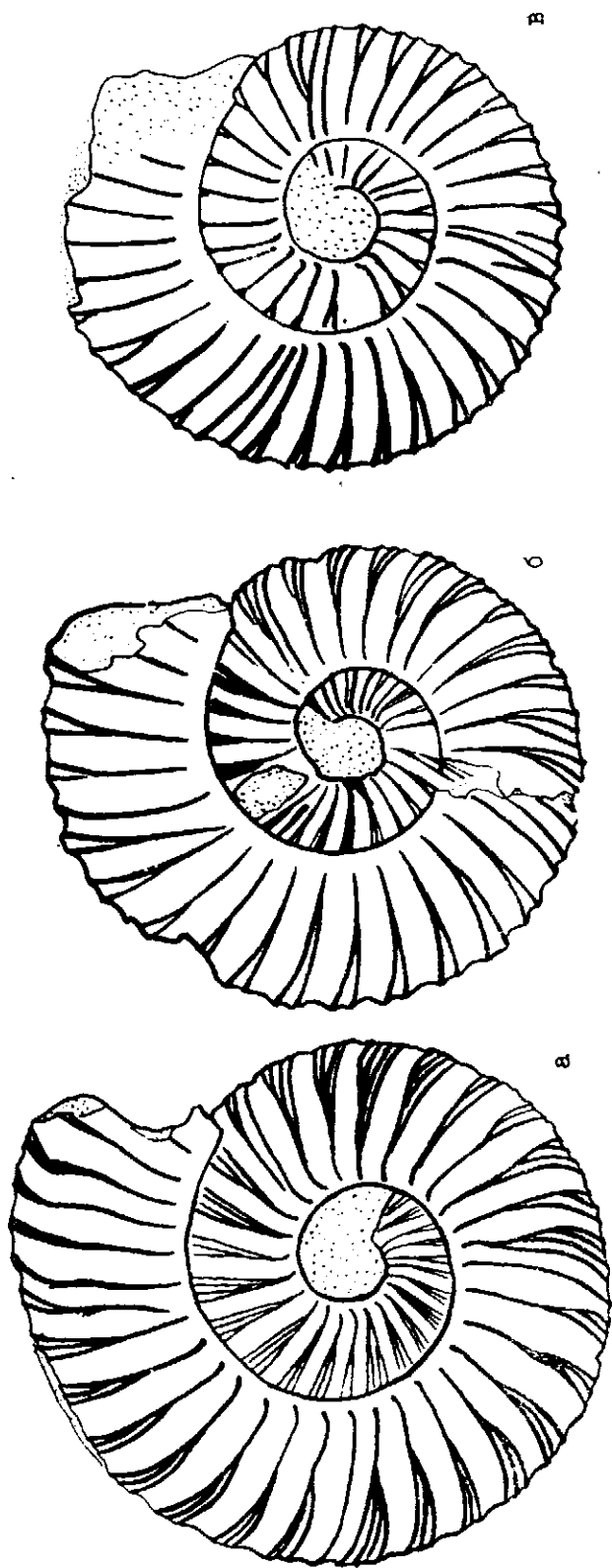


Рис. 9. Раковины *Virgalites pallasianus* (d'Orbigny), а брахиморфная, экз. 1990/121, б — норжморфная, экз. 3990/120, в тахиморфная, экз. 3990/152. Лопатинский рудник, карьер 9, подложа *virgalis* одноконечной зоны.

релости и заканчивающие свой рост; отличающиеся от обычных представителей вида взрослыми признаками раковины (слабо объемлющий последний оборот, расширяющийся пупок) при вдвое-втрое меньших размерах.

Брадигеронтными являются образцы, превышающие в диаметре геронтных представителей вида в два-три раза (Рис. 10). Брадигеронтные особи в силу своих размеров хорошо заметны на фоне особей среднего размера и поэтому нередко описывались как разные виды. Например, образцы различных видов *Virgatites* описаны Н. К. Яковлевым (1979) как особый вид *Virgatites giganteus*. Голотип *Pavlovia pavlovi* Michailov отличается от ранее описанного *Pavlovia pavlovia* (Pavlovsky) единственно размерами (вдвое большими), обладая при средних оборотах, неотличимыми от соответствующих по диаметру оборотов *P. pavlovi* (голотип *P. menneri* — единственный известный образец *Pavlovia* такого размера, обычно представители этого вида вдвое меньшего диаметра).

Брадигеронтность, как и тахигеронтность, может быть вызвана разными причинами, в т.ч. нарушением деятельности половых желез (Singer, 1957) и генными мутациями. В последнем случае представляющим интерес является возможная связь между брадигеронтностью часто наблюдающимся увеличением размеров представителей таксонов в период расцвета непосредственно перед вымиранием. Общее увеличение размеров наблюдается как в пределах вида (к примеру, у *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny) во временном интервале gerassimovi → virgatus s. str. → ivanovi; у *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniak) в интервале gerassimovi → virgatus s. str. → ivanovi → nikitini, как в пределах рода (виды *Dorsoplanites* из зоны panderi гораздо больше по размерам, чем их потомки, относящиеся к тому же роду, к примеру *virgatus*). Тем не менее следует отличать брадигеронтных особей от видов, а также популяций с крупными раковинами.

В третьей группе морфологических различий в пределах вида отмечен половой диморфизм. Проблема полового диморфизма аммонитов была перед исследователями практически с первых шагов по их изучению. Первые указания о наличии полового диморфизма у аммонитов сделал М. де Бляйнвилье (de Blainville, 1840); в дальнейшем эта проблема рассматривалась А. д'Орбиньи (d'Orbigny, 1842—51), В. Ваагеном (Waagen, 1869), П. Рейнесом (Reynes, 1879), Ф. А. Квенштедтом (Koenigstedt, 1886—87), Е. Мунье-Шальма (Munier-Chalmas, 1892), Э. Хаугом (Haug, 1893) и многими другими исследователями. В настоящее время наличие диморфизма установлено у большинства семейств меловых и меловых аммонитов. После работ Х. Маковского (Makowsky, 1963) и Дж. П. Кэлломона (Callomon, 1963) в качестве диморфизма рассматриваются микроконхи и макроконхи (термины Callomon, 1955). Основными признаками микроконхов являются устьевой край снабженный боковыми ушками и вентральным выступом (иногда — без ушек или вентральным выступом) и небольшие размеры в сочетании с короткой жилой камерой. Основные признаки макроконхов — прямой устьевой край, без развитых боковых ушек и вентрального выступа, и относительно более крупные размеры в сочетании с большей

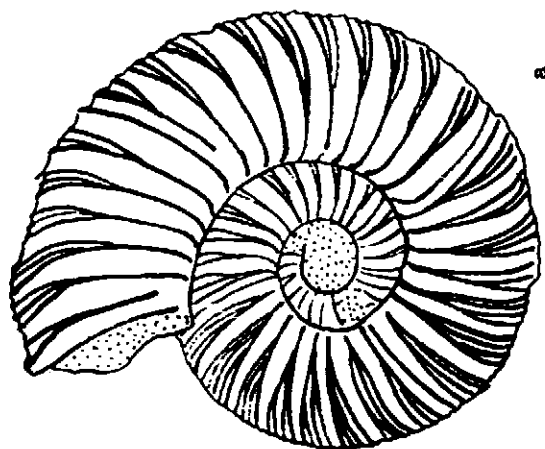
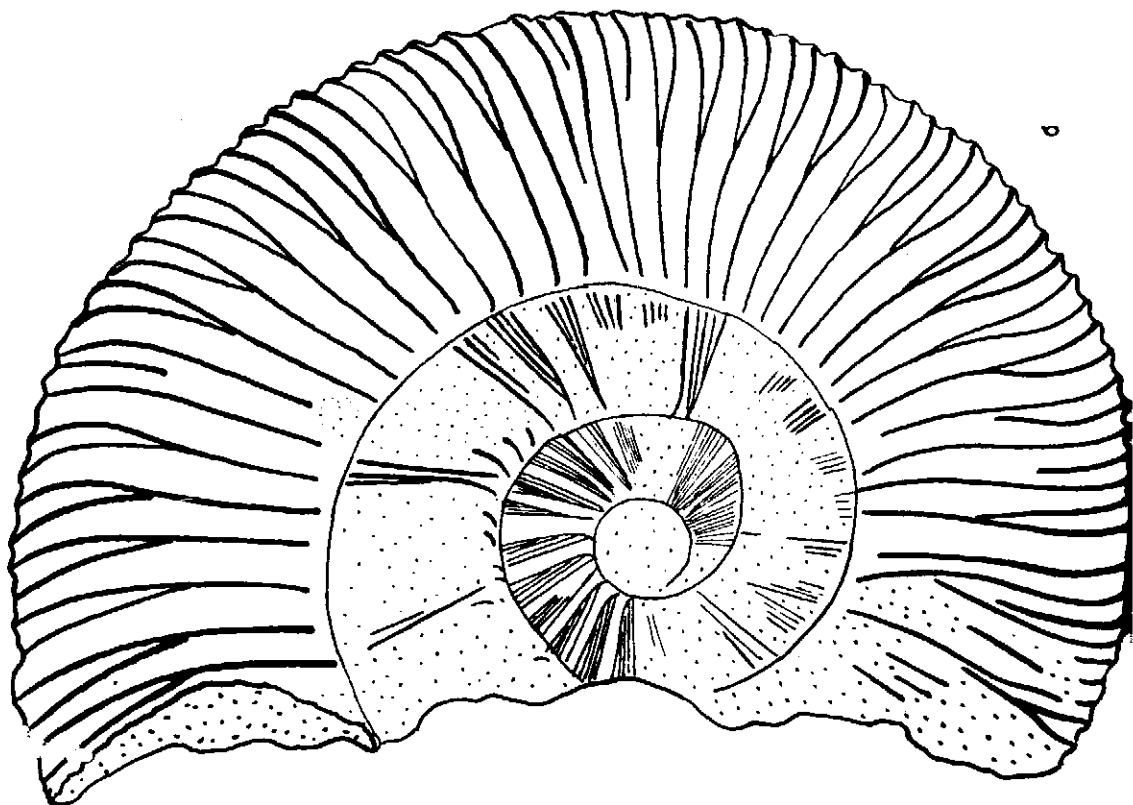


Рис. 10. Раковины *Virgatites virgatus* (Buch): а — нормогеронтная, экз. 3990/107, $\times 1/2$. Егорьевский рудник, карьер 11, б — брадигеронтная экз. 3990/112, $\times 1/2$. Лопатинский рудник, карьер 9. Подзона *virgatus* одноименной зоны.

длиной жилой камеры. Наличие микро- и макроконхов большинством исследователей рассматривается как проявление полового диморфизма. Следует отметить, что при этом нет единодушия в отнесении микроконхов и макроконхов к тому или иному полу; однако это не оказывает существенного влияния на классификацию и номенклатуру диморфных пар. Большинство палеонтологов склонно различать диморфные пары на уровне подродов, при этом диморфный род объединяет микроконховый и макроконховый подрода; реже диморфные пары объединяют в один вид.

Часть исследователей аммонитов, не разделяя взгляды сторонников полового диморфизма, предлагает объяснять наличие микро- и макроконхов как «результат достижения разнообразия и биологического прогресса путем дифференциации в продолжительности жизни, темпа и ритма роста, а следовательно, и в конечных размерах» (Иванов, 1983, с. 33). При этом сходство фрагмоконов микроконхов с соответствующими по размерам фрагмоконами макроконхов, используемое сторонниками половой природы диморфизма для отождествления диморфных пар, трактуется как доказательство происхождения микроконхов от макроконхов в результате неотении. Однако противники полового диморфизма (сторонники полиморфизма) понимают микро- и макроконхи прежде всего как мелкие и крупные формы, упуская из виду, что основным признаком микроконхов является сложный (у макроконхов — простой) устьевой край конечной жилой камеры. Выделение мегаконхов (Иванов, 1970) и миниконхов (Matyja, 1986) как жизненных форм, характеризующихся многообразием размеров (полиморфизм) вполне обосновано, но никоим образом не влияет на наличие диморфизма по строению устьевого края. Таким образом, полиморфизм и диморфизм не исключают, а дополняют друг друга в нашем понимании изменчивости видов.

Попытку игнорировать строение устьевого края при выделении диморфных пар предпринял Ю. Стефанов (*Stephanov*, 1966) при изучении среднеюрских *Oecotraustes* и *Paroecotraustes*, объединенных в род *Oecotraustes*, все представители которых по наличию боковых ушек относятся к микроконхам. Стефанов предложил рассматривать более крупных представителей рода как макроконхов, более мелких — как микроконхов. В действительности же байосские *Oecotraustes* являются макроконховым подродом диморфного рода *Oppelia* Waagen; батские (и частью байосские) *Paroecotraustes* — микроконховым подродом диморфного рода *Oxycerites* Rollier.

Исходя из опыта изучения байосских, батских, келловейских и оксфордских аммонитов Средней Азии и Кавказа, мы полностью разделяем понимание классических микро- и макроконхов как половых диморф. Иначе обстоит с половым диморфизмом у аммонитов волжского века.

У волжских аммонитов не выражены важнейшие признаки микро- и макроконхов — различия в строении устьевого края и длине жилой камеры. Устьевой край, насколько можно судить по нечасто встречающимся образцам с сохранившимся устьем, у волжских аммонитов прост, без вентральных и боковых выростов, с более или менее выра-

женным раструбом и более или менее глубоким предустьевым пережимом. Длина жилой камеры в пределах рода и, по-видимому, семейства, также постоянна. Не представляется возможным выделять у волжских аммонитов микро- и макроконхи и по размерам.

Некоторые исследователи (d'Orbigny, 1845; в более близкие времена — Герасимов, 1969) рассматривали в качестве проявлений полового диморфизма вариации формы раковины и ее сечения, особенностей скульптуры. Действительно, при представительных выборках внутри видов у волжских аммонитов выделяются две морфологические группировки (Митта, 1990), характеризующиеся общностью различий в пределах таксона высокого ранга. У *Dorsoplanitidae* хорошо различаются особи с более низким сечением и вздутыми припупковыми ребрами (дорсоплатноидностью) с одной стороны, и особи с более высоким сечением и равновысокими на всем протяжении ребрами (рис. 11—18).

Рис. 11.

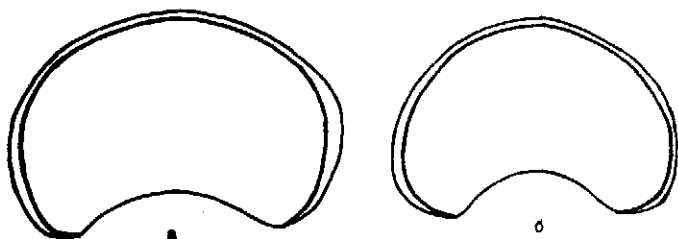


Рис. 11. Сечение оборотов *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischniakoff), x^1 ; а — экз. 3990/195, б — экз. 3990/194.

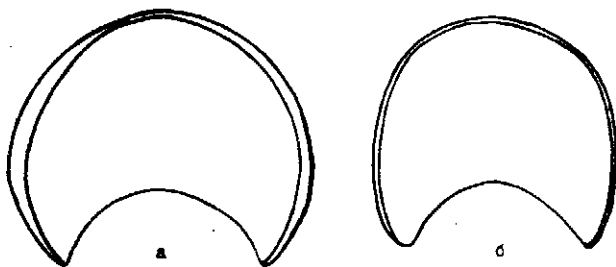
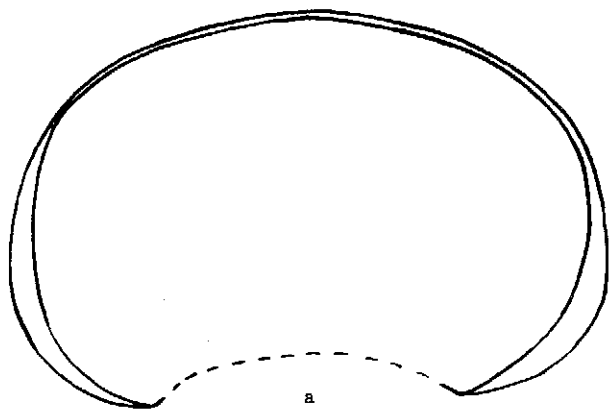


Рис. 12. Сечение предустьевой части оборотов *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny), x^1 ; а — экз. 3990/57 при диаметре 122 мм, б — экз. 3990/56 при диаметре 98 мм.



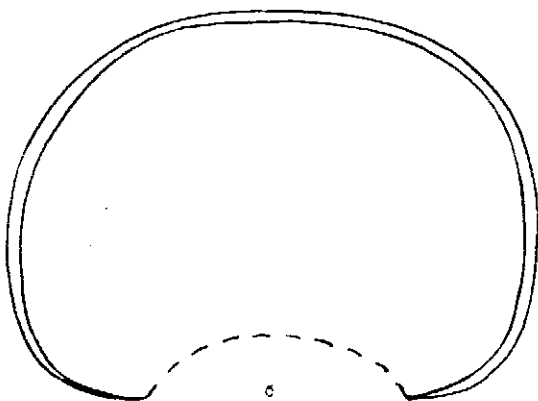


Рис. 13. Сеченные обороты *Dorsoplanites serus* Gerasimov, $\times 1$; а — экз. 3990/39 при диаметре 150 мм. б — экз. 3990/216 при диаметре 150 мм.

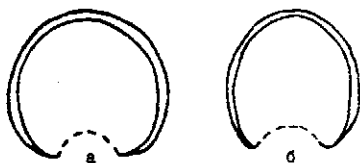


Рис. 14. Сеченные обороты *Pachylonia pachiovi* (Michalsky), $\times 2$; а — экз. 3990/67 при диаметре 26 мм; б — экз. 3990/70 при диаметре 26 мм.

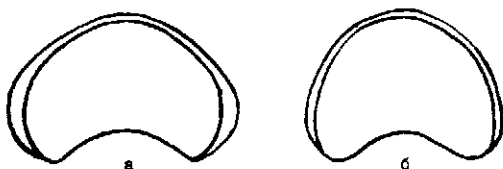


Рис. 15. Сеченные обороты *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), $\times 1$; а — экз. 3990/188 при диаметре 65 мм. б — экз. 3990/184 при диаметре 64 мм.

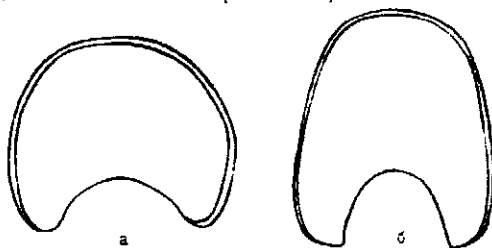


Рис. 16. Сеченные обороты *Serbarinovella serbarinovi* Mitta, $\times 1$; а — экз. 3990/212 при диаметре 70 мм. б — экз. 3990/12 при диаметре 74 мм.

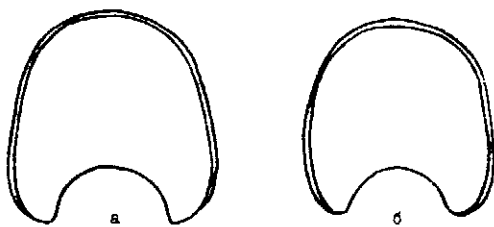


Рис. 17. Сеченные обороты *Epicirgatites nikitini* (Michalsky), $\times 1$; а — экз. 3990/167 при диаметре 78 мм. б — экз. 3990/196 при диаметре 75 мм.

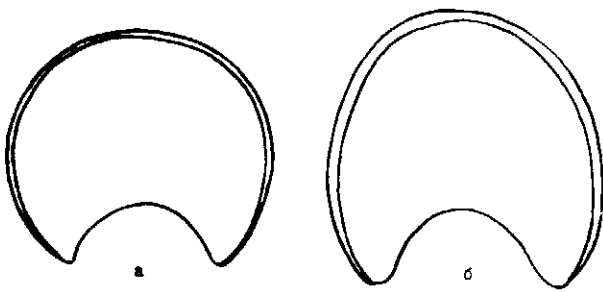


Рис. 18. Сечение оборотов *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin), x1; а — экз. 3990/197 при диаметре 95 мм, б — экз. 3990/198 при диаметре около 100 мм.

Несколько иначе различаются морфологические группировки (морфогруппы) у *Virgatitidae*. Здесь различия проявляются в расположении точки ветвления ребер, а также как и у *Dorsoplanitidae*, в высоте и форме сечения (рис. 19—21). Признаки, позволяющие отнести образец к той

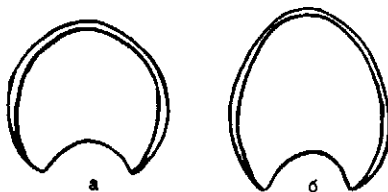


Рис. 19. Сечение оборотов *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny), x1; а — экз. 3990/200 при диаметре 65 мм, б — экз. 3990/201 при диаметре 69 мм.

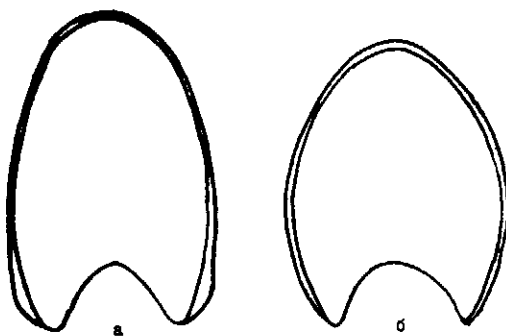


Рис. 20. Сечение оборотов *Virgatites gerassimovi* Mitta, x1; а — экз. 3990/83 при диаметре 118 мм, б — экз. 3990/180 при диаметре 124 мм.

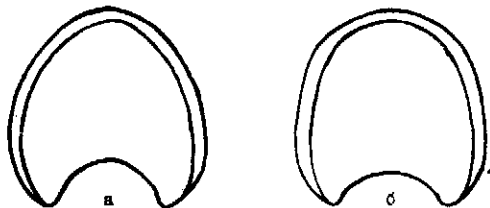


Рис. 21. Сечение оборотов *Virgatites crassicostatus* Mitta, x1; а — экз. 3990/159 при диаметре 70 мм, б — экз. 3990/22 при диаметре 70 мм.

или иной морфогруппе, наблюдаются начиная с 6-го и на 7 обороте, т.е. на взрослых оборотах. В ювенильном возрасте различать представителей разных морфогрупп (полов) не представляется возможным.

Обладея общим сходством различий в пределах семейства, морфологические группировки различаются в деталях на родовом уровне

более частными деталями — между видами в пределах рода.

Численное соотношение представителей обеих морфологических группировок, находящихся на одном стратиграфическом уровне, приблизительно равное.

Взаимное сочетание описываемых трех основных типов изменчивости, на которые распадается изменчивость волжских аммонитов, легко распознается при наличии представительных сборов. Интересно, что тахигеронтные и брадигеронтные особи не могут быть отнесены к той или иной морфогруппе; впрочем, это может быть вызвано единичностью находок таких образцов.

Изучение изменчивости средневолжских аммонитов позволяет сделать следующие выводы:

1. Варьирование скорости морфогенеза раковины или ее отдельных элементов является характерным признаком волжских аммонитов и наиболее четко проявляется в продолжительности той или иной стадии развития скульптуры. Образцы являются тахиморфными, если в раннем возрасте несут признаки, свойственные обычно более зрелым особям и являются брадиморфными в обратном случае. Бради- и тахиморфия имеет характер внутривидовой изменчивости, если образцы приурочены к одному стратиграфическому уровню конкретного обнажения. Аналогичное явление носит название бради- и тахигенеза, если брадиморфные и тахиморфные образцы дифференцированы в пространстве или времени. Брадигенез и тахигенез приводят к возникновению новых видов (подвидов); следовательно выходят за рамки внутривидовой изменчивости.

2. В пределах вида могут встречаться брадигеронтные и тахигеронтные особи, представленные единичными экземплярами и имеющие конечный диаметр соответственно в несколько раз больший или меньший, чем нормально развивающиеся особи. Брадигеронтные и тахигеронтные особи не должны выделяться в самостоятельные виды; брадигеронтность следует отличать от видов, а также популяций с крупной раковиной.

3. Отсутствие у аммонитов волжского века различий в форме устьевого края и длине жилой камеры — различий, на основе которых выделяются микро- и макроконхи, заставляет предполагать большее разнообразие проявлений полового диморфизма, нежели только в наличии макро- и микроконхных форм. Наличие двух морфологических группировок, характеризующихся вариациями формы сечения и особенностей скульптуры у всех достаточно хорошо изученных волжских дорсопланитин и виргатитин позволяет рассматривать эти группировки как частный случай полового диморфизма.

Филогенетические взаимоотношения средневолжских аммонитов.

Первые попытки прослеживания филогенетических взаимоотношений средневолжских аммонитов были предприняты еще А. О. Михальским (1890). Однако из-за ошибочных представлений этого исследователя о зональном строении волжских отложений эти построения имеют в основном лишь историческое значение. В дальнейшем подобные исследования продолжил Д. И. Иловайский (Иловайский, Флоренский,

1941), установивший филогенетическую последовательность *Howaiskya* → *Zaraiskites* → *Virgatites*. Эту цепочку в последующем продолжил Н. П. Михайлов (1966): *Virgatites* → *Epivirgatites* (принадлежность *Epivirgatites* к *Dorsoplanitidae* впервые установила Н. И. Шульгина (1969)). Предположения (к сожалению, никак не обосновываемые) о происхождении *Craspeditidae* высказывались В. Н. Барановым (1984); *Laugeites* → *Kachpurites*; и М. С. Месежниковым (Месежников и др., 1983): *Virgatitinae* → *Craspeditidae*.

Учитывая эндемичность большей части средневожских аммонитов, а также первое появление во времени именно в среднерусском бассейне (род *Craspedites*), стало возможным установить взаимоотношения в филогенезе части изученных аммонитов.

В начале средневожского времени (зональный момент, или фаза, *panderi*) от более древних дорсопланитид происходят роды *Michalskia* и *Pavlovia* (с раковинами небольших размеров) и *Dorsoplanites* (с раковинами средних размеров). Характерный признак всех *Dorsoplanitinae* — сравнительно тонкие двураздельные ребра на ранней стадии развития раковины. Роды *Michalskia* и *Pavlovia* в конце фазы *panderi* в Центральной России вымирают; род *Dorsoplanites* благополучно доживает до конца фазы *virgatus* (рис. 22). *Dorsoplanites* в фазу *virgatus* характеризуются большими размерами и более грубыми припупковыми ребрами на взрослых оборотах, чем в фазу *panderi*; эти признаки являются общими с дорсопланитами группы *maximus*, характеризующих синхронные отложения Арктики.

В начале фазы *virgatus* от *Dorsoplanites* со вздутыми оборотами и рельефными ребрами берет начало эндемичный род *Lomonossovella*, последние представители которого вымирают в конце фазы *nikitini*, постепенно увеличиваясь в размерах раковин от небольших до гигантских. От *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), обладавшего в целом вздутыми оборотами низкого сечения, в начале фазы *nikitini* отделяются *Epivirgatites* с более стройной раковинной и сходным типом ребристости, но менее грубыми ребрами. *Epivirgatites* также вымирают в конце средневожского времени.

В середине средневожского времени (подфаза *virgatus*) от *Dorsoplanites* отделяются также *Serbarinovella*, имеющие более уплощенные обороты и менее грубую скульптуру, особенно на начальной и средней стадиях развития раковины. *Serbarinovella* вымирают до начала фазы *nikitini*, но в подфазу *ivanovi* от них отделяются первые представители *Craspedites*, расцвет которых приходится уже на поздневожское время. Первые *Craspedites* имеют сходное с *Serbarinovella* строение начальных оборотов с высоким сечением и тонкую, слабо-рельефную скульптуру. *Craspedites* дают начало многим родам, в т.ч. поздневожским *Kachpurites* и *Garniericeras*.

В конце фазы *virgatus* — начале фазы *nikitini* от *Dorsoplanites* в результате брадигенеза — «удлинения» стадии тонких двураздельных ребер, проникающих частью на взрослые обороты, — отделяются *Laugeites* со сходным строением ювенильных оборотов. *Laugeites* вымирают до начала поздневожского времени.

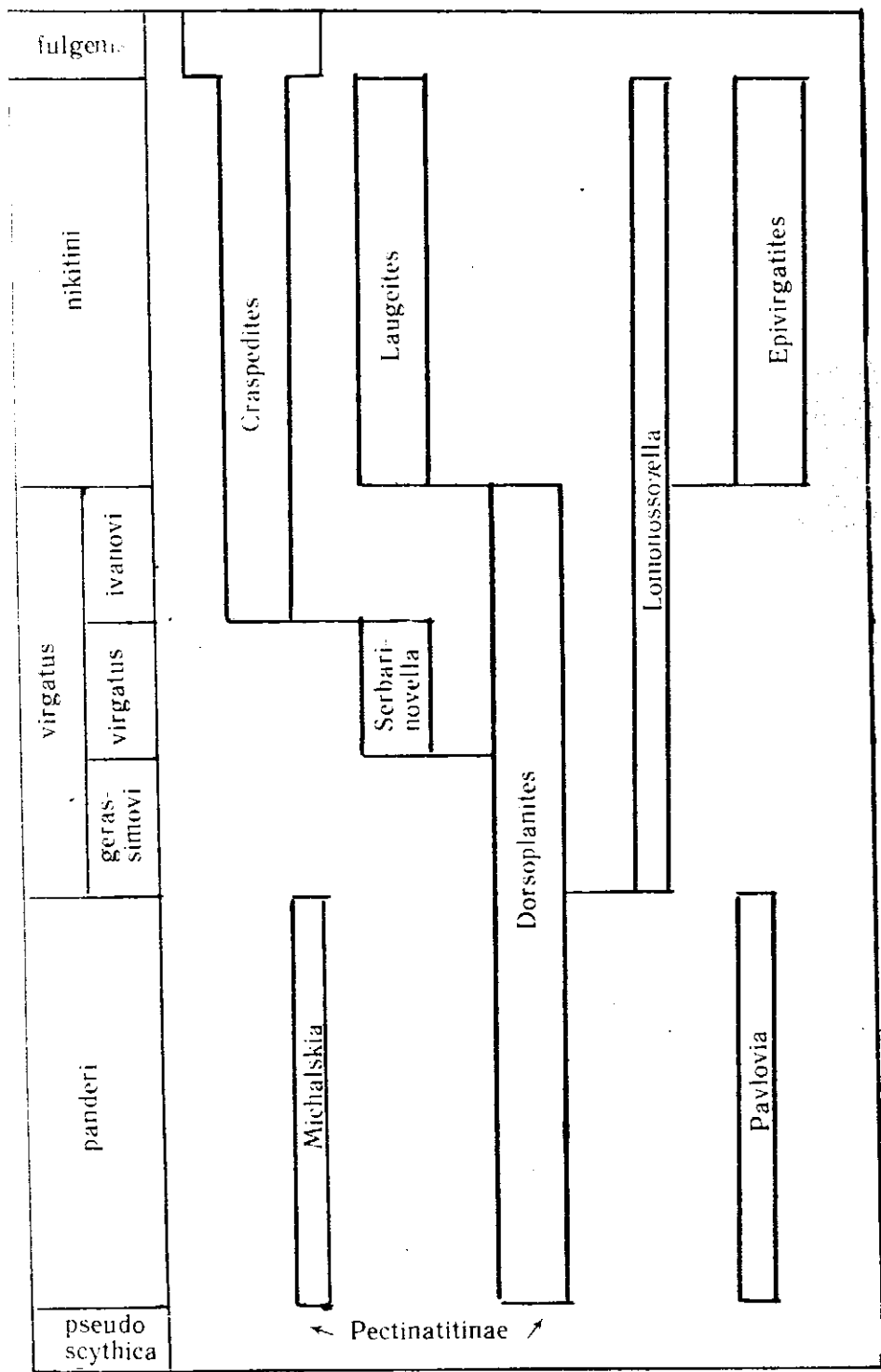


Рис. 22. Филогенетические взаимоотношения средневолжских аммонитов Центральной России (Dorsoplanitidae, Craspeditidae).

Таким образом, к эндемичным для Центральной России и Восточно-Европейской платформы в целом родам *Dorsoplanitinae* относятся *Michalskia*, *Lomonossovella* и *Serbarinovella*. Роды *Pavlovia*, *Dorsoplanites* и *Laugeites* характерны для всего Бореального пояса в целом; территория первичного возникновения этих родов неясна. *Epivirgatices*, произошедшие от *Lomonossovella*, распространены на восток до Севера Сибири (*E. variabilis* Schulgina). *Craspedites*, произошедшие от *Serbarinovella* в Центральной России, распространились в поздневожское время по всему Бореальному поясу.

В начале средневожского времени (фаза *panderi*) появляются первые *Virgaticinae* потомки более древних *Pseudovirgaticinae* (рода *Ilowaiskya*) — *Acuticostites* и *Zaraiskites* (рис. 23). Этих аммонитов, имеющих сходный с предковым родом тип развития скульптуры (виргатотомные пучки), отличает наличие на начальных оборотах, в период первого появления скульптуры, вентролатеральных бугорков. В то же время *Acuticostites* отличают от *Zaraiskites* бугорковидные вздутия в припупковой части боковых сторон, наблюдающихся также в ювенильном возрасте, но позднее стадии вентролатеральных бугорков. У зарайски-тов бугорковидные вздутия если и наблюдаются, то в зачаточном состоянии. Интересно отметить, что у потомков *Zaraiskites* — рода *Virgatices* — также наблюдается стадия, характеризующаяся наличием бугорковидных вздутий.

Acuticostites и *Zaraiskites* вымирают в конце фазы *panderi*, от *Zaraiskites* с хорошо развитой стадией виргатотомных пучков (*Z. zarajskensis* (Michalsky)) берут начало первые представители *Virgatices*, появляющиеся в начале фазы *virgatus* (подфаза *gerassimovi*): *V. gerassimovi* Mitter, *V. pallasianus* (Michalsky), *V. sosia* (Vischniakoff). Уже у этих виргатитов хорошо развиты бугорковидные вздутия на ювенильных оборотах. В подфазу *virgatus* от *V. gerassimovi* за счет сближения виргатотомных пучков и сокращения числа ветвей в них возникает *V. virgatus* (Buch), для которого характерно дальнейшее уменьшение числа ветвей в пучках в подфазу *ivanovi*. От *V. pallasianus* в подфазу *virgatus* за счет сокращения числа ветвей в пучках и «удлинения» стадии двураздельных ребер — тахигенеза — возникает *V. crassicostatus* Mitter. От *V. sosia* также в подфазу *virgatus* возникает *V. larisae* Mitter — за счет увеличения числа ветвей в пучках — брадигенеза.

Представленные в подфазу *gerassimovi* тремя видами, *Virgatices* испытывают расцвет в подфазу *virgatus* (5 видов) и заканчивают свое существование в конце фазы *virgatus*.

Acuticostites и *Virgatices* являются эндемиками Центральной России; род *Zaraiskites* распространен шире и встречается также на окраинах Восточно-Европейской платформы — от Зап. Казахстана на юге и бассейна р. Печоры на севере до Польской низменности на западе.

pseudo- scythica	panderi	virgatus			nikitini
		geras- simovi	virgatus	ivanovi	

Иловайская

Acuticostites

Zaraiskites

Virgatites

Zaraiskites

Virgatites

V. crassicostatus

V. pallasianus

V. virgatus

V. gerassimovi

Z. zarajskensis

V. sosia

V. larisae

Иловайская pseudoscythica

ОТРЯД AMMONITIDA HYATT, 1889

ПОДОТРЯД PERISPINCTINA BESNOSOV ET MICHAILOVA, 1983.

НАДСЕМЕЙСТВО PERISPINCTACEAE STEINMANN, 1890.

И. В. Кванталиани (1985, автореф. дисс.) относит сем. Dorsoplanitidae Arkell, 1950 (с подсем. Dorsoplanitinae Arkell, 1950 и Laugeitinae Lom. et Kvant., 1985), и сем. Ataxioceratidae Buckman, 1921; (с подсемействами Lithacoceratinae A. Zeiss, 1968; Virgatosphinctinae Spath, 1923 и Virgatitinae Spath, 1923) к надсемейству Olcostephanoidea Pavlow, 1892.

Мы считаем более приемлемой классификацию Донована и др. (Донован, Callomon, Howarth, 1980) в которой самостоятельные семейства Virgatitidae Spath, 1923, и Dorsoplanitidae Arkell, 1950 рассматриваются в составе надсемейства Perispinctaceae Steinmann, 1890.

СЕМЕЙСТВО VIRGATITIDAE SPATH, 1923

Состав. Подсемейства Howaiskyinae Zeiss, 1968 (нижний подъярус волжского яруса); Pseudovirgatitinae Spath, 1924 (средний подъярус волжского яруса — титон); и Virgatitinae Spath, 1923.

ПОДСЕМЕЙСТВО VIRGATITINAE SPATH, 1923

Форма. Раковины средних и крупных размеров, с умеренно нарастающими, умеренно или (с возрастом) слабо объемлющими оборотами, уплощенными, средней толщины или слабоздутыми. Высота взрослых оборотов обычно превосходит ширину, или же равна ей. Пупок от умеренно узкого до широкого, с возрастом расширяется; пупковая стенка крутая, с возрастом (у *Virgatites*) может выполаживаться. Жилая камера занимает до 3/4 оборота; устьевого края простой; сзади устье сопровождается пережимом, более или менее выраженным.

Внутреннее строение изучено (на примере *Virgatites*) Друщицем, Муравиным, Барановым (1983), а также Кванталиани и Ломинадзе (1986).

Скульптура. Возникает в конце второго оборота в виде вентролатеральных бугорков, в последующем преобразовывающихся в одиночные и далее двух-трехраздельные ребра. На четвертом обороте (D около 10 мм) в припупковой части могут наблюдаться бугорковидные вздутия (*Virgatites*, *Acuticostites*). В результате слияния двураздельных и иных ребер в припупковой части возникают бидихотомные и полидихотомные пучки, сменяющиеся виргатотомными пучками. Число ветвей в пучках постепенно увеличивается, доходя в иных случаях до 7—8 в пучке; с возрастом наблюдается уменьшение числа ветвей вплоть до появления простых ребер.

Здесь указываются лишь общие закономерности развития скульптуры Virgatitinae. В пределах рода, а также каждого вида морфогенез скульптуры может варьировать в довольно широких пределах — те или иные стадии развития ребристости могут занимать целый оборот или более; или же сокращаться вплоть до полной редукции.

Лопастная линия. Онтогенез лопастной линии изучен лишь у *Virga-*

ites virgatus (Buch) и имеет следующий вид: $(V_1V_1) LUI_2 \rightarrow (V_1V_1) LUI_2$; $I_1D \rightarrow (V_1V_1) LUI_2$; $I_2, J_1D \rightarrow (V_1V_1) (L_2L^1L_2) (U_1U_1) I_{2,1}I^1_{2,1}I^1_{2,1}$; $I_{2,1}I_1D \rightarrow (V_1V_1) (L_2L_1L_2) (U_1U_1) I_{2,1}I^1_{2,1}I^2_{2,1}I^1_{2,1}I_2$. I_1D (по Кванталлиани и Ломинадзе, 1986).

Состав. Роды *Virgatites* Pavlow, 1892; *Zaraiskites* Semenov, 1898; *Acuticostites* Semenov, 1898.

Распространение. Зоны *Dorsoplanites panderi* и *Virgatites virgatus* волжского яруса Восточно-Европейской платформы, с частью сопредельных районов.

ПОД VIRGATITES PAVLOW, 1892

Virgatites: Pavlow, 1892, с. 471 (Павлов, 1965 с. 59); Roman, 1938, с. 292; Крымгольц, 1949, с. 239; Arkell, 1957, с. 335; Химшиашвили и др., 1958, с. 88; Яковлева, 1979, с. 30; Друщиц, Муравин, Баранов, 1983, с. 40; Кванталлиани, Ломинадзе, 1986, с. 561; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 44.

Virgatites (Euvirgatites): Lewinsky, 1923, с. 90; Иловайский в Иловайский, Флоренский, 1941, с. 111, 115.

Типовой вид *Ammonites virgatus* Buch, 1830; средний подъярус волжского яруса Подмосковья.

Описание. Раковины на ранних оборотах в период первого появления скульптуры характеризуются бугорковидными вздутиями; на средних оборотах хорошо выражена виргатодихотомная стадия развития скульптуры, для которой характерно первоначальное увеличение, а затем убывание числа ветвей в пучках. Хорошо выражены пережимы, косо направленные, сопровождающиеся спереди одиночными ребрами. С возрастом пупок расширяется, крутизна пупковой стенки уменьшается вплоть до полного выполаживания.

Состав. Кроме типового вида, *V. gerassimovi* Mitta, *V. pallasianus* (d'Orbigny), *V. sosia* (Vischniakoff), *V. crassicostatus* Mitta, *V. tarisae* Mitta.

Сравнение с близкородственными *Zaraiskites* и *Acuticostites* приводится ниже, при описании этих родов.

Замечания. Представители описываемого рода были впервые обособлены А. О. Михальским как «группа *Olcostephanus virgatus*», объединившая виды *O. virgatus* (Buch), *O. pusillus* Mich., *O. pallasi* (d'Orb.), *O. sosia* (Vischn.) и *O. cuneatus* (Trautsch.). Последний вид, в действительности происходящий из оксфордских отложений [*Ringsteadia cuneata* (Trautsch.)] был отнесен сюда ошибочно и все последующие исследователи не рассматривали эту форму в составе «группы *O. virgatus* [-*Virgatites*].

В 1892 г. А. П. Павлов (Pavlow, 1892) выделил род *Virgatites* в объеме «группы *O. virgatus*» Михальского, а также аммонитов, относимых ныне к родам *Zaraiskites*, *Acuticostites* (подсем. *Virgatitinae*), *Michalskia*, *Dorsoplanites* (подсем. *Dorsoplanitinae*). В таком объеме род *Virgatites* большинством исследователей не мог найти признания, и (см. рубрику «Замечания» при описании *Zaraiskites*) в итоге в составе рода *Virgatites s. str.* остались лишь виды, описанные в «группе *O. virgatus*» А. О. Михальским (за исключением *O. [Ringsteadia] cuneata* (Trautschold)).

Геологическое и географическое распространение. Виды описываемого рода достоверно известны лишь из отложений зоны *Virgatites virgatus* среднего подъяруса волжского яруса центральной и юго-восточной части Восточно-Европейской платформы.

VIRGATITES VIRGATUS (BUCH, 1830)

табл. 1., фиг. 1—5, рис. 10.

Ammonites virgatus: Buch, 1830, с. 2, т. 8, ф. 1; d'Orbigny, 1845, с. 426, т. 31, ф. 6—9, 12 (поп ф. 10, 11); Vischniakoff, 1882, т. IV, ф. 1—3, т. V, ф. 1, 3—6 (поп ф. 2); Quenstedt, 1887, т. 84, ф. 38—39.

Olcostephanus virgatus: Михальский, 1890, с. 11, т. I, ф. 1, 2 (?), 3—5, 6(?); т. II, ф. 1, т. III, ф. 1—4.

?*Virgatites rosanovi (pars)*: Михайлов, 1957, с. 147, т. 1, ф. 2 (поп ф. 1).

Virgatites virgatus: Герасимов, 1962, т. 7, ф. 8; Яковлева, 1979, с. 31, т. 9, ф. 2,3.

?*Virgatites giganteus*: Яковлева, 1979, с. 33, т. 8, ф. 2.

Лектотип. Экземпляр, изображенный Л. фон Бухом (Buch, 1830, табл. 8, фиг. 1), Москва, Хорошово. Обозначен В. Дж. Аркеллом (Arkell, 1956, табл. 45, фиг. 1) как голотип. Место хранения установить не удалось. Н. К. Яковлевой (1979) в качестве голотипа обозначен экземпляр, изображенный А. О. Михальским (1890, табл. 1, фиг. 1). Последнее действие следует считать невалидным.

Диагноз. Раковина средних размеров, с умеренно объемлющими медленно нарастающими оборотами округло-трапециевидного и овального сечения. Пупок широкий или умеренно широкий. Взрослые обороты покрыты равновысокими на всем протяжении ребрами, разделяющимися: на 6-м обороте на 3—5, на 7-м — на 2—3 ветви.

Форма. Низкое при Д (диаметре) < 10 мм сечение быстро (Д 10 мм) принимает округло-трапециевидный, а затем и трапециевидный (Д 15—20 мм) облик с наибольшей толщиной в припупковой части. Взрослые обороты обычно овального сечения, при этом наибольшая толщина их приходится на середину боковых сторон. Умеренно широкий на ранних и средних оборотах пупок в дальнейшем становится широким. Пупковая стенка на ранних и средних оборотах спадает круто и становится округлой на взрослых оборотах. Жилая камера занимает 3/4 оборота. Устьевого края простой, слегка расширяющийся, сзади ограничен округлым, хорошо заметным в припупковой части пережимом.

Экземпляры с жилой камерой достигают 100—120 мм в диаметре, иногда встречаются раковины без жилой камеры, превышающие в диаметре 200 мм.

Скульптура. При Д менее 10 мм наблюдаются припупковые бугорки, переходящие в верхней части боков и на брюшной стороне в ребровидные утолщения, ограниченные с обеих сторон пережимами, особенно хорошо заметными сзади (10—12 бугорков на оборот). При Д 10 мм появляются вставные ребра (4—5 между двумя бугорками), в дальнейшем сначала соединяющиеся попарно, затем образующие двух-трехраздельные пучки, либо соединившись с припупковым бугорком, либо самостоятель-

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/105	225	70	52	102	0,31	0,23	0,45	2,0
3990/106	105	38	26	37	0,36	0,24	0,35	3,41
	61	27	19	15	0,44	0,31	0,24	4,14
3990/107	102	37	29	38	0,36	0,28	0,37	3,17
	83	31	26	29	0,37	0,31	0,35	3,66
3990/108	101	37	29	36	0,36	0,28	0,35	3,6
	76	31	22	22	0,40	0,29	0,29	4,23
3990/109	84	31	23	30	0,37	0,27	0,35	2,93
	63	26	19	22	0,41	0,30	0,35	3,84
3990/110	74	31	22	20	0,42	0,29	0,27	4,23
	61	28	19	15	0,46	0,31	0,24	4,0
3990/111	65	28	21	17	0,43	0,32	0,26	4,0
	44	20	15	11	0,45	0,34	0,25	4,0
	26	12	11	7	0,46	0,42	0,27	3,8
	14	7	7	4	0,50	0,50	0,28	—
	8	4	5	2	0,50	0,62	0,25	—

но достигая пупкового шва и проходя далее по пупковой стенке. На 5 обороте наблюдаются обычно бидихотомные (повторно раздваивающиеся ребра). Взрослые обороты покрыты виргатотомными ребрами, содержащими в пучках 3—5 ветвей. Брюшную сторону ребра пересекают с заметным изгибом вперед; промежутки между пучками на брюшной стороне обычно больше, чем между ветвями в пучках. При Д 100 мм ребра в основном трехраздельные или двураздельные. При Д свыше 200 мм ребра двураздельные, при этом одна из ветвей иногда теряет связь с основным ребром и на одной из боковых сторон наблюдаются простые и вставные ребра. Пережимы для вида в целом нехарактерны; иногда встречаются, в небольшом количестве, на 7—8 оборотах и сопровождаются сзади простым или двураздельным ребром.

Изменчивость. Взрослые раковины (Д около 100 м) имеют различия в форме сечения: одним присуще овальное сечение оборотов (лектотип), других отличает сечение, сжатое в верхней трети боковых сторон (оригинал Михальского, 1890 табл. 1, фиг. 1). Также изменчивость проявляется в различной длительности той или иной стадии развития скульптуры.

Замечания. К этому виду отнесены оригиналы А. О. Михальского—крупные экземпляры «*Olcostephanus*» *virgatus*, необоснованно выделенные Н. К. Яковлевой в особый вид *V. giganteus* только из-за крупных размеров. Единственный образец, изображенный Яковлевой, в силу плохой сохранности мог быть определен лишь приблизительно и включен в синонимику условно.

Virgatites virgatus (Buch), по-видимому, является прямым потомком несколько более древнего *Virgatites gerassimovi* Mitter (см. ниже).

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* (кроме нижней части — подзоны *V. gerassimovi*); Восточно-Европейская платформа.

Материал. Около 250 экз. из Москвы и Московской обл., 12 экз. из Ульяновской обл. (д. Городище), 3 экз. из Ярославской обл. (с. Глебово).

VIRGATITES PALLASIANUS (D'ORBIGNY 1845

табл. 2, фиг. 1—5, рис. 9, 19.

Ammonites virgatus: d'Orbigny (pars), 1845, т. 31, ф. 10, 11.

Ammonites pallasianus: d'Orbigny, 1845, с. 427, т. 32, ф. 1, 2; Douville, 1911, с. 208, ф. С, С¹, С², ф. 1, 2.

Ammonites sosia: Vischniakoff (pars), 1882, т. II, ф. 7, т. IV ф. 5 (?), 7 (?).

Ammonites virgatus var. aperta: Vischniakoff, 1882, т. IV, ф. 4, 6.

Perisphinctes apertus: Никитин, 1884, т. III, ф. 19.

Olcostephanus plusillus: Михальский, 1890, т. II, ф. 2—7, т. XIII, ф. 4, 5.

Olcostephanus pallasii: Михальский, 1890, т. IV, ф. 1—4

Crendonites kunczevi: Михайлов, 1957, с. 151, т. 2, ф. 6, 7, рис. 3.

Типовой материал. Д'Орбиньи изобразил в сильно идеализированном виде лишь один экземпляр из имевшихся в его распоряжении, в последующем Р. Дувийе привел его фотографию. Он же (Douville, 1911, фиг. С, С¹, С²) изобразил и остальные экземпляры из коллекции Э. Вернейля, использованные д'Орбиньи при установлении *Ammonites pallasianus* (типовая серия). При этом экземпляр, изображенный д'Орбиньи, обозначен Дувийе как голотип, а остальные экземпляры типовой серии — как котиры (в современном понимании соответственно лектотипа и паралектотипы). Типовая серия происходит из среднего подъяруса волжского яруса окрестностей Москвы.

Диагноз. Раковина средних размеров, со слабо объемлющими, медленно нарастающими оборотами округло-трапециевидного и овального сечения. Пупок широкий или умеренно широкий. Взрослые обороты покрыты двураздельными и трехраздельными ребрами.

Форма. Сечение при Д 8—12 мм округло-трапециевидное в разрезе, с возрастом оно принимает овальный или высокоовальный облик с наибольшей толщиной оборотов на середине боковых сторон или чуть ниже. Умеренно широкий на ранних и средних оборотах пупок с дальнейшим ростом расширяется до широкого. Пупковый перегиб округлый. Жилая камера занимает около 3/4 оборота. Устьевой край простой, заметно расширяющийся; сзади устье ограничено широким округлым пережимом.

Экземпляры с жилой камерой достигают обычно 100—120 мм в диаметре. Ранние представители вида, по-видимому, имели в целом несколько меньшие размеры.

Скульптура. При Д 0,5—8 мм наблюдаются припупковые бугорковидные вздутия, сопровождающиеся первичными пережимами. Между пережимами хорошо заметны брюшные ребра, при Д около 10 мм начинающие соединяться с бугорковидными вздутиями, имеющими вид уд-

линенных припупковых ребер. В начале 5 оборота (Д-12—13 мм) пережимы исчезают, припупковые ребра окончательно соединяются с брюшными и имеют вид 3—4 отдельных ребер, несколько приподнятых в припупковой части. Нередко этой стадии развития скульптуры предшествуют стадии развития двураздельных и бидихотомных ребер, сильно сжатые во времени и сокращенные. На взрослых оборотах ребра делятся обычно на 2 или 3, реже на 4 ветви. Иногда наблюдается зигзагообразное соединение ветвей, вследствие этого на одной из боковых сторон возникает простое ребро. Пережимы бывают выражены довольно часто (на взрослых оборотах), в количестве 3—4 на оборот, сопровождаются спереди простым, сзади бидихотомным или же трехраздельным ребром. Точка ветвления ребер с возрастом повышается.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/120	96	31	28	42	0,32	0,29	0,44	2,06
	71	26	23	26	0,36	0,32	0,36	2,75
	45	20	16	12	0,44	0,35	0,26	3,14
3990/121	96	31	25	40	0,32	0,26	0,41	3,0
	71	26	21	24	0,36	0,29	0,34	4,16
	53	23	18	15	0,43	0,34	0,28	3,78
3990/122	96	31	28	40	0,32	0,29	0,41	2,66
	71	26	21	24	0,36	0,29	0,34	2,64
	53	22	18	15	0,41	0,34	0,28	3,06
	38	18	14	10	0,47	0,37	0,26	4,18
	22	10	9	7	0,45	0,41	0,32	—
	12	5	6	4	0,41	0,50	0,33	—
3990/123	6	3	4	2	0,50	0,66	0,33	—
	89	31	28	36	0,35	0,31	0,40	2,81
	71	27	23	25	0,38	0,32	0,35	2,86
	53	22	18	15	0,41	0,34	0,28	3,91
	38	18	14	11	0,47	0,37	0,29	3,5
3990/124	22	9	9	7	0,41	0,41	0,32	—
	64	21	21	26	0,33	0,33	0,40	1,93
	37	14	14	13	0,38	0,38	0,35	2,9

Изменчивость. Представителей вида можно расположить в ряд изменчивости, при этой крайние экземпляры этого рода будут иметь большие морфологические различия в связи с колебанием скорости онтогенеза в широких пределах. У тахиморфных экземпляров стадия бипликатовых ребер может наступить уже при Д-25—30 мм (начало 6 оборота), что происходит за счет выпадения бидихотомной стадии и сокращения виргатотомной стадии. И наоборот, у брадиморфных раковин бипликатовая стадия может задерживаться или проявляться нечетко даже на 7 обороте при Д 100 мм как следствие удлинения во времени стадии виргатотомных ребер.

Кроме того, различаются две морфологические группировки:

1. Раковины, отличающиеся сравнительно низким сечением оборотов и точкой ветвления ребер, расположенной около середины боковых сторон; 2. Раковины, характеризующиеся высоким сечением оборотов и ниже (в нижней трети боков) расположенной точкой ветвления ребер.

Сравнение. От *Virgatites virgatus* (Buch) отличается слабо объемлющими взрослыми оборотами; отсутствием или очень слабым развитием бидихотомной стадии развития скульптуры, меньшим количеством ветвей в виргатотомных пучках, сравнительно ранним возникновением двураздельных ребер (бипликатовой стадии).

Замечания. В настоящий вид объединены формы, описанные А. О. Михальским под двумя разными видовыми названиями — *Olcostephanus pusillus* Michalsky и *O. pallasii* d'Orbigny. Изучение обширных сборов выявило очень тесную взаимосвязь и наличие большого количества переходных особей, исключающее возможность разграничения этих двух видов. За изученным видом закреплено видовое название *pallasianus*, учитывая авторскую редакцию видового названия. Ранее (Митта, 1986) видовое название необоснованно заменялось на *pusillus* Michalsky с нарушением правил Международного Кодекса Зоологической Номенклатуры (МКЗН).

Изучение голотипа *Crendonites kuncevi* Michailov (Музей им. Вернадского, экз. № VI-105/4), установленного Н. П. Михайловым (1957), выявило его принадлежность к *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny).

Распространение. Зона *Virgatites virgatus* среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы.

Материал. Около 300 экз. из Москвы и Подмоскovie, 9 экз. из Среднего Поволжья (д. Городище).

VIRGATITES SOSIA (VISCHNIAKOFF, 1882)

Табл. 3, фиг. 1.

Ammonites sosia Vischniakoff, 1882, т. II, ф. 7 (?), т. IV, ф. 5 (?), 7(?), 8.

Olcostephanus sosia: Михальский, 1890, с. 56, т. IV, ф. 6,7.

Virgatites sosia: Яковлева, 1979, с. 35, т. 9, ф. 1.

Типовой материал. Голотип не был выделен. Типовая серия хранится в Музее им. Вернадского (колл. VI-64). Большинство экземпляров представлено раковинами небольшого размера, что затрудняет их уверенное определение. Экз. VI-64/25 (Vischniakoff, 1882, т. 4, ф. 8) представляет собой неполную раковину, достигающую в диаметре 90 мм, с вполне выраженными видовыми признаками и может быть обозначен в качестве лектотипа. Н. К. Яковлевой предложен (1979) в качестве голотипа экземпляр, изображенный А. О. Михальским (1890, т. 4, ф. 7), что в соответствии с правилами МКЗН не является валидным обозначением.

Диагноз. Раковина крупная, с умеренно объемлющими, умеренно нарастающими оборотами трапецевидного сечения. Пупок умеренной ширины. На взрослых оборотах преобладают трехраздельные ребра.

Форма. Высоко-трапецевидное при Д-20—25 мм сечение с возрастом постепенно понижается и взрослые обороты обычно имеют

трапециевидное сечение. Наибольшая толщина оборотов приходится на нижнюю треть боковой стороны; обороты объемяют предыдущий на 1/2 боковой высоты. Пупок умеренно широкий, с возрастом расширяется до широкого. Крутая при Д-40—50 мм пупковая стенка с дальнейшим ростом становится более полой, но не выполаживается. Жилая камера и форма устья неизвестны.

Взрослые раковины с жилой камерой превышали 200 мм в диаметре.

Скульптура. При Д 20—25 мм бидихотомные ребра сменяются виргатотомными, содержащими в пучках вначале 3—4, затем 5—6 ветвей. Начиная с Д около 60 мм ребра обычно трехраздельные, иногда наряду с ними наблюдаются четырехраздельные и двураздельные, но трехраздельные преобладают. Узкие глубокие пережимы (4—5 на оборот) сопровождаются спереди простым, сзади трехраздельным, реже бидихотомным ребром. При большом диаметре (свыше 200 мм) могут возникать простые ребра, не связанные пережимами. На брюшной стороне ребра изгибаются вперед.

Размеры в мм и соотношения:

№ экземпляра	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/114	155	59	46	52	0,38	0,29	0,33	—
	118	46	38	40	0,39	0,32	0,34	2,52
	93	38	31	28	0,41	0,33	0,30	2,75
	58	27	21	18	0,46	0,36	0,31	2,85
3990/116	140	51	40	54	0,36	0,28	0,38	—
	105	38	31	37	0,36	0,29	0,35	2,27
	80	32	27	25	0,40	0,33	0,31	2,0
3990/118	99	40	29	29	0,40	0,29	0,29	2,4
	76	33	24	19	0,43	0,31	0,25	2,64
3990/119	88	37	30	26	0,42	0,34	0,29	—
	73	32	26	20	0,44	0,35	0,27	—
3990/113	124	50	35	37	0,40	0,28	0,30	—
	62	29	20	16	0,46	0,32	0,26	4,33
	45	22	17	13	0,49	0,38	0,29	3,56

Изменчивость. Проявляется в различной длительности той или иной стадии развития скульптуры. Стадия виргатотомных пучков с числом ветвей больше 3 может быть сильно сокращена за счет быстрого появления трехраздельных ребер. Последние, в свою очередь могут быстро сменяться беспорядочным чередованием двураздельных и трехраздельных ребер. (с преобладанием, тем не менее, трехраздельных ребер). Форма поперечного сечения сравнительно постоянна на взрослых оборотах. Ранние представители вида (подзона *gerassimovi*) могут иметь более частые ребра с «растянутой» стадией 3—4-х раздельных ребер, более уплощенную раковину (экз. 3990/117).

Сравнение. От *Virgatites virgatus* (Buch) и *V. pallasianus* (d'Orbigny) описываемый вид хорошо отличается крупными размерами, большей объемлемостью оборотов трапециевидного сечения, более грубыми, преобладающе трехраздельными на взрослых оборотах ребрами.

Распространение. Зона *Virgatites virgatus* среднего подъяруса волжского яруса центральной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 24 экз. различной сохранности из отложений Москвы и Московской области.

VIRGATITES LARISAE MITTA, 1983

табл. 4, фиг. 1, 2

Virgatites larisae: Митта, 1983, с. 95, т. 1, фиг. 1, 2.

Голотип. ПИН АН СССР, экз. 3990/1. Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский рудник, карьер № 9, волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*. Изображен в Митта, 1983, т. 1, ф. 1).

Диагноз. Раковина крупная, с умеренно объемлющими, умеренно нарастающими оборотами высокоовального сечения. Пупок умеренно узкий или умеренно широкий. Ребра на взрослых оборотах разделяются на 3—8 ветвей; при Д свыше 200 мм число ветвей равно 3. Промежутки между пучками ветвей и ветвями в пучках на брюшной стороне равны по ширине.

Форма. При Д 10—12 мм сечение становится трапециевидным; с дальнейшим ростом приобретает облик вытянутого в высоту овала с уплощенными боками и округлой брюшной стороной, с наибольшей толщиной оборотов в нижней трети боковых сторон. Обороты умеренно объемлющие на всех возрастных стадиях; пупок умеренно узкий на ранних и средних оборотах, в дальнейшем расширяется до умеренно широкого. Пупковая стенка на ранних и средних оборотах спадает круто, постепенно выполаживаясь на взрослых оборотах. Длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

В среднем раковина достигает 120—140 мм в диаметре (без жилой камеры), но нередко превышает 200 мм. В коллекции имеется часть фрагмента, достигавшего 290 мм в диаметре. В полевых условиях автору доводилось наблюдать раковины и большего диаметра, распадавшиеся при извлечении из породы.

Скульптура. При Д 20 мм наблюдаются тонкие частые двураздельные ребра, в припупковой части соединяющиеся обычно в бидихотомные пары. На средних оборотах (Д-40—50 мм) бидихотомные ребра сменяются трех- и более раздельными ребрами. При Д 100 мм наблюдаются обычно широкие ребра, собранные в пучки по 5—8 ветвей. С дальнейшим ростом число ветвей в пучках уменьшается до 3; на боковых сторонах ребра часто сглаживаются и заметны только на брюшной стороне и в нижней трети боков. Нередко задняя ветвь пучка на противоположной стороне становится передней ветвью другого пучка. На брюшной стороне промежутки между пучками и ребрами в пучках равны по ширине. Жилая камера, насколько можно судить по нескольким распавшимся при изъятии образцам, скульптуры не несет. Пережимы крайне редки и выражены неясно; за исключением экземпляров большого диаметра (свыше 200 мм), у которых иногда наблюдаются глубокие и узкие пережимы, отграниченные спереди простым, сзади многоветвистым ребром.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/95	260	113	—	—	0,43	—	—	—
3990/96	215	88	50	58	0,41	0,23	0,27	3,44
	165	69	47	42	0,42	0,28	0,25	3,59
3990/97	135	60	40	34	0,44	0,29	0,25	3,64
	97	45	29	22	0,46	0,30	0,22	3,33
3990/98	115	53	34	28	0,46	0,29	0,24	3,0
	82	38	26	19	0,46	0,31	0,23	3,0
3990/99	104	44	32	28	0,42	0,31	0,27	4,0
	74	33	25	18	0,44	0,34	0,24	4,0
3990/4	143	65	44	37	0,45	0,31	0,26	—
	118	53	34	31	0,45	0,29	0,26	—
	98	44	30	25	0,45	0,30	0,25	3,2
	66	30	20	16	0,45	0,30	0,24	3,62
3990/1 (голотип)	140	60	42	36	0,43	0,30	0,25	4,46
	105	48	33	25	0,45	0,31	0,24	5,08
3990/100	77	37	25	17	0,48	0,32	0,22	3,46
	55	28	19	11	0,50	0,34	0,20	3,11
3990/101	45	22	16	10	0,49	0,35	0,22	3,11
	25	12	11	5	0,48	0,44	0,20	4,0
	17	9	8	4	0,53	0,47	0,23	—

Изменчивость. Признаки вида сравнительно стабильны. В широких пределах варьирует только коэффициент ветвления (число ветвей в пучках) как следствие брадитахиморфии. Кроме того, внутри вида выделяются: 1. раковины со сравнительно низким сечением и более редкими ребрами; и 2. раковины с более высоким сечением и более густыми ребрами.

Сравнение. От *Virgatites virgatus* (Buch) отличается более крупными размерами, высокоовальным сечением оборотов, более узким пупком, хорошо развитой стадией трехраздельных ребер на взрослых оборотах. От *V. pallasianus* (d'Orbigny) наш вид хорошо отличается более объемными оборотами высокого сечения, более узким пупком, а также крупными размерами и широкими трехраздельными ребрами на взрослых оборотах. От *V. sosia* (Vischniakoff) вид отличается овальным сечением оборотов, более узким пупком.

Замечание. По всей видимости, *V. larisae* Mitta произошел от появившегося ранее *V. sosia*, на что указывает сходство формы раковины и скульптуры.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* (подзона *virgatus* s. str.) центральной части Восточно-Европейской платформы.

VIRGATITES GERASSIMOVII MITTA, 1983

табл. 5, фиг. 1—4, рис. 20.

Ammonites virgatus: Vischniakoff, 1882, т. V, ф. 2.

Virgatites gerassimovi: Митта, 1983, с. 99, т. 2, ф. 1.

Голотип. ПИН АН СССР, экз. 3990/8; Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский рудник, карьер № 9; волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*. Изображен в Митта, 1993, т. 2, ф. 1.

Диагноз. Раковина средних размеров, со слабо или же умеренно объемлющими, медленно нарастающими оборотами стрельчатого сечения. Пупок широкий или же умеренно широкий. Для взрослых оборотов (Д-100 мм) характерны приподнятые в припупковой части ребра, разделяющиеся в нижней трети боков на 5—8 ветвей.

Форма. Округлое при Д 10 мм сечение быстро приобретает (при Д 15 мм) форму вытянутого в высоту овала. Последующие обороты сильно уплощены с боков, с вытянутым в высоту, слегка сжатым с брюшной стороны сечением. При Д-100 мм сечение имеет наибольшую ширину в нижней трети и заметно сужается к брюшной стороне. Крутая на ранних и средних оборотах пупковая стенка становится шире. При Д 200 мм сечение овальное. Полная длина жилой камеры около 3/4 оборота. Устье неизвестно.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/80	125	40	31	54	0,32	0,25	0,43	4,35
	95	35	26	28	0,37	0,27	0,29	7,1
3990/81	109	38	27	41	0,35	0,25	0,37	4,26
	88	32	24	29	0,36	0,27	0,33	4,77
3990/82	109	43	40	32	0,39	0,36	0,29	5,25
3990/83	100	44	28	36	0,44	0,28	0,36	6,0
3990/84	122	45	32	42	0,37	0,26	0,34	5,11
	31	20	10	10	0,64	0,32	0,32	—
3990/85	100	36	26	31	0,36	0,26	0,31	—
	82	34	23	22	0,41	0,28	0,27	5,66
	61	29	19	12	0,47	0,31	0,19	5,5
3990/86	85	38	24	19	0,44	0,28	0,22	5,35
3990/87	60	24	16	17	0,40	0,26	0,28	3,82
	47	20	11	11	0,42	0,23	0,23	3,3
3990/88	36	18	11	8	0,5	0,30	0,22	5,7
	28	13	9	6	0,46	0,32	0,21	4,6
3990/89	15	8	6	4	0,53	0,40	0,26	6,5
	10	5	5	2	0,50	0,50	0,20	—

Обычно экземпляры с жилой камерой достигают в диаметре 120—

140 мм. Однако встречаются раковины, достигающие в диаметре 200 мм и более; жилая камера в этом случае не сохраняется.

Скульптура. При Д 10 мм скульптура представлена выгнутыми на брюшной стороне вперед тонкими одиночными ребрами, приподнятыми в нижней трети боковых сторон. Одиночные ребра сопровождаются 3—4 вставными ребрами, иногда соединяющимися на боковых сторонах попарно. Постепенно вставные ребра, удлиняясь, спускаются в припупковую часть (Д-20—25 мм) наблюдаются равновысокие, раздваивающиеся в припупковой части, ребра, нередко повторно раздваивающиеся (бидихотомизирующие). На средних оборотах (Д-30—40 мм) наблюдаются виргатитовые пучки, содержащие 4—5 ветвей, с точкой ветвления в припупковой части.

При Д порядка 70 мм ребра собраны в пучки по 5—8 ветвей; в припупковой части ребра выражены резко, около середины боковой стороны становятся заметны пучки ветвей. Передняя ветвь пучка на противоположной стороне часто переходит в заднюю ветвь другого пучка. Между пучками иногда наблюдаются простые, реже высоко дихотомизирующие двураздельные ребра, сопровождающие очень слабо выраженные пережимы спереди. С дальнейшим ростом число ветвей в пучках убывает до 4—3; точка ветвления при этом часто понижается.

Изменчивость. Хорошо различаются две морфологические группировки. У одних экземпляров точка ветвления ребер на взрослых оборотах (6—7) находится непосредственно в припупковой части; наибольшая толщина оборота приходится также на припупковую часть. У других экземпляров точка ветвления на соответствующих оборотах расположена около середины боков; наибольшую толщину в этом случае оборот имеет в средней части.

Наблюдаются также проявления бради- и тахиморфии (см. рубрику «Сравнение»).

Сравнение. У некоторых раковин «затянута» (удлинена) стадия виргатитовых пучков с равными по ширине промежутками между пучками и ветвями в пучках на брюшной стороне, что некоторым образом напоминает *V. larisae* Mitter. У иных раковин эта стадия сокращена или даже отсутствует совсем, и 4—5 обороты таких раковин похожи на соответствующие обороты *V. pallasianus* (d'Orbigny). Тем не менее последующие обороты тех и других раковин подтверждают отнесение их к *V. gerassimovi*, т.к. обладают присущими этому виду сечением оборотов и скульптурой. От близкого вида *V. virgatus* (Buch) описываемый вид хорошо отличается суженной к брюшной стороне стрельчатой формой сечения 7-го оборота и приподнятыми в припупковой части, многоветвистыми ребрами с низкой точкой ветвления на взрослых оборотах.

Замечания. *V. gerassimovi* произошел, видимо, от более древнего *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky) (на что указывает сходный характер развития скульптуры на взрослых и частью средних оборотах), и является, по нашему мнению, непосредственным предком характеризующего несколько более молодые отложения вида *V. virgatus* (Buch). Таким образом, *V. gerassimovi* является «переходным звеном» от рода *Zaraiskites* к роду *Virgatites*.

Редкие находки «уклоняющихся» экземпляров *V. gerassimovi*, схожих

при D порядка 30 мм с *V. pallasianus*, указывают на близкое родство этих двух видов, видимо образовавшихся в результате дивергенции общего предкового вида.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* (подзона *V. gerassimovi*). Московская обл; Ульяновская обл. (cf.).

Материал. 120 экземпляров различной сохранности, происходящих в основном с карьеров Лопатинского и Егорьевского рудников.

VIRGATITES CRASSICOSTATUS MITTA, 1987

табл. 6, фиг. 1—2, рис. 21.

Virgatites crassicostatus: Митта, 1987, с. 102, рис. 1 а-в.

Голотип. ПИН АН СССР, № 3990/18. Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский рудник; волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*, подзона *Virgatites virgatus* s. str.

Диагноз. Раковина крупная, с умеренно объемлющими и медленно нарастающими оборотами округло-трапециевидного или высокоовального сечения. Пупок широкий. На взрослых оборотах наблюдаются преимущественно двураздельные, сравнительно грубые ребра. Характерны глубокие резкие пережимы (3—4 на оборот).

Форма. Трапециевидное при D-10—25 мм сечение с дальнейшим ростом приобретает высокоовальный или округло-трапециевидный облик. Обороты средней толщины или уплощенные. Пупок широкий; пупковая стенка до D 80—100 мм крутая, в дальнейшем постепенно выполаживается. Длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

Раковина достигает 150—200 мм в диаметре (без жилой камеры).

Скульптура. При D-10—20 мм наблюдаются сильно приподнятые припупковые бугорки (5—6 на оборот), на середине боковых сторон переходящие в сравнительно невысокое брюшное ребро, отграниченное сзади глубоким пережимом. Кроме того, на брюшной стороне заметны тонкие вставные ребра, не доходящие до припупковой части. Число вставных ребер различно: от 3—4 до 9—10 между двумя пережимами. В дальнейшем вставные ребра постепенно соединяются с припупковыми бугорками и при диаметре 25—30 мм наблюдаются ребра, разделяющиеся на 3—4, реже 5 ветвей, приподнятые в припупковой части. При D свыше 40 мм наблюдаются рельефные, в основном двураздельные ребра; трехраздельные ребра обычно связаны с пережимами. В результате зигзагообразного соединения ребер на одной стороне оборота могут возникать простые ребра. Глубокие пережимы (3—4 на оборот) сопровождаются спереди простым, сзади трехраздельным или же бидихотомным ребром. Передние ветви ребер выгнуты вперед. С возрастом ребра становятся шире; у крупных экземпляров ребра на боковой стороне теряют свою рельефность и сглаживаются.

Изменчивость. Проявляется в наличии раковин с более толстыми оборотами округло-трапециевидного сечения, с одной стороны, и раковин с уплощенными оборотами высокоовального сечения, с другой. У некоторых экземпляров на взрослых оборотах наряду с двураздельными имеются трехраздельные ребра, не связанные с пережимами, тогда как у большинства представителей вида взрослые обороты несут двураздельные ребра.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/18 голотип	145	52	40	56	0,36	0,27	0,38	1,1
	100	36	34	40	0,36	0,34	0,40	1,8
3990/	182	60	48	79	0,33	0,26	0,43	2,4
	135	47	37	54	0,35	0,27	0,40	2,4
3990/19	115	42	36	42	0,36	0,31	0,36	1,9
3990/20	145	62	40	51	0,42	0,27	0,35	1,9
	123	41	35	48	0,33	0,28	0,39	1,8
3990/21	100	37	33	40	0,37	0,33	0,40	1,9
	75	27	27	29	0,36	0,36	0,38	1,1
3990/23	126	45	34	46	0,36	0,27	0,36	2,2
	96	36	29	36	0,37	0,30	0,37	2,0
3990/159	78	28	27	31	0,36	0,34	0,39	2,1
	53	19	21	20	0,36	0,39	0,37	2,6
	36	14	16	13	0,39	0,44	0,36	3,3
	26	9	12	10	0,36	0,46	0,38	3,6
	20	7	10	7	0,35	0,50	0,35	—
3990/22	13	4,5	6,5	5,5	0,34	0,50	0,42	—
	71	25	25	27	0,35	0,35	0,38	2,4
	57	22	22	20	0,38	0,38	0,35	2,3
	43	17	16	14	0,39	0,37	0,32	2,8
	32	14	13	11	0,43	0,40	0,34	—

Сравнение. Ранние обороты (Д-10—25 мм) описываемого вида сходны с таковыми у *V. sosia* и тахиморфных экземпляров *V. pallasianus*. От первого вида, достигающего таких же размеров, *V. crassicostatus* отличают большая толщина оборотов, преобладание двураздельных ребер на взрослых оборотах, большая ширина пупка, более округлое сечение. От *V. pallasianus* описываемый вид отличается более толстыми оборотами с более грубой ребристостью, обязательным присутствием глубоких резких пережимов и размерами.

Замечание. По всей вероятности, *V. crassicostatus* произошел в результате тахигенеза от возникшего несколько ранее вида *V. pallasianus* (d'Orbigny).

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus*, подзона *virgatus* s. str. центральной и юго-восточной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 36 экз. различной сохранности из Подмоскovie и Среднего Поволжья.

РОД ZARAISKITES SEMENOV, 1898

Zaraiskites: Семенов, 1898, с. 114; Arkell, 1957, с. 335; Химшиашвили и др., 1958, с. 89.

Virgatites (*Provirgatites*): Lewinski, 1923, с. 93; Roman, 1938, с. 293; Иловайский в Иловайский, Флоренский, 1941, с. 115.

Типовой вид — *Perisphinctes zarajskensis* Michalsky, 1890; средний подъярус волжского яруса Подмосковья.

Диагноз. Ранние обороты характеризуются преимущественно двураздельными ребрами без бугорковидных вздутий в точке ветвления, сменяющимися в дальнейшем бидихотомными ребрами и, на средних оборотах, многораздельными ребрами с виргатодихотомным расположением ветвей в пучках. На вентральной стороне ребра сильно изогнуты вперед. Пережимы сопровождаются спереди простыми, сзади бидихотомными или же виргатотомными ребрами. Высота средних оборотов преобладает обычно над их шириной, пупковая стенка с возрастом становится очень крутой, до отвесной.

Состав. Кроме типового вида, *Z. quenstedti* (Rouillier et Fahrenkohl), *Z. scythicus* (Vischniakoff), *Z. tschernyschovi* (Michalsky), *Z. michalskii* Mitta sp. nov., *Z. alexandrae* (Lewinski), *Z. bohdanowiczi* (Lewinski), *Z. sauvagei* (Lewinski) (три последних вида описаны из Польши).

Сравнение. От *Virgatites* описываемый род отличают прежде всего ранние обороты, покрытые двураздельными ребрами без бугорковидных вздутий в точке ветвления; этим же *Zaraiskites* отличаются и от *Acuticostites*.

В целом развитие скульптуры у *Zaraiskites* аналогично таковому у *Virgatites*, и некоторые виды (*Z. zarajskensis* и *V. gerassimovi*) хорошо отличаются только строением ранних оборотов, кроме того, у *Virgatites* с возрастом пупковая стенка становится заметно более пологой, что у *Zaraiskites* обычно не происходит.

Замечания. Представители описываемого рода были впервые описаны А. О. Михальским как «группа *Perisphinctes Zarajskensis*» (1890), объединившая виды *P. zarajskensis* Michalsky, *P. stschukinensis* Michalsky, *P. pilicensis* Michalsky, *P. scythicus* (Vischniakoff.), *P. tschernyschovi* Michalsky, *P. apertus* (Vischniakoff), *P. quenstedti* (Rouillier et Fahrenkol), а также *P. [Michalskia] miatschkoviensis* (Vischniakoff).

В дальнейшем эти аммониты были включены в род *Virgatites* Pavlow, 1892 (наряду с видами, относимыми ныне к *Virgatites*, *Acuticostites* и *Dorsoplanites*).

П. К. Левинский (Lewinski, 1923), описывая волжскую фауну Польши, счел различия между виргатитами и зарайскитами, хорошо заметными на ранних стадиях развития, результатом ценогенеза и разделил род *Virgatites* на подроды *Provirgatites* (сюда отнесены аммониты группы *zarajskensis*, а также впервые открытые польские виды); *Euvirgatites* (объединяющий группу *virgatus*), и *Pseudovirgatites* (объединяющий западноевропейские формы). Также Левинский исключил из рода *Virgatites* представителей *Dorsoplanitidae*.

Чуть позже работы Левинского увидела свет статья Д. И. Иловайского (Ilovaisky, 1924), в которой род *Virgatites* понимается в объеме

родов *virgatus* и *zarajskensis* Михальского. В последующем Иловайский принял классификацию Левинского в общем, понимая род *Virgaticus* в объеме подродов (групп) *Euvirgatites* [-*Virgatites*] и *Provirgatites* [-*Zaraiskites*] (разделяя последний на подгруппы (отделы) *V. (P.) zaraiskensis* и *V. (P.) scythicus*; также Иловайский обосновал отделение от *Virgatites* представителей *Pseudovirgatites* (Иловайский и Флоренский, 1941).

В 1936 году Л. Ф. Спэт (Spath, 1936) восстановил родовое название *Zaraiskites* В. П. Семенова исходя из правила приоритета.

Кроме видов, описываемых ниже, в род включаются также виды, недостаточно еще изученные, происходящие из Польши и частью описанные Левинским (Lewinski, 1923).

«*Virgatites* (?) *contradictionis* sp. n.» Д. И. Иловайского (Иловайский, Флоренский, 1941) является, по-видимому, более древним, чем *Zaraiskites*, представителем *Virgaticidae* (точнее по изображению определить не удастся). В этой же работе Иловайским описан «*Virgatites* (*Provirgatites*) *scythicus* (Vischn.) Mich. var. *diprosopa* var. n.», понимаемый П. А. Герасимовым (1986, в списке) как самостоятельный вид *Zaraiskites diprosopa* Ilovaisky.

Распространение. Достоверно известны только из зоны *Dogsoplatites panderi* Восточно-Европейской платформы.

ZARAISKITES ZARAJSKENSIS (MICHALSKY, 1890)

Табл. 7, фиг. 1, 2.

Perisphinctes zarajskensis: Михальский, 1890, с. 98, т. VI, ф. 1—5.

Perisphinctes stschukinensis: Михальский, 1890, с. 110, т. VI, ф. 8, т. XIII, ф. 9.

Perisphinctes pilicensis: Михальский, 1890, с. 117, т. VI, ф. 10.

Provirgatites zarajskensis: Lewinski, 1923, с. 103, т. 11, ф. 2 (кроме = 1 [-*Zaraiskites* sp.]).

Zaraiskites pilicensis: Dembowska, 1973, т. 6, ф. 1, 2.

cf. *Zaraiskites* cf. *zarajskensis*: Dembowska, 1973, т. 6, ф. 3, 4.

Типовой материал. Голотип не был выделен. Типовая серия хранится в ЦНИГРМузее, колл. 300. Средний подъярус волжского яруса России (Подмосковье) (экз. 300/73-78), Польши (экз. 300/219).

Диагноз. раковина средних размеров, средней толщины или слабоуплощенная, овального, слабостреловидного или же округлого, слаботрапещевидного сечения. Взрослые обороты покрыты виргатоподобными ребрами, насчитывающими обычно 3—4 ветви в пучках. Реже ребра двураздельные или же, напротив, делятся на большее (до 7—8) число ветвей.

Форма. При D-10 мм сечение имеет высокоовальную форму. В дальнейшем сечение оборотов может принимать округлый, слаботрапещевидный облик или же остается высокоовальным, со слабо уплощенными боковыми сторонами, слегка сближающимися к вентральной стороне, что придает сечению стреловидный облик. Умеренно узкий на ранних стадиях развития пупок с возрастом расширяется до широкого. Пупковый перегиб округлый, стенка спадает круто. Жилая камера занимает не менее 1/2 оборота, форма устья неизвестна.

Размеры в мм и отношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/144	90	27	22	40	0,30	0,24	0,44	2,1
	55	19	16	18	0,34	0,29	0,33	4,2
3990/128	77	25	25	30	0,32	0,32	0,39	4,6
	63	23	22	22	0,36	0,35	0,35	4,9
3990/129	61	20	19	23	0,33	0,31	0,37	3,8
	48	18	15	15	0,37	0,31	0,31	4,0
3990/46	45	18	13	13	0,40	0,29	0,29	--
	30	14	10	7	0,46	0,33	0,23	--

Образцы с неполной жилой камерой достигают обычно Д-100—120 мм, известны единичные образцы, фрагмokon которых превышает 200 мм в диаметре.

Скульптура. При Д до 20 мм наблюдаются тонкие частые простые и двураздельные ребра; с возрастом двураздельные ребра становятся преобладающими и попарно соединяются в припупковой части в бидихотомные пучки. Последние, в свою очередь, сменяются виргатотомными ребрами. Число ветвей в пучках подвержено сильной изменчивости, тем не менее четко выражена тенденция первоначального увеличения, а с дальнейшим ростом сокращения числа ветвей в пучках.

Изменчивость. Вид в целом подвержен сильной изменчивости, укладываемойся тем не менее в рамки внутривидового полиморфизма. Хорошо различаются две морфологические группировки: 1. раковины с относительно низким и широким сечением оборотов, с высокой точкой ветвления ребер; 2. раковины с относительно высоким и сравнительно более узким сечением оборотов, с низко расположенной точкой ветвления ребер.

Сильно выражена в пределах вида и бради- и тахиморфия. Взрослые обороты могут нести как виргатотомные пучки с большим числом (7—8) ветвей (брадиморфные образцы), так и двураздельные ребра (тахиморфные образцы). Однако чаще встречаются экземпляры, взрослые обороты которых покрыты виргатотомными пучками, содержащими 3—4 ветви.

Сравнение. Взрослые обороты описываемого вида весьма сходны с таковыми у *Virgatites gerassimovi* Mitter, последний, по-видимому, является непосредственным потомком *Z. zarajskensis* (Michalsky). Тем не менее ранние обороты, не имеющие припупковых бугорков в период первого появления простых и двураздельных ребер, а также гораздо более крутая пупковая стенка отличают более древний *Z. zarajskensis* от *Virgatites gerassimovi* Mitter.

От остальных представителей *Zaraiskites* типовой вид стоит особняком.

Замечания. Здесь понимаются как один вид с широкой изменчивостью три формы, впервые описанные А. О. Михальским. Сам Михаль-

ский указывает, что формы, описываемые им под названиями *zarajskensis* и *pilicensis* «в морфологическом и генетическом отношении» очень близки и обозначены различными видовыми названиями из-за отсутствия переходных взрослых форм (1890, с. 117). Михальский, по-видимому, принимал в качестве самостоятельных видов *Perisphinctes zarajskensis* и *P. pilicensis* представителей соответственно 2-й и 1-й морфологических группировок в нашем понимании (см. рубрику «Изменчивость»). Что же касается формы, описанной Михальским как *Perisphinctes stschukinensis*, это, по-видимому, тахиморфный представитель морфогруппы 2 имеется ввиду аммонит, изображенный Михальским, 1890, табл. VI, фиг. 9). Экземпляр, выбранный В. Дж. Аркеллом (Arkell, 1956) в качестве лектотипа *Z. stschukinensis* (Michalsky) (изображенный Михальским на табл. VI, фиг. 8), представляет собой ювенильный экземпляр, по которому сложно определить, к какой именно морфе ее следует отнести).

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона Dogsonites panderi Восточно-Европейской платформы.

Материал. 68 экз. из Москвы и Подмосковья и Среднего Поволжья.

ZARAISKITES QUENSTEDTI (ROUILLIER ET FAHRENKOHLE, 1849)
табл. 8, фиг. 1—4.

Ammonites quenstedti: Rouillier et Fahrenkohl, 1849, с. 359, т. L, ф. 87; Schrnjakoff, 1882, т. 3, ф. 3, 6, 5 (поп ф. 4).

Perisphinctes quenstedti: Михальский, 1890, с. 156, т. IX, ф. 6—8.

Virgatites (Provirgatites) scuthicus var. diprosopa: Иловайский и Иловайский и Флоренский, 1941, т. 23, ф. 43 (поп т. 24, ф. 44—45).

Virgatites quenstedti: Герасимов и др., 1962, т. 6, рис. 8.

Zaraiskites quenstedti: Dembowska, 1973, т. 4, ? ф. 1—2; т. 5, ф. 1, ?

и 3.
aff. *Provirgatites aff. quenstedti*: Levinski, 1923, с. 99, т. 8, ф. 4, 5.
cf. *Zaraiskites cf. zarajskensis*: Dembowska, 1973, т. 6, ф. 5.

Типовой материал. Голотип не выделен. Место хранения типовой серии (или экземпляра?) установить не удалось.

Диагноз. Раковина средних размеров, с оборотами средней толщины, овального и округло-трапециевидного сечения. Для средних оборотов характерны тонкие частые бидихотомные ребра, наружный оборот вполне взрослых экземпляров покрыт чередующимися двух-трехраздельными ребрами.

Форма. Округлое при Д около 10 мм сечение постепенно вытягивается в высоту, приобретая вид высокого овала с сильно уплощенными боками (Д 40 мм); в дальнейшем обороты иногда становятся толще, боковые поверхности сближаются к вентральной стороне и при Д свыше 100 мм сечение имеет округло-трапециевидный или реже округло-треугольный облик с наибольшей шириной в припупковой части. Умеренно широкий на ранних оборотах пупок с возрастом (Д 40 мм) расширяется до широкого. Пупковая стенка отвесная на всех возрастных стадиях, перегиб закругленный. Иногда наблюдаются узкие пережимы. Жилая камера занимала, по-видимому, 3/4 оборота. Устье неизвестно.

Размеры в мм и их соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
VI-64/16	59	21	16	21	0,35	0,27	0,35	—
	49	20	15	15	0,40	0,30	0,30	—
3990/125	116	32	34	53	0,27	0,29	0,45	—
	92	28	26	40	0,30	0,28	0,43	—
3990/127	68	22	18	27	0,32	0,26	0,39	3,5
3990/126	38	16	11	12	0,42	0,29	0,31	2,8
3990/151	18	8	7	5	0,44	0,38	0,27	2,3

Взрослые экземпляры с полной жилой камерой достигали, по-видимому, 120—130 мм в диаметре.

Скульптура. При Д около 10 мм ребра тонкие, простые и двураздельные, с точкой ветвления около середины боков. Уже с Д-15 мм появляются первые бидихотомные ребра, образующиеся в результате слияния двух или более двураздельных ребер в припупковой части. Постепенно бидихотомные ребра становятся преобладающими, двураздельные и тем более простые ребра наблюдаются изредка. В припупковой части бидихотомные ребра часто приподняты; до середины боков имеют субрадиальное направление, далее слегка отклоняясь назад и уже в области вентрального перегиба изгибаясь вперед. Изредка встречаются и трехраздельные ребра, образующиеся в результате слияния простого и двураздельного ребер.

При Д около 70 мм ребра, до того очень тонкие и густые, довольно быстро становятся более грубыми и реже расставленными; бидихотомные ребра сменяются двух- и трехраздельными, с точкой ветвления располагающейся в нижней либо верхней трети или же на середине боковых сторон.

Изменчивость. В пределах вида наблюдаются небольшие различия в высоте сечения и ширине пупка; бради- и тахиморфия выражена сравнительно слабо. Морфологические группировки, по-видимому, различались прежде всего формой сечения взрослых оборотов (находящихся редко): округло-треугольной у одних и овальной у других.

Сравнение. Тонкие частые ребра на ранних и средних оборотах хорошо отличают описываемый вид от большинства представителей рода. Те же признаки сближают *Z. quenstedti* с брадиморфными на стадии бидихотомных ребер образцами *Z. scythicus* (Vischniakoff); последние отличаются, кроме прочего, субчетырёхугольным сечением оборотов (см. ниже описание *Z. scythicus*).

Замечания. Автором описываемого вида до настоящего времени считались Рулье и Восинский. Действительно, подпись «Рулье и Восинский» стоит под статьей, озаглавленной «Quatreme Etude (Bull. Soc. Nat. Moscou, 1849, t. XXII, № 11, p. 337—355); под статьей же, озаглавленной «Cinqueme Etude» (там же, p. 356—399), в которой, собственно и приводится описание *Ammonites quenstedti* [*Zaraiskites quenstedti*], подписи нет, но на таблицах, относящихся к тексту этой статьи, в т.

табл. L, стоит подпись «Rouillier et Fahrenkohl». Поэтому следует считать авторами вида Рулье и Фаренколя.

В рубрике же «Содержание» данного тома Бюллетеня обе статьи объединены общим заголовком «Etudes progressives sur la geologie de Moscou» и в авторах указан только К. Ф. Рулье.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона Dogsonianites pandegi Восточно-Европейской платформы.

Материал. 28 экземпляров различной сохранности, из Москвы и Московской области, Среднего Поволжья.

ZARAIKITES SCYTHICUS (VISCHNIAKOFF, 1882)

табл. 9, фиг. 1—2.

Ammonites biplex truncatus: Trautschold, 1861; с. 84, т. 8, ф. 3, 4.

Ammonites auerbachii: Eichwald, 1868, с. 1092, т. 34, с и d (поп а и с).

Ammonites scythicus: Vischniakoff, 1882, т. III, ф. 1, 2; (поп т. II, ф. 6).

Ammonites quenstedtii (pars): Vischniakoff, 1882, т. III, ф. 4.

Perisphinctes scythicus: Михальский, 1890, с. 121, т. V, ф. 6, 7; т. 7, с. 1—4, ? 5, 6, 7; т. VIII, ф. 1; т. XIII, ф. 10.

Paravirgatites scythicus: Levinski, 1923, с. 101, т. 9, ф. 3 (?), 4.

Virgatites (Provirgatites) scythicus var. diprosopa: Иловайский, 1941, с. 117, т. 24, ф. 44 (?), 45 (поп т. 23, ф. 43);

Virgatites scythicus: Герасимов и др., 1962, т. 6, ф. 7.

cf. *Virgatites (Provirgatites) cf. scythicus*: Иловайский, 1941, с. 122—24 т. 25, ф. 46—48.

cf. *Zaraiskites scythicus*: Dembowska, 1973, т. 5, ф. 2, 4—6.

Лектотип. Музей им. Вернадского, экз. № VI-64/35 Москва, Мневники, средний подъярус волжского яруса. Изображен — Vischniakoff, 1882, т. 3, ф. 1; обозначен — Arkell, 1956 (Аркелл, 1961, т. 45, ф. 3).

Диагноз. Раковина средних размеров, с оборотами средней толщины, округло-субпрямоугольного сечения. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты преимущественно трех-четырёхраздельными ребрами, между которыми встречаются простые, двураздельные, а также вставные ребра.

Форма. При D 10 мм сечение оборота округлой формы, с возрастом постепенно вытягивается в высоту и принимает овальный облик. Взрослые обороты имеют обычно округло-субпрямоугольное сечение, с сильно уплощенными боковыми сторонами и широкой вентральной; высота сечения обычно ненамного превосходит ширину. Ранние обороты часто вздутые, с возрастом уплощаются до средней толщины; умеренно широкий на ранних оборотах пупок с возрастом расширяется до широкого. Пупковая стенка спадает круто, пупковый край закругленный. Жилая камера занимает не менее 7/8 оборота, устье неизвестно.

Взрослые образцы с жилой камерой достигают обычно 100 мм в D; встречаются и более крупные особи.

Скульптура. Ранние обороты (D 10 мм) покрыты простыми и двураздельными ребрами. В последующем наблюдаются бидихотомные ребра; сменяющиеся, в свою очередь, виргатотомными. Число ветвей в пучках постепенно увеличивается до 4—5; ребра становятся реже расстав-

Размеры в мм и отношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
лектотип	112	35	40	48	0,31	0,35	0,43	2,6
	87	30	26	33	0,34	0,30	0,38	3,6
3990/148	84	30	27	31	0,35	0,32	0,37	3,5
3990/139	82	25	24	36	0,30	0,29	0,44	2,8
	68	23	20	28	0,34	0,29	0,41	3,3
3990/147	82	30	27	28	0,36	0,33	0,34	4,0
	61	24	22	19	0,39	0,36	0,31	3,0
3990/142	76	29	24	25	0,38	0,31	0,33	4,5
	58	24	19	16	0,41	0,33	0,28	3,0
3990/156	20	9	9	6	0,45	0,45	0,30	2,0
	14	6	7	4	0,43	0,50	0,28	—

ленными. Часто припупковые ребра приподымаются и становятся более высокими и заостренными, чем ветви в пучках. Точка ветвления располагается близ середины боковых сторон; на ventre ветви довольно сильно изгибаются вперед. Между многоветвистыми пучками наблюдаются простые ребра; при этом позади простых ребер обычно располагаются двух-или трехраздельные ребра. С возрастом число ветвей в пучках убывает до 3-х, а еще позже наблюдаются преимущественно двураздельные ребра, иногда перемешивающиеся с простыми. Иногда та или иная ветвь, обычно на одной из боковых сторон, теряет связь с основным ребром и возникают вставные ребра.

Изменчивость. Проявляется в первую очередь в продолжительности той или иной стадии ребристости. К примеру, стадия частых многоветвистых пучков может сохраняться до Д 80 мм, или же отсутствовать совсем; в последнем случае экземпляр будет напоминать брадиморфные раковины *Z. tschernyschovi*. То же может происходить со стадией бидихотомных ребер; в случае затянутости этой стадии (брадиморфные по этой стадии) раковины описываемого вида подчас затруднительно отделить от близких представителей *Z. quenstedti*.

Сравнение. Тахиморфные представители *Z. scythicus* с редуцированной стадией бидихотомных ребер или же виргатотомных многоветвистых пучков отличаются от *Z. tschernyschovi* меньшими размерами, более высоким сечением менее вздутых оборотов, более широким пупком и менее грубой скульптурой.

Брадиморфные по стадии бидихотомных ребер раковины, описываемого вида отличаются от близкородственного вида *Z. quenstedti* отсутствием полибидихотомных пучков и более продолжительными в целом последующими стадиями ребристости.

Замечания. Формы, описанные Д. И. Иловайским как «*Virgatites (Provirgatites) scythicus var. diprosopa var. nova*», я считаю «переходными» от *Z. quenstedti* к *Z. scythicus* и отношу их частью к одному, частью к другому виду (см. синонимнику обоих видов). Такие экземпляры, яв-

лежащие крайними членами ряда изменчивости видов, встречаются сравнительно очень редко, указывают на родство видов внутри рода и не могут быть выделены в самостоятельный вид.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Dorsoplanites panderi* Восточно-Европейской платформы.

Материал. 52 экз. из Москвы и Подмосковья, Среднего Поволжья.

ZARAIISKITES MICHALSKII MITTA SP. NOV.

Табл. 10, фиг. 1—3.

Ammonites virgatus: Vischniakoff, 1878, с. 53, т. 1, ф. 7.

поп *Ammonites virgatus var. aperta*: Vischniakoff, 1882, т. IV, 4,6

Virgatites pallasianus (d'Orbigny)].

Perisphinctes apertus: Михальский, 1890, с. 146, т. IX, ф. 1—5.

Голотип. ЦНИГРМузей, экз. 300/120, Москва, Мневники, средний подъярус волжского яруса. Изображен в Михальский, 1890, т. 9, ф. 3.

Название — в честь А. О. Михальского.

Диагноз. Раковина небольших и средних размеров, с оборотами средней толщины, овального или субпрямоугольного сечения. Пупок широкий. 3—4-х отдельные ребра, преобладающие в конце фрагмента и начале жилой камеры, быстро вытесняются двураздельными и далее одиночными, сильно приподнятыми и заостренными ребрами.

Форма. При Д 5 мм сечение оборота низкое, почковидное, с шириной, вдвое превышающей боковую высоту. Далее (Д 20 мм) сечение приобретает вначале округло-трапециевидный облик с шириной, равной высоте, затем, постепенно вытягиваясь в высоту, становится овальным, с наибольшей шириной в припупковой части, и высотой, заметно превосходящей ширину (Д 60 мм). Умеренно широкий на ранних оборотах пупок с возрастом (Д 35 мм) расширяется до широкого. Пупковый перегиб округлый; стенка крутая, становится более пологой в конце жилой камеры. Жилая камера занимает 3/4 оборота; устье простое.

Размеры в мм и соотношения:

Образцы с жилой камерой не превышают обычно 80 мм в диаметре.

Скульптура. При Д до 15 мм наблюдаются простые и двураздельные ребра, пересекающие боковые поверхности в субрадиальном направлении и лишь на вентральной стороне слегка изгибающиеся вперед. В дальнейшем могут наблюдаться немногочисленные бидихотомные ребра (до Д 30 мм). Затем появляются трехраздельные виргатотомные ребра; среди трехраздельных иногда возникают и четырехраздельные ребра. При Д около 50 мм ребра становятся сильно приподнятыми, заостренными; виргатотомные ребра вытесняются двураздельными и одиночными. К концу жилой камеры преобладают одиночные, гребневидно приподнятые и заостренные ребра, близ середины боков слегка отклоняющиеся назад, а на вентральной стороне заметно изгибающиеся вперед и разделенные сравнительно широкими промежутками.

Изменчивость. А. О. Михальский хорошо охарактеризовал (1890, т. 148) изменчивость описываемого вида, изобразив брадиморфный (1890, табл. IX, фиг. 1), нормоморфный (там же, фиг. 3) и тахиморфный (там же, фиг. 5) экземпляры.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/140	80	27	23	33	0,34	0,29	0,41	1,1
	68	22	19	24	0,32	0,28	0,35	1,7
3990/136	62	20	18	25	0,32	0,29	0,40	2,8
	36	14	12	11	0,39	0,33	0,30	2,3
	26	11	9	7	0,42	0,34	0,27	2,0
	11	5	6	3,6	0,45	0,54	0,32	-
	7	3	4	2	0,43	0,57	0,28	—
3990/153	44	18	14	12,5	0,41	0,32	0,28	—
3990/154	43	18	14	11,5	0,42	0,32	0,27	2,1
3990/158	33	13,5	12	9,5	0,41	0,36	0,28	2,0
	24	10	9	6,5	0,41	0,37	0,27	2,0

Различаются также две морфологические группировки: 1. раковины с субпрямоугольным сечением взрослых оборотов, с почти плоскими боковыми поверхностями; 2. раковины с овальным сечением взрослых оборотов с более округлыми боками.

Сравнение. Начальные обороты *Z. michalskii* очень сходны с таковыми у *Z. scythicus* (Vischniakoff), иногда, в случае тахиморфных особей *Z. scythicus* можно спутать и средние обороты; но описываемый вид хорошо отличают взрослые обороты с характерными одиночными ребрами.

Замечания. Н. П. Вишняков изобразил под названием *Ammonites virgatus var. aperta* экземпляры, которые должны считаться принадлежащими *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny) (Vischniakoff, 1882, т. 4, ф. 4, 6). В последующем А. О. Михальский описал *Perisphinctes apertus* Vischniakoff, включив в синонимику вида только один экземпляр из числа изображенных Вишняковым (т. 4, ф. 6), а другой (т. 4, ф. 4) отнесен под вопросом к *Olcostephanus pusillus* Michalsky [*Virgatites pallasianus* (d'Orbigny)]. Изучение экземпляров из колл. Вишнякова (музей Вернадского, № VI-64/21 (т. 4, ф. 4 в работе Вишнякова) и № VI-64/23 (т. 4, ф. 6, там же) показало, что эти аммониты должны быть отнесены к *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny). Таким образом *Ammonites virgatus var. aperta* Vischniakoff, 1882 является младшим синонимом *Ammonites pallasianus* d'Orbigny, 1845 и первое название не может быть использовано для таксона видовой группы, который был назван *Perisphinctes apertus* Михальским. Последний вид должен получить новое название.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона Dog-soplanites randeri центральной и юго-восточной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 22 экз. из Москвы и Подмосковья и Среднего Поволжья, хорошей сохранности.

ZARAIKITES TSCHERNYSCHOVI (MICHALSKY, 1890)

Табл. 11, фиг. 1—3

Perisphinctes tschernyschovi: Михальский, 1890, с. 139, т. VIII, ф. 2,3.

Типовой материал. Голотип не был выделен. Типовая серия

хранится в ЦНИГРМузее, колл. № 300, в т.ч. экземпляры, оставшиеся неизображенными (№№ 113, 114, 116). А. О. Михальский изобразил лишь раковины, которые считал «мутационными» (№№ 111, 112).

Диагноз. Раковина достигает крупных размеров, с оборотами средней толщины или слабоздутая, округло-трапециевидного и низкотрапециевидного с широкой вентральной поверхностью сечения. Резкие, часто грубые, приподнятые в припупковой части ребра двураздельные, с примешивающимися простыми и трехраздельными ребрами.

Форма. Низкое, почковидное при Д 10 мм сечение (ширина его в 1,5 раза превосходит высоту) постепенно повышается, и при Д свыше 25 мм приобретает округло-трапециевидный облик, с высотой, почти равной ширине; или иногда, даже несколько превышающей ее. При Д около 45—50 мм сечение может сохранять округло-трапециевидный облик или же становится низкотрапециевидным, с сильно уплощенной вентральной стороной. При Д свыше 130 мм сечение округло-трапециевидное, с максимальной шириной в припупковой части. Пупок широкий на всех возрастных стадиях, с округлым перегибом и довольно крутой пупковой стенкой. Иногда, обычно на средних оборотах, наблюдаются широкие пережимы. Жилая камера неизвестна.

Размеры в мм и их соотношения

экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
990/112	69	24	28	26	0,34	0,40	0,37	1,9
	41	16	19	14	0,39	0,46	0,34	2,2
990/155	132	40	45	58	0,30	0,34	0,44	—
	102	36	37	43	0,35	0,36	0,42	—
	54	18	23	21	0,33	0,42	0,39	—
990/150	68	23	26	28	0,34	0,38	0,41	2,3
	48	15	20	25	0,31	0,41	0,52	2,0
990/149	33	12	15	11	0,36	0,45	0,33	2,0
	24	10	12	9	0,41	0,50	0,37	1,8

Взрослые экземпляры с полной жилой камерой превышали, по-видимому, 200 мм в Д

Скульптура. При Д 10 мм наблюдаются двураздельные ребра, расставленные более или менее часто, иногда перемежающиеся с простыми и трехраздельными ребрами. На вентральной стороне ветви слегка выгибаются вперед. Начиная с Д около 40 мм припупковые ребра могут сильно приподниматься, понижаясь вновь в точке ветвления. С возрастом (при Д свыше 90 мм) часть ветвей иногда теряет связь с основным ребром, на одной или же на обеих боковых поверхностях. В последнем случае возникает вставное ребро. Трехраздельные витрагатотомные и простые ребра сопровождают также пережимы, при этом простое ребро ограничивает пережим спереди.

Изменчивость. Проявляется в наличии двух морфологических группировок по форме сечения взрослых оборотов: 1. раковин с низкотрапециевидным сечением, с широкой и уплощенной вентральной стороной, и 2. раковин с округло-трапециевидным, сравнительно более высоким сечением. Также различаются раковины с широкими межреберными промежутками, с редко расставленными ребрами, и раковины с более часто расставленными ребрами, с межреберными промежутками меньшей ширины; что, по-видимому, является проявлением соответственно тахи- и брадиморфий.

Сравнение. Описываемый вид хорошо отличается от всех остальных представителей рода трапециевидным сечением с шириной, почти всегда превышающей высоту оборота, и характерными преимущественно двураздельными ребрами, лишь изредка перемежающимися с простыми и трехраздельными. Наиболее близок к описываемому виду *Z. scythicus* (Vischniakoff), точнее, крайние, тахиморфные члены ряда изменчивости этого вида. Тем не менее *Z. tschernyschovi* (Michalsky) хорошо отличается от *Z. scythicus* более вздутыми оборотами иного сечения и редуцированными бидихотомной и виргатотомной стадиями развития скульптуры.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Dorsoplanites rapdengi* центральной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 14 образцов различной сохранности из Москвы и Московской области.

РОД ACUTICOSTITES SEMENOV, 1898

Acuticostites: Семенов, 1898; с. 110; Spath, 1936, с. 29; Крымгольц, 1949, с. 239; Arkell, 1957, с. 333; Химшиашвили и др., 1958, с. 90.

Holcostephanoides: Spath, 1924, с. 17.

Paravirgatites: Hovaisky, 1924, с. 353.

Oxupleurites: Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 134.

Типовой вид — *Olcostephanus acuticostatus* Michalsky, 1890; средний подъярус волжского яруса окрестностей Москвы.

Диагноз. Виргатитины, характеризующиеся на ранних и средних оборотах редко расставленными двураздельными ребрами, заменяющимися на взрослых оборотах одиночными, или же напротив многораздельными пучками с виргатотомным расположением ветвей. На ранних оборотах хорошо выражены бугорковидные вздутия в точке ветвления ребер; припупковые ребра обычно на средних оборотах приподняты. На средних и взрослых оборотах хорошо выражены пережимы, всегда сопровождающиеся спереди одиночным ребром. С возрастом ширина пупка и относительная высота оборота увеличиваются. Ребра на середине вентральной стороны могут понижаться, что наблюдается на средних и частью взрослых оборотах.

Сравнение. Ранние обороты раковин описываемого рода сходны с таковыми у *Virgatites*; однако у *Acuticostites* они имеют более низкое сечение и несут сравнительно более грубые и реже расставленные ребра.

От таковых у *Zaraiskites* ранние обороты *Acuticostites* хорошо отличаются наличием бугорковидных вздутий в точке ветвления ребер. Но особенно хорошо отличия *Acuticostites* от обоих близкородствен-

ных родов выражены на средних оборотах, обладающих сравнительно более широким пупком и покрытых почти исключительно двураздельными и одиночными ребрами, замещающимися на взрослых оборотах либо одиночными, либо, напротив, многораздельными ребрами с виргатодихотомным расположением ветвей.

Замечания. А. О. Михальским (1890) представители рода впервые были выделены в особую группу *Olcostephanus acuticostatus*. В. П. Семенов (1898) выделил их под названием «*Acuticostites acuticostatus* Mich». Д. И. Иловайский (1924), не зная о работе Семенова, предложил родовое название «*Paravirgatites*» которое оказалось преокупированным и заменено в вышедшей уже после смерти Д. И. Иловайского (1935) работе на *Oxypleurites* (1941), также использованным ранее как родовое название. Л. Ф. Спэт (Spath, 1924) предложил родовое название *Holcostephanoides*, а в последующем, исходя из правил приоритета, восстановил (Spath, 1936) название В. П. Семенова.

В справочниках (Arkell, 1957; Химшиашвили и др., 1958) род *Acuticostites* отнесен к подсем. Dorsoplanitinae Arkell, 1950; однако характер развития скульптуры указывает на близость акустикоститов прежде всего к родам *Zaraskites* и *Virgatites* семейства Virgatitidae. Типовой вид рода целым рядом исследователей (Розанов, 1906, с. 208; Розанов, 1913, с. 25, 29; Михайлов в Аркелл, 1961, с. 532; Михайлов, 1964, с. 20; Герасимов, Михайлов, 1966, с. 125; Герасимов, 1971, с. 401; Герасимов, 1972, с. 42—43 и др.) указывается также для зоны *Virgatites virgatus*. В результате осмотра коллекций Н. П. Вишнякова и П. А. Герасимова выяснилось, что все образцы *Acuticostites*, представленные в этих коллекциях, происходят из зоны *panderi* (по сохранности и характеру вмещающей породы). Раковины, этикетированные как *Acuticostites acuticostatus* (Michalsky) и происходящие из зоны *virgatus*, принадлежат к роду *Virgatites*, а именно виду *V. pallasianus* (d'Orbigny), тахиморфным представителям. Мною в зоне *virgatus* представители рода *Acuticostites* не наблюдались.

Olcostephanus sp. [*Acuticostites bitrifurcatus* sp. nov. ♂] Michalsky (1890, с. 88, табл. V, фиг. 1) «выполненный зеленовато-серой глауконитовой породой» отнесен Михальским предположительно к зоне *pikini*. Вероятно, этот экземпляр все же происходит из зоны *panderi*, как и другой аммонит Михальского, оставшийся неизображенным. Мне встречались фосфориты из этой зоны, образующие на выветрелой поверхности зеленовато-серую песчано-глауконитовую корку.

Состав. Кроме типового вида, *A. bitrifurcatus* Mitta sp. n.

Распространение. Зона *Dorsoplanites panderi* волжского яруса центральной части Восточно-Европейской платформы.

ACUTICOSTITES ACUTICOSTATUS (MICHALSKY, 1890)

табл. 12, фиг. 2—3.

Olcostephanus acuticostatus: Михальский, 1890, с. 71, т. V, ф. 2—5.

? *Oxypleurites acutiostatus* var. *nana*: Иловайский, в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 135, т. 27, ф. 51, 52.

Типовой материал. Все изображенные А. О. Михальским экземпляры сохранились в ЦНИГРМузее, колл. № 300. Голотип не выделен.

Диагноз. Раковина средних размеров, средней толщины или слабо уплощенная, с умеренно нарастающими, слабо объемлющими оборотами округлого сечения. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты резкими, часто заостренными ребрами, простыми и двураздельными, межреберные промежутки обычно широкие.

Форма. Низкое, почковидное при Д 10 мм сечение с возрастом повышается, и при Д 30 мм обороты округлые в разрезе, наибольшая толщина приходится на нижнюю треть; высота приблизительно равна толщине оборота. Сравнительно узкий и глубокий на ранних оборотах пупок расширяется до широкого. Пупковая стенка, крутая на ранних и частью средних оборотах, становится более пологой на взрослых оборотах. Жилая камера занимает не менее 3/4 оборота. Образцы с сохранившимся устьем неизвестны.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
VI-64/1	95	29	28	46	0,30	0,29	0,48	1,3
(Vischn., 1882, т. 1, ф. 1)	78	24	25	34	0,30	0,32	0,43	—
VI-64/2	80	25	25	39	0,31	0,31	0,48	1,0
(Vischn., 1882, т. 1, ф. 2)								
VI-64/4	72	22	22	34	0,30	0,30	0,47	1,7
(Vischn., 1882, т. 1, ф. 5)	62	19	19	29	0,30	0,30	0,47	1,8
3990/24	69	23	22	29	0,33	0,32	0,42	1,5
	50	17	19	22	0,34	0,38	0,44	2,0
VI-64/3	43	14	16	18	0,32	0,37	0,42	1,3
(Vischn., 1882, т. 1, ф. 3)								
3990/25	39	11	13	16	0,28	0,33	0,41	1,5
3990/26	12	4	8	4	0,33	0,66	0,33	--
3990/27	12	4	6	4	0,33	0,50	0,33	2,0

Образцы с жилой камерой достигают 80—100 мм в диаметре.

Скульптура. При Д до 10 мм наблюдаются тонкие двураздельные ребра, наклоненные вперед. Между двураздельными ребрами могут возникать промежуточные (вставные), иногда на одной стороне соеди-

няющиеся с основными, образуя трехраздельные ребра. При D 12—20 мм ребра в припупковой части приподнимаются, образуя гребневидные выступы. В дальнейшем наблюдаются двураздельные, приподнятые и заостренные на всем протяжении оборотов и особенно в точке ветвления, ребра, чередующиеся с простыми. На середине вентральной стороны ребра иногда понижаются, образуя узкую неглубокую выемку, хорошо заметную в случае полной сохранности этой части ребра. Нередки узкие глубокие пережимы (2—4 на оборот), сопровождающиеся спереди простым ребром. С возрастом двураздельные ребра становятся реже, постепенно вытесняясь простыми ребрами. Иногда обороты покрыты исключительно простыми, сильно заостренными ребрами.

Изменячивость. Хорошо различаются две морфологические группировки: 1. раковины с сильно приподнятыми, гребневидно заостренными ребрами на взрослых оборотах, с широкими межреберными промежутками, и 2. раковины с ребрами нормальной высоты, с более узкими межреберными промежутками. Для этих последних характерна брадиморфность — на взрослых оборотах к простым ребрам примешиваются редкие двураздельные, т.е. переход от стадии двураздельных ребер к стадии простых ребер затянут во времени. Кроме того, формы, отнесенные к 2-й морфогруппе, достигали, по-видимому, несколько больших размеров. Представители первой морфогруппы часто тахиморфны — для них характерно раннее вытеснение двураздельных ребер одиночными (иногда это происходит уже при D порядка 25 мм).

Замечания. Изучение аммонитов Н. П. Вишнякова, изображенных им как «*Ammonites pallasianus* d'Orb.» (Vischniakoff, 1882) подтвердило заключение А. О. Михальского, включившего их в синонимику установленного им вида *Olcostephanus acuticostatus*. А. д'Орбиньи (d'Orbigny, 1845) изобразил *Ammonites pallasianus* d'Orb. в сильно идеализированном виде, что и ввело, по-видимому, Н. П. Вишнякова в заблуждение.

Формы, описанные и изображенные Д. И. Иловайским (Иловайский, Флоренский, 1941) под названием *Oxypleurites acuticostatus* var. *nana*, помещены в синонимику условно в силу сохранности, не позволяющей более точное определение по изображению.

В таблице измерений под колл. номером VI-64 приведены размеры оригиналов Н. П. Вишнякова.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Dorsoplanites panderi* Московская обл.

Материал. 12 экз. различной сохранности. Кроме того, просмотрены образцы этого вида из коллекций Н. П. Вишнякова. П. А. Герасимова, Н. П. Михайлова, общим числом около 50 экз. Все — из Москвы и ее окрестностей.

ACUTICOSTITES BITRIFURCATUS MITTA, SP. NOV.

табл. 12, фиг. 1,4.

Olcostephanus sp.: Михальский, 1890, с. 88, т. 5, ф. 1.

Голотип. ПИН АН СССР, экз. 3990/44. Московская обл., берег р. Истра возле д. Павловская Слобода, средний подъярус волжского яруса, зона *Dorsoplanites panderi*.

Диагноз. Раковина средних размеров, с медленно нарастающими,

слабообъемлющими оборотами средней толщины, округлотрапезиевидными в разрезе. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты дву-трехраздельными, реже четырех- и более раздельными, приподнятыми в припупковой части, ребрами. Пережимы (5—6 на оборот) сопровождаются спереди простыми ребрами.

Форма. Низкое, почковидное при Д 10—15 мм сечение с возрастом постепенно повышается и принимает трапезиевидный облик, с наибольшей шириной в припупковой части. При Д 100 мм высота немногим менее толщины оборота. Глубокий и довольно узкий на ранних оборотах пупок с возрастом расширяется. Пупковый перегиб округлый; пупковая стенка крутая. Длина жилой камеры неизвестна; у голотипа сохранилась лишь небольшая ее часть (1/8 оборота).

Размеры в мм и их соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
голотип	118	35	36	55	0,29	0,30	0,46	2,8
	92	28	32	40	0,30	0,35	0,43	2,5
3990/45	60	22	20	22	0,36	0,33	0,36	2,4
	28	11	13	10	0,39	0,46	0,35	—
3990/46	20	8	11	7	0,40	0,55	0,35	2,4
3990/47	16	6	10	6	0,37	0,62	0,37	2,4

Представители описываемого вида, по-видимому, несколько превосходили по размерам представителей типового вида — голотип с полной жилой камерой должен был достигать 150 мм в диаметре.

Скульптура. При Д 10—15 мм наблюдаются довольно резкие заостренные ребра, в большинстве своем двураздельные, с примесью трехраздельных, вставных и (сопровождающих пережимы спереди) одиночных ребер. При Д 25—30 мм ребра двураздельные, редкие трехраздельные и простые ребра связаны с пережимами. В последующем трехраздельные ребра наблюдаются помимо пережимов, при Д 100 мм почти полностью вытесняя двураздельные; пережимы сопровождаются спереди одиночными, сзади трех-четырёхраздельными или бидихотомными ребрами. С дальнейшим ростом число ветвей в пучках может увеличиваться до 4—5. Ветвление двураздельных ребер происходит около середины боков. Трехраздельные ребра на молодых оборотах впервые раздваиваются в припупковой части; около середины боков заднее ребро развивается вторично; с возрастом точки первого и второго ветвлений могут повышаться. Пережимы узкие, 5—6 на оборот.

Изменчивость. Ограниченность материала не позволяет в полной мере охарактеризовать изменчивость вида. Тем не менее, у имеющихся экземпляров проявляются бради- и тахиморфия: первые четырехраздельные ребра, не связанные с пережимами, у голотипа наблюдается при Д 110 мм, тогда как у экз. Михальского (см. синонимнику, ЦНИГРМузей экз. 72/300) таковое имеется уже при Д 80 мм; а у аммонита из колл. П. А. Герасимова (экз. № 319) при Д около 90 мм ребра

насчитывают до 5 ветвей. Форма сечения взрослых оборотов, по имеющимся данным, изменчивости подвержена мало.

Сравнение. Имея очень близкие по строению ранние обороты (Д 10—20 мм), описываемый вид хорошо отличается от *A. acuticostatus* взрослыми оборотами, имеющими трапециевидное сечение и покрытыми многоветвистыми ребрами.

Замечания. А. О. Михальский не сомневался в видовой обособленности «*Olcostephanus sp.*» и не счел «нужным создавать для описываемого типа особого видового названия» лишь из-за «недостаточности палеонтологического материала», располагая двумя экз., лишенными точной привязки (Михальский, 1890, с. 92). А. Н. Розанов упоминает «*Olcostephanus sp. nov. (Olcostephanus sp. Mich)*» (1913, с. 23) наряду с другими своими так и оставшимися неописанными новыми формами из волжского яруса Москвы и ее окрестностей.

Описываемый вид отнесен к роду *Acuticostites* в силу весьма сходного строения начальных оборотов (Д 10—15 мм) как у *A. acuticostatus*, так и у *A. bitrifurcatus sp. nov.*

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Dogso-planites panderi* Московской области.

Материал. 7 экз. из Москвы и Подмосковья.

группы родов:

1. Раковины достигают средних и крупных размеров. Скульптура хорошо выражена и на поздних стадиях онтогенеза (*Dorsoplanites*, *Epivirgatites*, *Lomonossovella*, *Serbarinovella*).

2. Раковины также достигают крупных размеров. Скульптура на поздних и частью средних стадиях онтогенеза слабо выражена (*Laugeites*).

3. Раковины достигают небольших размеров. Скульптура хорошо выражена и на поздних стадиях онтогенеза (*Pavlovia*, *Michalskia*).

Указанные три группы родов могут рассматриваться в ранге подсемейств, но без изучения онтогенеза лопастной линии у всех родов, а также у *Pectinatitinae*, это вряд ли будет обоснованно. На настоящее время онтогенез лопастной линии исследован только у *Pavlovia*, *Laugeites* и *Dorsoplanites* (Михайлов, 1966; Ломинадзе и Кванталиани, 1985; и др.).

Внутреннее строение изучено у *Lomonossovella*, *Epivirgatites*, *Laugeites*, *Pavlovia* и *Dorsoplanites* (Друщиц, Муравин, Баранов, 1985; Ломинадзе, Кванталиани, Шарикадзе, 1985; Ломинадзе, Кванталиани, 1986).

Распространение. Средний подъярус волжского яруса.

ПОД DORSOPLANITES SEMENOV, 1898

Dorsoplanites: Семенов, 1898, с. 14; Циттель, 1934, с. 835; Spath, 1936, с. 26; Roman, 1938, с. 285; Arkell, 1957, с. 333; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Михайлов, 1962, с. 23; Михайлов, 1966, с. 11; Месежников в Захаров, Месежников, 1974, с. 108.

Polytosphinctes: Schindewolf, 1925, с. 327.

Типовой вид — *Ammonites dorsoplanus* Vischniakoff, 1882. Средний подъярус волжского яруса окрестностей Москвы.

Диагноз. Раковина средних и крупных размеров, от слабоуплощенной до вздутой. Обороты медленно нарастающие, слабо или умеренно объемлющие; сечение оборотов округлое, от низкого до высокоовального, иногда субпрямоугольное. Пупок широкий, пупковая стенка от пологой до довольно крутой; пупковый перегиб округлый. Ребра на взрослых оборотах дву-трехраздельные, часто приподняты в припупковой части. На вентральной стороне ветви ребер изгибаются вперед. Жилая камера в случае полной сохранности занимает $7/8$ оборота, устье простое.

Состав. Кроме описываемых ниже среднеурусских видов — *D. dorsoplanus* (Vischniakoff), *D. panderi* (d'Orbigny), *D. serus* Gerasimov, *D. rosanovi* Gerasimov, представители рода описаны с Приполярного Урала, Севера Сибири, островов Западной Арктики, из Арктической Канады, Гренландии — всего около 30 видов.

Замечания. При выделении рода В. П. Семенов (1898), кроме *D. dorsoplanus* (Vischniakoff) и *D. panderi* (d'Orbigny), включал сюда *D. pavlovi* Michalsky, *D. nikitini* Michalsky, *D. lahuseni* Nikitin, *D. bipliciformis* Nikitin, *D. stschurovskii* Nikitin, ныне относящиеся к родам *Pavlovia*, *Epivirgatites*, *Laugeites*. Впоследствии Д. И. Иловайский (1917, 1924, 1941) относил виды *dorsoplanus* и *panderi*, в числе других,

к широко понимаемому им роду *Pavlovia*. В дальнейшем К. Циттель (Zittel, 1924; Циттель, 1934) и др. авторы выделяют род *Dorsoplanites* Semenov с типом рода *D. dorsoplanus* (Vischniakoff).

Многообразие видов рода и их широкое географическое распространение содействовали выделению внутри рода различных групп (и под-родов). М. С. Месежников (Захаров, Месежников, 1974) различает в составе рода 5 групп видов — *D. flavus*, *D. dorsoplanus*, *D. antiquus*, *D. panderi*, *D. maximus*, характеризующихся несколько различными размерами и в разной степени развитой дорсопланондностью (утолщенностью припупковых ребер). П. А. Герасимов (1978) предложил выделять стратиграфический подрод *D. (Vischniakovia)* Gerasimov, в который вошли установленные им в зоне *V. virgatus* виды *D. serus* Gerasimov и *D. rosanovi* Gerasimov.

Выделение в пределах рода четко диагностируемых групп видов, с отличительными признаками подродового ранга, не представляется нам возможным. Вероятно, целесообразно различать группы видов по географическому признаку: группа видов с Приполярного Урала, группа среднерусских видов и т.п.

Сравнение с близкими родами *Pavlovia* и *Laugaites* приводится ниже, при описании этих родов.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *D. panderi* и *V. virgatus* Восточно-Европейской платформы. Кроме того, в разновозрастных отложениях Приполярного Урала, Севера Сибири, Арктической Канады, Гренландии, Англии и островов Западной Арктики.

DORSOPLANITES DORSOPLANUS (VISCHNIAKOFF, 1882)

Табл. 13, фиг. 1—4, рис. II.

Ammonites dorsoplanus: Vischniakoff, 1882, т. I, бис, ф. 5; т. II, ф. 3.

Perisphinctes dorsoplanus: Михальский, 1890, с. 203, т. XI, ф. 2—4.

Dorsoplanites dorsoplanus: Михайлов, 1966, с. 13, т. I, ф. 1.

Dorsoplanites primitivus: Михайлов, 1966, с. 16, т. III, ф. 1.

Типовой материал. В. Дж. Аркелл (Arkell, 1956) обозначил в качестве лектотипа экземпляр, изображенный Н. П. Вишняковым (Vischniakoff, 1882, табл. 1, фиг. 5). Место хранения этого аммонита неизвестно. В Музее им. Вернадского сохранился лишь экз. № VI-64/9 (Vischniakoff, 1882, табл. 2, фиг. 3), который был предложен в качестве лектотипа Н. П. Михайловым (1966, с. 13). Однако это последующее обозначение лектотипа невалидно. В связи с утратой лектотипа может быть поставлен вопрос о выборе неотипа.

Диагноз. Раковина крупных размеров, средней толщины или слабоздутая, с умеренно объемлющими оборотами. Сечение взрослых оборотов поперечно-овальное. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты обычно трехраздельными и частью дву- и четырехраздельными ребрами, может наблюдаться сильная дорсопланондность.

Форма. Круглое на начальных оборотах (Д 15 мм) сечение с возрастом становится поперечно-овальным, Наибольшая толщина оборотов на середине или (на внешнем обороте) чуть ниже середины боков. Боковые поверхности вздутые, брюшная сторона широкая, округлая. Пупок широкий, умеренной глубины; пупковая стенка пологая. Экземпляры с устьем неизвестны. Жилая камера занимает не менее 1/2 оборота.

Скульптура. Начальные обороты покрыты тонкими густыми двураздельными ребрами; с возрастом ребра становятся более грубыми и реже расставленными, появляются трех- четырехраздельные ребра. На взрослых оборотах ребра трехраздельные, иногда чередующиеся с двух- и четырехраздельными; может наблюдаться сильная дорсоплатоидность — вздутые припупковые части ребер. Пережимы редки, сопровождаются спереди простым ребром.

Размеры в мм и их соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/40	44	16	18	15	0,36	0,41	0,34	2,0
3990/41	45	18	20	16	0,40	0,44	0,35	2,0

Раковина достигала в диаметре 150 мм (Н. П. Михайлов указывает образцы, превосходящие Д 210 мм (1966, стр. 13).

Изменчивость. Вид распадается на две морфологические группировки: 1. экземпляры с более грубой скульптурой и сильной дорсоплатоидностью на взрослых оборотах («классический» *dorsoplanus*), и 2. экземпляры с более тонкой и частой ребристостью на взрослых оборотах без выраженной дорсоплатоидности. К последним относятся экземпляры, один из которых изображен Н. П. Михайловым под названием «*D. primitivus* (Plovaisky et Florensky)» (Михайлов, 1966, табл. III, фиг. 1).

Распространение. Зона *Dorsoplanites panderi* среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы.

Материал. 22 экз., часто плохой сохранности, из Москвы и Подмосковья.

DORSOPLANITES PANDERI (d'Orbigny, 1845).

Табл. 14, фиг. 1—5, рис. 12.

Ammonites panderi: d'Orbigny, 1845, т. 33, ф. 1—5; Vischniakoff, 1878, т. I, ф. 6.

Ammonites panderi var. *orbignyana*: Vischniakoff, 1882, т. I, ф. 6; т. I-бис, ф. 1,2 (кроме ф. 7).

Ammonites panderi var. *typica*: Vischniakoff, 1882, т. I-бис, ф. 3, 4, 6, т. II, ф. 1,2.

Perisphinctes panderi: Михальский, 1890, с. 211, т. XII, ф. 1—3.

?*Pavlovia dorsoplana* (var. *primitiva*?): Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 138, т. XXVII, ф. 53.

Dorsoplanites panderi: Герасимов, 1962, т. VI, ф. 5; Михайлов, 1966, с. 14, т. II, ф. 1,2.

Лектотип. Экземпляр, изображенный д'Орбиньи (d'Orbigny, 1845, с. 430, табл. 33, фиг. 1—5). Окрестности Москвы, средний подъярус волжского яруса. Обозначен Н. П. Михайловым (1966) как голотип.

Место хранения типовой серии установить не удалось.

Диагноз. Раковина средних размеров, с умеренно объемлющими оборотами средней толщины или слабоуплощенная. Сечение оборотов овальное или округло-квадратное. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты дву-трехраздельными, с примешивающимися вставными, ребрами, иногда гребневидно приподнятыми в припупковой части.

Форма. Начальные обороты (Д 10—15 мм) округлые в разрезе; с возрастом сечение может принимать округло-квадратный или высокоовальный облик. Боковые поверхности слабо уплощены, брюшная сторона округлая. Наибольшая толщина оборотов приходится на середину боков. Пупковая стенка пологая. Иногда наблюдаются косые пережимы. Жилая камера у экземпляров с сохранившимся устьем занимает 7/8 оборота. Устьевой край простой; устьем предшествует косо направленный пережим.

Размеры в мм и их соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/57	124	35	39	64	0,28	0,31	0,51	3,0
3990/56	105	32	33	46	0,30	0,31	0,44	2,18
3990/55	88	28	29	38	0,32	0,33	0,43	1,88
3990/54	62	20	21	25	0,32	0,34	0,40	2,33
3990/53	50	18	18	19	0,36	0,36	0,38	1,92
	38	15	16	13	0,39	0,42	0,34	1,82

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/52	34	11	12	12	0,32	0,35	0,35	1,94
3990/51	23	8	9	9	0,35	0,39	0,39	2,0
	15	5	6	6	0,33	0,40	0,40	1,93
3990/50	7	3	3	2	0,43	0,43	0,28	—

Взрослые особи с полной жилой камерой достигают обычно 100—130 мм в диаметре; более крупные экземпляры встречаются редко.

Скульптура. Начальные обороты покрыты тонкими частыми двураздельными и простыми ребрами. На средних оборотах наблюдаются реже расставленные дву-трехраздельные ребра. На взрослых оборотах появляются вставные ребра, скульптура становится менее рельефной; в припупковой части ребра могут становиться гребневидно приподнятыми.

Изменчивость. Наличие двух морфологических группировок у представителей этого вида отмечено впервые Н. П. Вишняковым (Vischniakoff, 1882) и подтверждено А. О. Михальским (1890) и

— П. Михайловым (1966). Одна («*var. orbignyana* Vischn.») характеризуется хорошо развитой на внешнем обороте дорсоплатоидностью и более низким сечением; для представителей другой морфогруппы («*var. serus* Vischn.») характерны слаборельефные на всем протяжении ребра внешнего оборота, имеющего более высокое сечение. Морфа с выделенной дорсоплатоидностью (*var. orbignyana*) обычно имеет больший диаметр.

Некоторые индивидуальные различия в форме поперечного сечения оборотов и ребристости наблюдаются также и внутри обеих морфогрупп.

Сравнение. *Dorsoplanites panderi* хорошо отличается от *D. dorsoplanus* высоким поперечным сечением оборотов и уплощенными боками, более пологой пупковой стенкой, частыми пережимами, увеличением с возрастом высоты оборотов и несколько меньшими размерами.

Распространение. Зона *Dorsoplanites panderi* среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы.

Материал. 63 экз. из Москвы и Подмосковья и Среднего Поволжья.

DORSOPLANITES SERUS GERASIMOV, 1978

Табл. 15, фиг. 1—3; табл. 16, фиг. 2; табл. 22, фиг. 2, рис. 13.

?*Ammonites centumgeminus*: Vischniakoff, 1882, т. I бис, ф. 8.

Perisphinctes stschurovskii: Михальский, 1890, с. 250, т. XII, ф. 4.

Dorsoplanites (Vischniakovia) serus: Герасимов, 1978, с. 112, т. I, ф. 1; т. II, ф. 4; т. III, ф. 1,2; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 67, т. 9, ф. 4,5.

Голотип. Музей ПГО «Центргеология», экз. VII-1483. Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский рудник; волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*. Изображен в Герасимов, 1978, т. I, ф. 1.

Диагноз. Раковина крупных размеров, со слабо объемлющими, вздутыми оборотами округло-квадратного и почковидного сечения. Пупок широкий. Пупковая стенка крутая, перегиб округлый. Взрослые обороты покрыты толстыми дву-трехраздельными ребрами, часто приподнятыми в припупковой части.

Форма. Округлое, подчас овальное при D 30—40 мм сечение с возрастом приобретает округло-квадратный и далее почковидный облик с наибольшей толщиной оборота в нижней трети боковых сторон. Пупок широкий, сравнительно глубокий; пупковая стенка крутая, перегиб округлый. Жилая камера неизвестна.

Скульптура. При D 30—40 мм ребра тонкие двураздельные, частые, в дальнейшем наблюдаются реже расставленные, более толстые ребра, разделяющиеся на середине боков или чуть выше на две-три ветви. На брюшной стороне ветви ребер слабо выгнуты вперед. Припупковые части ребер могут быть сильно приподняты. Иногда наблюдаются слабые пережимы; в целом для вида не характерны.

Размеры в мм и их соотношения

Экземпляр	Д	В	Т	Дм	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
голотип	150	50	66	65	0,33	0,44	0,43	
3990/39	194	58	80	90	0,30	0,41	0,46	3,2
	156	54	75	76	0,34	0,48	0,48	3,4
3990/38	178	49	76	85	0,27	0,42	0,48	2,7
	146	48	54	62	0,33	0,37	0,42	—
3990/33	127	36	48	62	0,28	0,38	0,49	—
3990/30	120	42	63	53	0,35	0,52	0,44	2,8
	106	36	45	39	0,34	0,42	0,37	2,2
3990/37	104	32	38	44	0,31	0,36	0,42	—
	85	29	30	33	0,34	0,35	0,39	—
3990/36	99	34	40	39	0,34	0,40	0,39	2,6
	77	26	28	32	0,34	0,36	0,41	3,0
3990/29	95	34	36	35	0,36	0,38	0,37	2,7
	77	28	30	28	0,36	0,39	0,36	2,6
3990/35	67	24	24	24	0,36	0,36	0,36	3,1
	55	20	20	19	0,36	0,36	0,34	3,5
VI-63/4 (Михальский, 1890, т. 12, фиг. 4)	43	15	14	16	0,34	0,32	0,37	2,3
3990/31	36	13	12	14	0,36	0,33	0,39	2,0
	28	10	9	11	0,35	0,32	0,39	2,0

Взрослые экземпляры превышают 200 мм в диаметре (без жилой камеры).

Изменчивость. Хорошо различаются две морфологические группировки: 1. особи с приподнятыми в припупковой части взрослых оборотов ребрами; 2. особи с одинаково рельефными на всем протяжении ребрами. Кроме того, хорошо выражена брадитахигения — некоторые экземпляры очень долго удерживают стадию частых ребер, причем встречаются (редко) особи, взрослые обороты которых покрыты ребрами, превосходящими числом против обычного вдвое. Также наблюдаются сильные индивидуальные различия в форме поперечного сечения оборотов и в преобладании двураздельных либо трехраздельных ребер.

Сравнение. Вид наиболее близок к *Dorsoplanites dorsoplanus*, от которого отличается прежде всего более крупными размерами, уплощенными молодыми оборотами, крутой пупковой стенкой.

Замечания. *Ammonites centumgeminus*, изображенный Вишняковым (см. синонимику), отнесен к описываемому виду условно, т. к. этот образец не сохранился и отождествление его представляет большую трудность.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* Центральной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 45 экз из Подмосковья и Верхнего Поволжья.

DORSOPLANITES ROSANOVII GERASIMOV, 1978

Табл. 15, фиг. 4; Табл. 16, фиг. 1.

Dorsoplanites (Vischniakovia) rosanovii: Герасимов, 1978, 114, т. I, ф. 2; т. II, ф. 1—3.

Голотип. Музей ПГО «Центргеология», экз. № VII-1315. Москва, (обн. у бывш. Студеного оврага); волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*. Изображен в Герасимов, 1978, т. II, ф. 1.

Диагноз. Раковина крупных размеров, со слабо объемлющими оборотами, средней толщины, округло-трапециевидного и округло-поперечнопрямоугольного сечения. Пупок широкий и очень широкий. Пупковая стенка крутая, перегиб округлый. Взрослые обороты покрыты толстыми двураздельными ребрами; иногда к ним примешиваются редкие трехраздельные ребра.

Форма. Округлое при D 10—15 мм сечение в дальнейшем слегка вытягивается в высоту, одновременно уплощаясь с боков, принимая округло-прямоугольный или округло-трапециевидный облик. Взрослые обороты округло-трапециевидные либо округло-поперечно-прямоугольные (Рис. 17). Умеренно широкий на 5—6 оборотах пупок с возрастом становится широким и очень широким. Пупковая стенка крутая, перегиб округлый. Жилая камера неизвестна.

Скульптура. В конце 5-го и на 6—7 оборотах наблюдаются тонкие частые ребра, разделяющиеся на середине или чуть выше боковых сторон на 2, реже на 3 ветви. С возрастом ребра становятся толще, реже расставленными, могут наблюдаться вставные ребра. На взрослых оборотах ребра более или менее сильно наклонены вперед.

Размеры в мм и соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
голотип	200	57	72	98	0,28	0,36	0,49	—
3990/48	218	52	70	120	0,24	0,32	0,55	2,4
	190	51	62	97	0,27	0,32	0,51	2,1
3990/59	98	34	34	29	0,34	0,34	0,29	—
	73	29	28	23	0,39	0,39	0,31	—

Раковина достигает 200 мм в D (без жилой камеры). П. А. Герасимов указывает, что представители вида достигают 0,45 м в диаметре (1978, 114).

Изменчивость. насколько можно судить по имеющимся образцам, выражается в наличии форм с вздутыми припупковыми ребрами и форм с ребрами одинаковой высоты.

Сравнение. Вид наиболее близок к *D. serus* Gerasimov, от которого достаточно легко отличается более широким пупком, менее вздутыми оборотами, с более уплощенными боковыми поверхностями и преобладанием двураздельных ребер на взрослых оборотах.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* центральной части Восточно-Европейской платформы.

Материал. 7 экземпляров из Подмоскovie и Верхнего Поволжья.

РОД PAVLOVIA ILOVAISKY, 1917.

Pavlovia: Иловайский, 1917, с. 8; Ilovaisky, 1924, с. 329; Spath, 1931, с. 472; Spath, 1936, с. 26; Roman, 1938, с. 294; Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 137; Arkell, 1957, с. 332; Михайлов, 1962, с. 8; Михайлов, 1966, с. 44; Месежников в Захаров и Месежников, 1974, с. 44.

Pallasiceras: Spath, 1924, с. 222; Neaverson, 1925, с. 33; Spath, 1936, с. 41.

Aposphinctoceras: Neaverson, 1925, с. 17.

Holcosphinctes: Neaverson, 1925, с. 26.

Pavlovella: Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 138.

Типовой вид — *Pavlovia iatriensis* var. *primaria* Ilovaisky, 1917. обозначен в Spath, 1931.

Диагноз. Раковина небольших размеров, с оборотами средней толщины или слабоздутыми, округлого или овального сечения, с высотой, приблизительно равной ширине. Ребра редкие, приостренные, большей частью двураздельные, прямые. Пупок широкий или очень широкий. Жилая камера занимает 3/4 оборота, устье простое, ограниченное пережимом.

Сравнение. От близкого по строению ранних оборотов рода *Dorsoplanites* описываемый род отличают меньшие в целом размеры, отсутствие трех-четырёхраздельных ребер, не связанных с пережимами, и прямые на вентральной и боковых сторонах ребра.

Замечания. История выделения и изучения рода подробно изложена Н. П. Михайловым (1966), и М. С. Месежниковым (Захаров, Месежников, 1974).

Распространение. Зона *Dorsoplanites panderi* среднего подъяруса волжского яруса Восточно-Европейской платформы; аналоги этой зоны в Северо-Западной Европе, Восточной Гренландии, Арктической Канаде и на севере Сибири. Кроме того, зона *Dorsoplanites maximus* (аналог нижней части зоны *Virgatites virgatus* Гренландии и Приполярного Урала).

PAVLOVIA PAVLOVI (MICHALSKY, 1890)

Табл. 17, фиг. 1--9; рис. 14.

Ammonites panderi var. *orbignyana*: Vischniakoff (частью), 1882, т. I-бис, ф. 7.

Perisphinctes pavlovi: Михальский, 1890, с. 224, т. XI, ф. 6.

Pavlovia pavlovi: Иловайский, 1917, т. V-бис, ф. 9; Михайлов, 1962, с. 7, т. I, ф. 1; Михайлов, 1966, с. 46, т. XIV, ф. 2.

Pavlovia menneri: Михайлов, 1957, с. 148, т. II, ф. 5; Михайлов, 1966, с. 47, т. VIII, ф. 3.4 (?), т. XIV, ф. 1, т. XX, ф. 1; Месежников, 1984, с. 139, т. XLVIII, ф. 4 (?).

Типовой материал. Типовую серию составляли 10 экземпляров, измерения которых приведены Михальским (1890, с. 224). В настоящее время в ЦНИГРМузее сохранились 4 из них (колл. 300, №№177, 178, 179, 181). Экземпляр, изображенный Михальским, не сохранился. Этот экземпляр (Михальский, 1890, табл. 11, фиг. 6) был предложен

Н. П. Михайловым (1966) в качестве голотипа, что противоречит правилам МКЗН.

Диагноз. Раковина небольших размеров, средней толщины или слабоздутая, с умеренно нарастающими оборотами округлого и округло-прямоугольного сечения. Пупок широкий. Взрослые обороты покрыты преимущественно двураздельными ребрами.

Форма. Округлое к конце 4-го оборота (Д 5 мм) сечение в дальнейшем ростом может понижаться. Наибольшая толщина оборотов находится обычно в середине боковой стороны. Пологая на 4—5 оборотах пупковая стенка с возрастом становится несколько круче. Жилая камера занимает 3/4 оборота. Устье простое, ограниченное пережимом.

Скульптура. С Д 5 мм и в последующем наблюдаются преимущественно двураздельные ребра; вначале тонкие и частые, с возрастом они становятся реже расставленными и более редкими, иногда сильно приподнятыми и на ядрах заостренными. Встречаются простые (одиночные) ребра. Местами может происходить зигзагообразное соединение ветвей, при этом нередко возникают вставные ребра, не достигающие припупковой части оборота на одной из боковых сторон. Ветвление ребер происходит на середине боковых поверхностей. Пережимы встречаются редко, обычно неглубокие, но широкие.

Размеры в мм и их соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/60	114	33	45	56	0,29	0,39	0,49	2,7
3990/61	49	16	19	21	0,32	0,39	0,43	2,07
3990/62	58	21	21	24	0,36	0,36	0,41	1,8
3990/63	47	14	17	18	0,29	0,36	0,38	1,77
3990/64	43	14	14	18	0,32	0,32	0,42	1,8
3990/65	43	14	15	19	0,32	0,34	0,44	1,81
3990/66	42	16	15	17	0,38	0,36	0,40	1,82
3990/67	31	11	12	12	0,35	0,39	0,39	1,8
	25	9	10	10	0,36	0,40	0,40	1,72
3990/68	28	10	10	11	0,36	0,36	0,39	1,82
	22	8	8	9	0,36	0,36	0,41	1,77
3990/69	33	12	14	12	0,36	0,42	0,36	1,75
3990/71	23	8	8	9	0,35	0,35	0,30	2
	18	6	7	8	0,33	0,39	0,44	1,5
3990/72	20	6	8	8	0,30	0,40	0,40	1,99
	16	5	7	7	0,31	0,44	0,44	1,93
3990/73	18	6	6	6	0,33	0,33	0,33	2
	13	5	5	5	0,38	0,38	0,38	2

Обычно экземпляры с жилой камерой достигают 40—60 мм в диаметре. Очень редко встречаются раковины более 100 мм в диаметре.

Изменчивость. Представители вида образуют две морфологические группировки. Это экземпляры со слабовздутыми оборотами со слегка уплощенной брюшной поверхностью и высокими, приподнятыми ребрами, и экземпляры с оборотами умеренной толщины, с более уплощенной боковыми поверхностями и более низкими ребрами. Индивидуальная изменчивость проявляется в скорости морфогенеза скульптуры (смене тонких частых ребер более редкими и реже расставленными), некоторых вариациях формы поперечного сечения оборотов, большим или меньшим числом одиночных и вставных ребер на взрослых оборотах.

Замечания. Средние обороты голотипа *Pavlovia menneri* Michailov почти тождественны соответствующим по размерам оборотам «голотипа» *P. pavlovi* (Michalsky). По видимому, образец, послуживший голотипом вида Н. П. Михайлова, является очень крупным, брадигеронтным экземпляром, описанного ранее вида *P. pavlovi*. Признаки, указанные Н. П. Михайловым (1957, с. 150; 1966, с. 48) при характеристике *P. menneri*, подвержены сильной изменчивости, и на большом материале разделять представителей среднерусских *Pavlovia* на два вида не представляется возможным.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Dorsoplanites panderi* Восточно-Европейской платформы и Севера СССР.

Материал. Около 110 экземпляров различной сохранности из Московской области. Примерно столько же образцов просмотрено в колл. П. А. Герасимова, Н. П. Михайлова, С. Н. Никитина, А. О. Михальского, Н. П. Вишнякова.

ПОД MICHALSKIA ILOVAISKY IN ILOVAISKY ET FLORENSKY, 1941.

Michalskia: Иловайский, в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 140; Arkell, 1957, с. 335; Митта, 1987, с. 86.

Типовой вид: *Michalskia miatschkoviensis* Hovaisky in Hovaisky et Florensky, 1941; средний подъярус волжского яруса Московской обл.

Диагноз. Раковина небольших размеров, с вздутыми оборотами низкого округло-трапезиевидного сечения. Пупок широкий. Ребра двураздельные, реже встречаются трехраздельные и связанные с пережыми бидихотомные ребра. Пережымы глубокие 3—4 на оборот. Длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

Видовой состав. Типовой вид.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Pavlovia* представителей описываемого рода отличают гораздо более низкое уже при небольшом диаметре (10—15 мм) сечение; реже расставленные, более редкие ребра, глубокие редкие пережымы. От остальных *Dorsoplanitinae*, кроме того, *Michalskia* отличаются небольшими размерами.

Замечания. Н. П. Вишняков (Vischniakoff, 1882) опубликовал изображение установленного им вида *Ammonites miatschkoviensis*. Затем А. О. Михальский (1890) отнес к виду Вишнякова экземпляры, собранные С. Н. Никитиным в виргатовых слоях окрестностей Москвы, впервые описав *Perisphinctes miatschkoviensis*. Позднее Д. И. Иловайский предложил для комплекса форм, объединявшихся под названием *Perisphinctes miatschkoviensis*, родовое название *Michalskia*, указав «типом его... форму, изображенную у Михальского на табл. IX, рис. 9».

и оговорив предварительно, что «формы, относимые к *Perisphinctes miatschkoviensis*, не были еще до сих пор тщательно изучены и вполне возможно, что под этим видовым именем объединяются различные виды» (Иловайский и Флоренский, 1941, с. 140). В той же работе несколько ранее Иловайский при описании нового вида пишет: «Представители *Virgat. (?) contradictionis...* напоминают *Virgat. (?) miatschkoviensis*, изображенные Вишняковым (табл. III, фиг. 7 а, б)» (с. 129); тут же поясняя: «Мы имеем ввиду только аммонит Вишнякова и оставляем в стороне экземпляры, которые изображены и описаны под тем же видовым названием Михальским» (там же, сноска). Таким образом, Иловайский выразил сомнения в том, что образцы Вишнякова и Михальского относятся к одному виду и, более того, не исключал их отнесение к разным родам.

Изучение экземпляра, изображенного в работе Н. П. Вишнякова (Vischniakoff, 1882, табл. III, фиг. 7; Музей им. Вернадского, экз. № VI-64/17) показало, что это форма, характеризующаяся изогнутыми двух- и трехраздельными, реже простыми и бидихотомными, ребрами, на середине вентральной стороны заметно понижающимися. По характеру развития скульптуры эта форма должна быть отнесена к *Virgatitidae* (чему не противоречит общая форма раковины). Единичность экземпляра, представленного фрагментом, затрудняет выяснение более точного систематического положения.

Экземпляры, изображенные А. О. Михальским, несомненно относятся к *Dorsoplanitidae* и должны рассматриваться как относящиеся к роду *Michalskia* Повайску, согласно Д. И. Иловайскому, указавшему в качестве типа рода экземпляр, изображенный Михальским как *Perisphinctes miatschkoviensis* Vischniakoff. И в этом случае возникает проблема, как должен именоваться типовой вид рода *Michalskia*.

Если бы Иловайский определенно написал, что считает экземпляры Вишнякова и Михальского относящимися к разным видам, и что типовым видом рода *Michalskia* он обозначает *Perisphinctes miatschkoviensis* в понимании Михальского, то следовало бы считать, что Иловайский установил род *Michalskia* с новым видом *Michalskia miatschkoviensis* в понимании Михальского, то следовало бы считать, что Иловайский установил род *Michalskia* с новым видом *Michalskia miatschkoviensis* Povaisky in Povaisky et Florensky, 1941 в качестве типового (МКЗН, ст. 70 с). По сути дела Иловайский так и сделал, но определенного утверждения, что виды Вишнякова и Михальского разные, у него нет, а есть лишь предположение. Вероятно, это не очень существенное препятствие для применения статьи 70 с («Преднамеренное использование ошибочной идентификации»). Во всяком случае, это будет меньшей натяжкой, чем считать, что Иловайский не заметил ошибочной идентификации типового вида (ст. 70а, требующая обязательного рассмотрения Международной комиссией и описание нового вида для *M. miatschkoviensis sensu Povaisky*) или вопреки тексту Иловайского считать, что он обозначил в качестве типового вида *Ammonites miatschkoviensis* Vischniakoff.

С учетом того, что невозможно получить дополнительную информацию, которая бы позволила сделать четкий, ясный и окончательный вы-

вод о том, что имел ввиду Иловайский при выделении рода *Michalskia* и обозначения его типа, здесь рассматривается в качестве типового вида рода *Michalskia miatschkoviensis* Ilovaisky in Ilovaisky et Florensky, 1941.

Ammonites miatschkoviensis Vischniakoff, 1882 относится к Virgatitidae и по получении дополнительного материала и изучения, вероятно, может быть описан как самостоятельный вид в составе нового (?) рода.

В. Дж. Аркелл (Arkell, 1957) отнес описываемый род к подсем. Virgatitinae Spath, однако по строению лопастной линии, характеру скульптуры, особенно начальных и средних оборотов, род *Michalskia* безусловно принадлежит к сем. Dorsoplanitidae.

Распространение. Зона Dorsoplanites panderi среднего подъяруса волжского яруса Московской области.

MICHALSKIA MIATSKHOVIENSIS ILOVAISKY IN ILOVAISKY ET FLORENSKY, 1941.

Табл. 18. Фиг. 1—4

Olcostephanus pallasii (pars): Михальский, 1890, т. IV, ф. 5.

Perisphinctes miatschkoviensis: Михальский, 1890, с. 159, т. IX, ф. 9, 10.

Michalskia miatschkoviensis: Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 140.

Голотип. *Perisphinctes miatschkoviensis* Vischniakoff (Михальский, 1890, с. 159, табл. IX, фиг. 9); Музей им. Вернадского, № VI-63/2, Московская обл., д. Мячково; средний подъярус волжского яруса.

Диагноз вида соответствует диагнозу рода.

Форма. Низкое, почковидное при Д 10—15 мм сечение с возрастом повышается и на взрослых оборотах принимает трапециевидный облик с наибольшей толщиной оборотов у пупкового перегиба. Пупок широкий. Округлый на молодых оборотах пупковый перегиб с возрастом становится круче, при Д 30—70 мм высокая пупковая стенка спадает отвесно. Жилая камера и форма устья неизвестны.

Скульптура. При Д 10—20 мм представлена тонкими четкими равновысокими ребрами, преимущественно двураздельными, слабонаклоненными вперед. Пережимы отграничены спереди простым, сзади бидихотомным, иногда трехраздельным, ребром. На взрослых оборотах наряду с двураздельными ребрами появляются правильные трехраздельные «виргатовые» ребра, не связанные с пережимами. На брюшной стороне ветви ребер слабо выгнуты вперед; на середине брюшной поверхности ребра заметно понижаются. На взрослых оборотах ребра в припупковой части могут быть приподняты.

Изменчивость. На ограниченном материале среди представителей вида различаются: 1. экземпляры с более низким в целом сечением оборотов, более широкими, приподнятыми в припупковой части ребрами; 2. экземпляры с более высоким сечением и более тонкими, равновысокими на всем протяжении, ребрами.

Замечания. См, аналогичную рубрику при описании рода.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона Dorsoplanites panderi Москвы и Подмосквы.

Размеры в мм и соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/14	70	22	28	31	0,31	0,40	0,44	2,41
(М-26/3)	35	10	14	14	0,28	0,40	0,40	2,0
	24	9	12	11	0,37	0,50	0,45	—
3990/15	56	18	22	26	0,32	0,39	0,46	2,0
(230/13)	44	15	18	20	0,34	0,40	0,45	2,08
	32	11	14	12	0,34	0,43	0,37	1,8
	24	8	10	9	0,33	0,41	0,37	2,0
	18	6	9	7	0,33	0,50	0,38	2,0
	13	5	7	4	0,38	0,53	0,30	2,18
	9	4	6	3	0,44	0,66	0,33	—
3990/16	39	12	16	16	0,30	0,41	0,41	2,0
(230/5)	31	11	14	13	0,35	0,45	0,41	1,07
	19	6	10	8	0,31	0,52	0,42	1,09
	15	6	8	6	0,40	0,53	0,40	2,3
3990/17	38	12	16	17	0,31	0,42	0,44	2,15
(230/10)	29	9	13	12	0,31	0,44	0,41	2,0
	21	7	12	9	0,33	0,57	0,43	1,75
	16	5	8	6	0,31	0,50	0,37	—

Материал. 8 ядер хорошей сохранности из коллекций А. О. Михальского, Д. И. Иловайского, Н. П. Михайлова. Кроме того, экземпляр этого вида имеется в коллекции П. А. Герасимова (№ 135, г. Москва, Шукино).

РОД LOMONOSSOVELLA ILOVAISKY IN ZONOV, 1937

Lomonossovella: Иловайский в Зонов, 1937, с. 149; Иловайский в Иловайский, Флоренский, 1941, с. 140; Arkell, 1957, с. 333; Крымгольд, Соколова, 1949, с. 243; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Муравин, 1979, с. 18; Друщиц и др., 1983, с. 39; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 63.

Типовой вид — *Ammonites lomonosovi* Vischniakoff, 1882. Средний подъярус волжского яруса Подмосковья.

Диагноз. Раковина с оборотами средней толщины округло-трапециевидного сечения, или же вздутыми оборотами низкого поперечно-овального сечения. Пупок широкий. Ребра двураздельные и вставные, субрадиальные, реже встречаются трехраздельные и простые ребра. Жилая камера занимает $3/4$ — $7/8$ оборота. Устье неизвестно.

Состав. Типовой вид.

Сравнение. От близкого рода *Epivirgatites* Spath описываемый род хорошо отличается главным образом более вздутыми (особенно в начальной стадии) оборотами низкого сечения, отсутствием пережимов, более толстыми в целом ребрами, иногда сильно приподнятыми в припупковой части.

Замечания. В составе рода рассматривались до настоящего времени и другие виды; однако изучение этих форм выявило их принадлежность к типовому виду (см. «Замечания» при описании вида).

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

LOMONOSSOVELLA LOMONOSSOVI (VISCHNIAKOV, 1882)

табл. 19, фиг. 1—5, рис. 15.

Ammonites humpresianus: Rouiller et Fahrenkol, 1849, т. L, ф. 33.

Ammonites lomonossovi: Vischniakoff, 1882, т. II, ф. 4, 5.

Perisphinctes lomonossovi: Никитин, 1884, с. 75, т. III, ф. 20.

Olcostephanus triplicatus: Pavlow, 1890, с. 56, т. 2, ф. 1, 2 (он же в Павлов, 1965, с. 148, т. 1(2), ф. 1, 2).

Olcostephanus blaki: Pavlow, 1890, с. 57, т. 2, ф. 4, 5 (он же в Павлов, 1965, с. 149, т. 1(2), ф. 4, 5).

Olcostephanus lomonossovi: Михальский, 1890, с. 175, т. X, ф. 1—3; т. XI, ф. 1; Соколов, 1928, с. 60, рис. 6 в тексте.

Lomonossovella (Titanites?) blakei: Arkell, 1956 (то же в Аркелл, 1961), т. 46, ф. 5.

Kerberites mosquensis: Михайлов, 1957, с. 151, т. I, ф. 4.

Behemoth sp.: Михайлов, 1957, с. 152, т. III, ф. 8.

Lomonossovella blakei: Михайлов, 1957, с. 155, т. I, ф. 3; Муравин, 1979, с. 21, т. 5, ф. 3; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 65, т. 8, ф. 1.

Lomonossovella michalskii: Михайлов, 1957, с. 155; Муравин, 1979, с. 22, т. 5, ф. 4; т. 6, ф. 1, 2; Муравин в Иванов и др., 1988, т. 9, ф. 3.

Lomonossovella lomonossovi: Arkell, 1957, ф. 433; Герасимов в Герасимов и др., 1962, т. 7, ф. 10; Муравин, 1979, т. 3, ф. 2; т. 4, ф. 1, 2; т. 5, ф. 1, 2; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 64, т. 8, ф. 3, 4.

Lomonossovella zozovi: Муравин, 1979, с. 25, т. 5, ф. 5; т. 7, ф. 1—3, т. 8, ф. 1; рис. 1 на с. 24; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 66, т. 8, ф. 2.

Lomonossovella sergeii: Кейсн, Месежников, 1956, с. 80, т. 2, ф. 2 (?) 3.

Лектотип — Музей им. Вернадского, Москва. № VI-64/10. Москва, Мневники, средний подъярус волжского яруса. Изображен в Vischniakoff, 1882, т. II, ф. 4. Обозначен здесь. Обозначение ранее (Муравин, 1979, с. 19; Муравин в Иванов и др., 1988, с. 64) неотипом экземпляра, изображенного Михальским (1890, т. X, ф. 1) невалидно как не удовлетворяющее ст. 75d МКЗН.

Диагноз вида соответствует диагнозу рода.

Форма. Низкое, почковидное при Д 10 мм сечение, с шириной, почти вдвое превышающей высоту, с возрастом повышается. При Д около 50 мм и более сечение может принимать широкоовальный облик с полого закругленной вентральной стороной, и шириной, заметно превосходящей высоту; либо округло-трапецевидный облик с заметно суженной вентральной стороной и высотой, более или менее равной ширине. Наибольшая толщина оборотов в припупковой части. С дальнейшим увеличением диаметра раковины сечение оборотов становится относительно широким и менее высоким. Пупок широкий; пупковая стенка крутая, перегиб закругленный. У крупных образцов пупковая стенка может становиться более полой. Длина полной жилой камеры и форма устья неизвестны.

Раковины могут достигать весьма крупных размеров (Д свыше 300 мм); в то же время часто встречаются образцы гораздо меньших, и самых различных, размеров.

Размеры в мм и соотношения

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
ектотип	57	20	30	26	0,35	0,52	0,45	2,1
	44	16	25	19	0,36	0,57	0,43	—
3990/181	140	54	70	63	0,38	0,50	0,45	2,3
	115	43	56	42	0,37	0,48	0,36	2,3
3990/183	118	45	38	43	0,38	0,32	0,36	2,1
(зона пк)	94	35	33	33	0,37	0,35	0,35	2,1
3990/182	98	31	41	35	0,35	0,46	0,40	2,4
3990/189								
(зона пк)	80	26	32	35	0,32	0,40	0,44	2,1
3990/184	74	23	28	33	0,31	0,38	0,44	2,0
	52	18	22	22	0,34	0,42	0,42	2,1
	25	9	12	9	0,36	0,48	0,36	2,3
3990/188	66	21	30	32	0,32	0,45	0,48	2,0
	52	17	23	25	0,32	0,44	0,48	2,1
3990/192	51	19	23	19	0,37	0,45	0,37	2,3
	39	14	18	14	0,36	0,46	0,36	2,7
3990/186	43	16	20	16	0,37	0,46	0,37	2,7
3990/187	45	15	21	18	0,33	0,46	0,40	2,2
	25	10	14	8	0,40	0,56	0,32	2,0
	19	7	10	6	0,37	0,52	0,31	2,1
3990/191	30	11	15	10	0,36	0,50	0,33	2,3
	16	6,5	10	5	0,40	0,62	0,31	2,4
	9	3,5	6,5	3	0,39	0,72	0,33	—

Скульптура. При Д около 5 мм в припупковой части возникают слабые удлиненные бугорки, быстро приобретающие вид припупковых ребер. Затем на вентральной стороне появляются тонкие ребра, скоро соединяющиеся с припупковыми ребрами. С диаметра более 10 мм на всей поверхности оборота хорошо заметны простые, дву- и трехраздельные (с точкой ветвления в припупковой части) и вставные ребра, пересекающие широкую вентральную поверхность с легким наклоном вперед. С возрастом преобладают двураздельные ребра, однако вставные и трехраздельные ребра не исчезают вовсе. Нередко наблюдается зигзагообразное соединение ветвей. Точка ветвления ребер с возрастом повышается до нижней трети, или же до середины боковых сторон. При Д около 50 мм у части особей припупковые ребра становятся сильно приподнятыми. Пережимы для описываемого вида нехарактерны; наблюдаются у отдельных образцов.

Изменчивость. Представители вида распадаются на две хорошо выраженные морфологические группировки: 1. раковины с вздутыми оборотами широкоовального сечения, с толщиной, значительно превосходящей боковую высоту, широкой вентральной поверхностью; припупковые ребра сильно приподняты (рис. 15 а). 2. раковины с оборотами средней

толщины, округло-трапецевидного сечения, с толщиной, примерно равной боковой высоте, с суженной вентральной стороной; припупковые и вентральные части ребер мало различаются по высоте (рис. 15 б). Принадлежность к той или иной морфологической группе выявляется в среднем при Д 40—60 мм (6—7 обороты).

Более молодые представители вида (происходящие из зоны *nikitini*) обладают в целом более высоким сечением, чем предковые формы из зоны *virgatus*; кроме того, у последних чаще наблюдается зигзагообразное соединение ветвей и выше коэффициент ветвления. Однако эти различия относительны и не могут быть использованы для выделения стратиграфических подвидов.

Сложившееся мнение, что представители вида достигают крупных размеров (Д 200—300 мм) лишь в Ярославском Поволжье, не соответствует действительности. В нашей коллекции хранится экземпляр, превышающий в Д 300 мм, из Московской области. В полевых условиях на фосфоритовых карьерах Подмосковья в глинах подзоны *virgatus* s. str. нередко можно наблюдать крупные экземпляры описываемого вида; которые, однако, трудноизвлекаемы из породы из-за своей непрочности. Крупные обороты *L. lomonossovi* из Москвы уже были описаны Н. П. Михайловым как *Behemoth* sp.

Замечания. В 1882 г. Н. П. Вишняков изобразил новый вид *Ammonites lomonossovi*. Затем (Pavlow, 1890) описаны четыре аммонита из Мневников (Москва), два из которых отнесены к виду *Olcostephanus triplicatus* Blake (non Sowerby), а два — к новому виду *Olcostephanus blaki* Pavlow. В том же году А. О. Михальский отнес формы, описанные Павловым, к *Olcostephanus lomonossovi* (Vischniakoff). Н. П. Михайлов (1957) пришел к следующим выводам: 1. Один экземпляр из изображенных Павловым как *Olcostephanus triplicatus* Blake, принадлежит виду *Lomonossovella lomonossovi*, другой — новому виду *Kerberites mosquensis* Michailov. 2. Один экземпляр из изображенных Павловым как *Olcostephanus blaki* Pavlow принадлежит виду *Lomonossovella lomonossovi*, другой — виду *Lomonossovella blakei* Pavlow; один экземпляр из изображенных Михальским как *Olcostephanus lomonossovi*, принадлежит новому виду *Lomonossovella michalskii* Michailov.

Позднее Е. С. Муравин (1979) описал из Ярославского Поволжья *Lomonossovella zonovi* Muravin: Кейси и Месежников, из Среднего Поволжья (на материале плохой сохранности) описали *Lomonossovella sergeii* Casey et Mesezhnikov (1986).

Изучение аммонитов описываемого рода показало, что все они должны быть отнесены к одному виду — *L. lomonosovi* (Vischniakoff), характерной особенностью которого является широкая изменчивость, не выходящая, впрочем, за рамки внутривидовой. Уместно привести высказывания А. О. Михальского (1890, сноска к стр. 181), хорошо иллюстрирующие изменчивость *Lomonossovella lomonosovi*: «...представители описываемого вида на основании ширины сечения могут быть подразделены на две категории, как это и было сделано пр. Павловым в следующей его работе, причем каждая из этих двух категорий может быть в свою очередь подразделена на две части, смотря по тому, преобладают ли многораздельные пучки или бипликаговые ребра, а если к тому же этого принять в расчет еще и очень существенные отклонения в форме сечения, то окажется возможным почти с равным основанием различать среди представителей *Ol. lomonosovi* столько же самостоятельных форм, сколько известно в настоящее время экземпляров этого вида».

Любопытно, что А. П. Павлов впоследствии не имел принципиальных возражений против объединения своих форм в один вид, но считал правильным закрепить за ним «...то название, под которым форма была впервые описана и изображена» (русский перевод (1965, сноска к с. 106) работы Pavlow et Lamplugh, 1892), возражая против авторства Вишнякова (валидность работы Н. П. Вишнякова (Vischniakoff, 1882) как опубликованной в настоящее время не вызывает сомнений).

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

Материал. 94 экз. из Москвы и Подмосковья, Верхнего и Среднего Поволжья.

ПОД SERBARINOVELLA MITTA, 1988

Serbarinovella: Mitta, 1988, с. 96.

Типовой вид — *Serbarinovella serbarinovi* Mitta, 1988, волжский ярус, средний подъярус, зона *Virgatites virgatus* Московской обл.

Диагноз. Раковина средних размеров, средней толщины или вздутая, округло-трапециевидным или округло-треугольным сечением различной высоты. Пупок от умеренно узкого до широкого. Ребра на взрослых оборотах дву-трехраздельные, в вентральной части заметно изгибаются вперед. Длина жилой камеры и форма устья неизвестны.

Состав. Кроме типового вида, *S. ringsteadiaeformis* (Gerasimov.).

Сравнение. Начальные обороты представителей вида напоминают представителей *Craspeditidae*, характеризующих в целом более молодые отложения. Средние обороты *Serbarinovella* имеют некоторое сходство с *Dorsoplanites rosanovi* Gerasimov и *D. serus* Gerasimov. Взрослые обороты описываемого рода не имеют аналогов в волжском ярусе Восточно-Европейской платформы. Лопастная линия близка к таковой у *Laugeites*, но отличается трехветвистым наружным седлом; более узким вторым и

особенно третьим седлами, большей рассеченностью малых вентральных лопастей.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Virgatites virgatus* (подзона *virgatus* s. str.) Московской области.

SERBARINOVELLA SERBARINOVII MITTA, 1988

табл. 20, фиг. 1—3; рис. 16

?*Laugites* (?) *ringsteadiaeformis* (частью): Герасимов, 1960, с. 168 т. 38, ф. 2 (non ф. 1).

Serbarinovella serbarinovi: Митта, 1988, с. 97, т. 1, ф. 1,2; рис. в тексте.

Голотип. — ПИН РАН, № 3990/11. Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский фосфоритный рудник, карьер 9; волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*, Изображен: Митта, 1988, т. 1, ф. 1.

Диагноз. Раковина средних размеров, с оборотами средней толщины или вздутыми, овально-трапециевидного или же округло-трапециевидного сечения. Умеренно широкий пупок с возрастом расширяется до широкого. На взрослых оборотах ребра трехраздельные и двураздельные. Длина жилой камеры и устье неизвестны.

Форма. При D 15 мм сечение оборотов округлое, с шириной, несколько превосходящей высоту оборота. На следующем обороте, при D около 25 мм. сечение приобретает округло-трапециевидный облик с примерно равными шириной и высотой оборота. В дальнейшем сечение может принимать высоко-трапециевидный облик, с высотой, заметно превосходящей ширину, или же низко-трапециевидный облик, с высотой, незначительно превосходящей или равной ширине. Наибольшая толщина оборотов в припупковой части. Вентральная сторона округлая. При D более 180 мм сечение оборотов понижается, ширина превосходит высоту. Пупок умеренно широкий и широкий, с возрастом расширяется пупковая стенка крутая, перегиб округлый. Жилая камера наблюдалась только у небольших экземпляров (D 34 мм) и занимала не менее $3/4$ оборота. Устье неизвестно.

Размеры в мм и их соотношение:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
голотип	107	42	40	31	0,39	0,37	0,29	3,0
	92	38	33	28	0,41	0,36	0,30	—
3990/214	140	53	58	55	0,38	0,41	0,39	2,3
3990/12	—	51	65	—	—	—	—	—
	74	32	25	18	0,43	0,34	0,24	3,3
	57	26	19	13	0,45	0,33	0,23	3,6
3990/212	72	28	34	22	0,39	0,47	0,30	2,6
	55	21	25	17	0,38	0,45	0,31	—
3990/215	60	24	21	18	0,40	0,35	0,30	2,8
	45	19	16	12	0,42	0,35	0,26	2,8
3990 164	51	21	22	15	0,41	0,43	0,29	2,4
3990 213	46	18	16	12	0,39	0,35	0,26	2,6
	37	16	13	8,5	0,43	0,35	0,23	2,6

Скульптура. На ранних оборотах (Д до 30 мм) ребра тонкие и густые, двураздельные и трехраздельные, наблюдаются также одиночные и вставные ребра; с возрастом ребра становятся более грубыми, реже расставлены; преобладают трехраздельные и (при Д более 120 мм) двураздельные ребра. На ранних оборотах ребра одинаково рельефны как в трипупковой части, так и на вентральной стороне; на взрослых оборотах трипупковые ребра иногда более приподняты. Пережимы нерезкие, наблюдаются преимущественно на ранних оборотах.

Изменчивость. Проявляется в наличии раковин: 1. с низкотрапецевидным сечением, с шириной, примерно равной высоте оборота; 2. с высокотрапецевидным сечением, с высотой, заметно превосходящей ширину (на взрослых оборотах). Кроме того, наблюдаются некоторые различия в продолжительности стадии трехраздельных ребер и смене их двураздельными.

Распространение. Зона *Virgatites virgatus* (подзона *virgatus s. str.*) волжского яруса Московской области.

Материал. 18 экз. различной сохранности из Подмоскovie.

SERBARINOVELLA RINGSTEDIAEFORMIS GERASIMOV, 1960
табл. 20, фиг. 4.

Laugeites (?) ringsteadiaeformis: Герасимов, 1960, с. 168, т. 38, ф. 1 (поп ф. 2).

Голотип. Музей ПГО «Центргеология», Москва, № 1315. Московская обл., Воскресенский р-н, Лопатинский фосфоритный рудник, карьер 5; волжский ярус, зона *Virgatites virgatus*. Изображен в Герасимов, 1960, т. 38, ф. 1.

Диагноз. Раковина небольших размеров, средней толщины, с высокоовальным и треугольно-клиновидным поперечным сечением. Пупок умеренно узкий. Ребра тонкие, частые, двураздельные и трехраздельные, в верхней трети боков и на вентральной стороне заметно изгибаются вперед. Жилая камера неизвестна.

Форма. При Д 15 мм сечение округло-трапецевидное, с боковыми сторонами, заметно сближающимися к закругленной вентральной стороне. При Д более 20 мм сечение приобретает округло-треугольный, а с возрастом (Д более 30 мм) высокоовальный и треугольно-клиновидный облик. Наибольшая толщина оборотов в нижней трети боков или чуть ниже. Пупок умеренно узкий; пупковая стенка крутая, перегиб округлый.

Размеры в мм и их соотношение:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
голотип	60	29	22	12	0,48	0,36	0,20	—
	41	20	17	8	0,49	0,41	0,19	2,5
3990/193	42	18	14	9	0,43	0,33	0,21	—
	32	14	11	7	0,43	0,34	0,22	—
	20	9	8	5	0,45	0,40	0,25	—
	15	7,0	6,5	4	0,46	0,43	0,26	—

Скульптура. При Д менее 10 мм наблюдаются очень тонкие, почти струйчатые, ребра, в верхней трети боков и на вентральной стороне сильно прогнутые вперед; не достигающие, по-видимому, припупковой части (плохо сохранившейся). При Д 15 мм ребра заметны с нижней трети боков, припупковая часть гладкая, наиболее рельефны ребра в вентролатеральной части боков и на вентральной стороне. Постепенно с возрастом ребра достигают пупкового перегиба; в нижней трети боковых сторон припупковые ребра разделяются на 2—3 ветви. Широкие неглубокие пережимы (4—5 на средних оборотах) сопровождаются простыми и вставными ребрами.

Изменчивость. У одних экземпляров ребра одинаково рельефны как в припупковой, так и в вентролатеральной части; у других припупковые ребра более сглажены и менее рельефны, чем вентральные.

Сравнение. От типового вида рода описываемый вид хорошо отличают высокоовальное сечение оборотов с более узкой вентральной стороной, умеренно узкий пупок, относительно более частые и тонкие ребра.

Замечания. Имеющий относительно более широкий пупок и грубые, реже расположенные ребра оригинал П. А. Герасимова (1960, т. 38, ф. 2) отнесен в синонимику типового вида рода (При Д около 60 мм на полуоборот у *S. serbarinovi* насчитывается 36—39 вентральных ребер; у *S. ringsteadiaeformis*—45—46).

Распространение. Зона *Virgatites virgatus* (подзона *virgatus* s. str.) волжского яруса Московской области.

Материал. 3 образца из Московской обл.

ПОД LAUGEITES SPATH, 1936

Pavlovia (pars): Plovaisky, 1924, с. 340.

Kochina: Spath, 1936, с. 81; Roman, 1938, с. 297.

Laugeites: Spath, 1936, с. 487; Arkell, 1957, с. 333; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Попован, 1964, с. 1964, с. 19; Михайлов, 1966, с. 72; Месежников в Захаров, Месежников, 1974, с. 123; Иванов, 1979, с. 3; Ломинадзе Кванталиани, Шарикадзе, 1985, с. 127. Иванов в Иванов и др., 1988, с. 47.

Pavlovia (*Stschurovskya*): Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 137; Крымгольц, 1949, с. 235.

Типовой вид — *Kochina groenlandica* Spath, 1936, портланд Восточной Гренландии.

Диагноз. Раковина средних и крупных размеров, уплощенная или средней толщины, с оборотами овального и округленно-прямоугольного сечения. Пупок широкий. Ребра на начальных и средних оборотах тонкие и густые, нитевидные, слабоизогнутые в вентральной части; с возрастом скульптура слабеет и либо сохраняется лишь на вентральной стороне и в области пупка либо раковина становится гладкой. Жилая камера занимает 7/8 оборота устье простое.

Внутреннее строение изучено Ломинадзе, Кванталиани и Шарикадзе (1985). Онтогенез лопастной линии изучен Н. П. Михайловым (Михайлов, Густомесов, 1964; Михайлов, 1966) — на примере *Laugeites* sp. juv. с Приполярного Урала; Ломинадзе, Кванталиани и Шарикадзе (1985) — на примере *Laugeites borealis* Mesezhnikov, также с Приполярного Урала.

Состав. На русской платформе — два вида, описываемые ниже. Кроме того, ряд видов описан с Приполярного Урала и Восточной Гренландии.

Сравнение. Наиболее близки к описываемому роду представители рода *Dorsoplanites*, а именно более поздние виды этого рода, происходящие из зоны *Virgatites virgatus* (*D. serus* Gerasimov, *D. rosanovi* Gerasimov), от которых, по-видимому, и произошли *Laugeites*. Однако более уплощенные обороты высокого сечения, более тонкие и густые на ранних оборотах и слабеющие или вовсе исчезающие на взрослых оборотах ребра хорошо отличают *Laugeites* от *Dorsoplanites*.

Замечания. История выделения рода изложена Н. П. Михайловым (1966).

Laugeites (?) *ringsteadiaeformis* Gerasimov, 1960 отнесен к роду *Serbarinovella* (Митта, 1988), и описан выше.

Распространение. Волжский ярус, зона *Epirvgatites nikitini* Восточно-Европейской платформы и аналоги этой зоны в Арктике.

LAUGEITES STSCHUROWSKII (NIKITIN, 1881)

Табл. 21, фиг. 1.2

Perisphinctes stschurowskii: Никитин, 1881, с. 111, т. VII, ф. 53—56.

? *Perisphinctes aff. stschurowskii*: Никитин, 1885, с. 129, т. IV, ф. 17.

Laugeites stschurowskii: Михайлов, 1966 (частью), с. 74, т. XXI, ф. 1, рис. 37 в тексте; Иванов, 1979, с. 11, т. 1, ф. 3; т. 2, ф. 1, 2; т. 3, ф. 1, рис. 4 в тексте; Иванов в Иванов и др., 1988, с. 49, т. 9, ф. 1; т. 10, ф. 3; т. 11, ф. 2.

Laugeites glebovensis: Иванов, 1975, с. 36, рис. 6, с. 37, рис. 7.

Laugeites lambecki glebovensis: Иванов, 1979, с. 4, т. 1, ф. 1, 2, рис. 2, 3 в тексте; Иванов в Иванов и др., 1988, с. 48; т. 9, ф. 2; т. 10, ф. 1, 2; т. 11, ф. 1, 3.

поп *Perisphinctes stschurowskii*: Михальский, 1890, с. 250, т. XII, ф. 4.

Типовой материал. Голотип не был выделен. В качестве лектотипа Н. П. Михайловым (1966) обозначены аммониты, изображенные С. Н. Никитиным на т. XI, ф. 54—55. Однако из типовой серии уцелел лишь один экземпляр, оставшийся неизображенным (ЦНИГРМузей, экз. 1369/114). А. Н. Иванов (1979) предложил в качестве неотипа экз. № Г/л-45 из колл. Геолог. кабинета Ярославского пединститута, что, по-видимому, не вполне валидно за отсутствием исключительных обстоятельств для обозначения неотипа.

Диагноз. Раковина крупных размеров, с умеренно объемлющими, медленно нарастающими оборотами средней толщины, округлого и овального сечения. Пупок широкий. Взрослые обороты гладкие или же сохраняют припупковые ребра или бугорки.

Форма. При Д 5—10 мм сечение оборотов округлое, с высотой, равной толщине оборота. В дальнейшем высота может несколько превышать толщину оборота; толщина взрослых оборотов (Д 150 мм) иногда превосходит высоту оборота (рис. 24). Наибольшая ширина сечения около середины боков или чуть ниже. Умеренно широкий на ранних оборотах (Д 40 мм) пупок постепенно расширяется до широкого. Сравнительно пологая на ранних и молодых оборотах пупковая стенка с возрастом становится круче; пупковый перегиб округлый. Жилая камера занимает 7/8 оборота; устье простое. На ранних оборотах наблюдаются (редко) слабые нерегулярные пережимы.

Размеры в мм и соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3990/77	200	59	63	95	0,34	0,31	0,47
.	162	51	55	70	0,31	0,34	0,43
3990/78	52	19	18	21	0,36	0,34	0,40
	32	12	10	11	0,37	0,31	0,34
	21	7	5	7	0,33	0,24	0,33
3990/94	35	14	14	12	0,40	0,40	0,34
3990/79	11	5	5	3	0,45	0,45	0,27

Скульптура. При Д 5—10 мм наблюдаются преимущественно двураздельные, тонкие и густые, ребра, изредка к ним примешиваются оди-ночные. В верхней трети боков и на вентральной стороне ребра слегка изгибаются вперед. По мере увеличения диаметра появляются трехраздельные, иногда вставные, ребра. С возрастом ребра могут ослабевать до полного исчезновения или же наблюдаются в припупковой части в виде удлинённых бугорков.

Изменчивость. Проявляется главным образом в варьировании формы сечения оборотов от овального до округлого, при этом высота оборота может быть больше, равной или (редко) меньше толщины его. Наряду с этим сильно варьирует и скорость морфогенеза скульптуры; особенно на средних и взрослых оборотах. Эти обороты могут нести как довольно грубые припуп-ковые ребра, так и едва заметные удлинённые бугорки в припупковой части; или же быть совершенно гладкими. На боковых сторонах и вентре взрослых оборотов подчас наблюдается сильное ослабление ребер (ветвей).

Сравнение. От близкого в целом типового вида рода *L. stschurowskii* (Nikitin) отличается более округлым сечением и более выпуклыми боковыми поверхностями; ослаблением или исчезновением скульптуры при меньших размерах. От *L. lambecki* (Povaisky) em. Michailov описываемый вид отлича-ют менее высокое сечение взрослых оборотов, отсутствие резко выражен-ных пережимов, меньшее число трехраздельных ребер на молодых оборотах.

Замечания. А. Н. Иванов разделил (1979) описываемый вид на собственно *L. stschurowskii* (Nikitin) em. Ivanov и *L. lambecki* (Povaisky) *glebovensis* Ivanov subsp. nov. в результате выявления двух, по нашему мнению, морфологических группировок. Это раковины, сох-раняющие скульптуру на протяжении всего онтогенетического разви-тия, и раковины, обороты которых начиная приблизительно с диаметра 60 мм становятся гладкими и припупковые ребра появляются вновь только на жилой камере. В то же время А. Н. Иванов указывает, что момент исчезновения скульптуры и длительность этой стадии подверже-на сильной изменчивости. У *L. stschurowskii* (Nikitin), «у некоторых экземпляров они пупковые ребра — В. М.) могут сильно ослабляться и даже временно исчезать так, что на протяжении половины или почти целого оборота раковина может быть гладкой» (Иванов, 1979, с. 12). Дли-тельность стадии «гладкой» раковины должна рассматриваться как

проявление бради- и тахиморфии. Степень выраженности припупковых ребер — проявление диморфизма.

Perisphinctes aff. stschurovskii (Никитин, 1885, т. IV, ф. 17) включен в синонимику условно. Облик этого экземпляра вполне соответствует описываемому виду; весьма вероятно, что происходит он все же из отложений, среднего, а не верхнего подъяруса волжского яруса.

Аммонит, изображенный А. О. Михальским как *Perisphinctes stschurovskii* (Nikitin) (Михальский, 1890, т. XII, ф. 4) и переизображенный Н. П. Михайловым как *Laugeites stschurovskii* (Nikitin) (Михайлов, 1966, т. VII, ф. 3) не включен в синонимику вида. Осмотр оригинала (Музей им. Вернадского) позволил отнести его к *Dorsoplanites serus* Gerasimov как по облику, так и по породе, указывающей на происхождение этого образца из зоны *Virgatites virgatus*.

Ряд исследователей указывает, что *Laugeites stschurovskii* встречается как в зоне *nikitini*, так и в зоне *virgatus*. Нами никогда не наблюдались образцы этого вида, происходившие бы из зоны *virgatus*, в т.ч. и в коллекциях предыдущих исследователей. Вероятно, указания предшествовавших исследователей ошибочны, и как *L. stschurovskii* определены *Dorsoplanites serus* Gerasimov и *D. rosanovi* Gerasimov, ранние обороты которых имеют определенное сходство с *Laugeites*. *Laugeites stschurovskii* (Nikitin) указывается также из волжских отложений Подмосковья. В отложениях зоны *nikitini* данного района действительно изредка встречаются образцы, возможно, относящиеся к *Laugeites*, однако родовая и видовая принадлежность их в настоящее время навряд ли может быть установлена в силу небольших размеров и плохой сохранности.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Epirvgatites nikitini*; Верхнее Поволжье, Приполярный Урал.

Материал. 22 экз. различной сохранности из Верхнего Поволжья.

LAUGEITES AENIVANOVI MITTA SP. NOV.

табл. 22, фиг. 1.

Название в честь проф. А. Н. Иванова — исследователя и педагога.

Голотип. ПИН РАН, экз. № 3990/28, средний подъярус волжского яруса, осыпь зоны *Epirvgatites nikitini*; Ярославская обл., берег р. Волги с. Глебово.

Диагноз. Раковина средних размеров, с умеренно объемлющими, медленно нарастающими оборотами средней толщины. Сечение оборотов округлое. Пупок широкий. Ребра на взрослых оборотах двух-трехраздельные.

Форма. Поперечное сечение оборотов округлое, с наибольшей толщиной в нижней трети боков. Вентральная сторона округлая, боковые поверхности слабовыпуклые. Пупок широкий, пупковая стенка падает круто, пупковый перегиб округлый. С возрастом крутизна пупковой стенки увеличивается. Жидая камера не сохранилась.

Скульптура. При *D* около 30 мм наблюдаются тонкие частые радиально направленные двураздельные ребра. По мере увеличения диаметра появляются трехраздельные ребра; ветвление происходит около середины боковых сторон. С возрастом ребра грубеют, возникая близ пуп-

кового шва, отклоняются назад; далее, в припупковой части боковых сторон, наклоняются вперед. Ветви ребер менее рельефные по сравнению с основными (припупковыми) ребрами.

Лопастная линия. Судя по сохранившимся участкам, она близка к таковой у *L. groenlandicus* (Spath) и *L. stschurovskii* (Nikitin).

Размеры в мм и их соотношение:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д
3990/28	180	60	60	75	0,33	0,33	0,41
	50	20	20	18	0,40	0,40	0,36

Образец при полной жилой камере превышал в диаметре 250 мм.

Сравнение. Голотип сильно напоминает оригинал *Kochina groenlandica* Spath (Spath, 1936, с. 82, т. 36, ф. 1); отличаясь более округлыми боковыми поверхностями и более рельефной скульптурой.

Материал. Голотип.

РОД *EPIVIRGATITES* SPATH, 1924

Epivirgatites: Spath, 1924, с. 17; Arkell, 1957, с. 333; Химшиашвили и др., 1958, с. 89; Шульгина, 1969, с. 125; Друшиц и др., 1983, с. 36; Иванов и др., 1988, с. 50.

Nikitinella: Иловайский в Иловайский и Флоренский, 1941, с. 137.

Biplicioceras: Иванов в Иванов, Муравин, 1988, с. 65; Иванов в Иванов и др., 1988, с. 57.

Paracrasedites (pars): Иванов и др., 1988, с. 60.

Типовой вид — *Perisphinctes nikitini* Michalsky, 1890, волжский ярус, средний подъярус; Среднее Поволжье.

Диагноз. Раковина с уплощенными, средней толщины или слабо-вздутыми оборотами округлого, овального, реже округло-трапециевидного сечения. Пупок широкий. Ребра обычно двураздельные, реже встречаются трехраздельные и одиночные, субрадиальные или же косые. Нередко наблюдаются пережимы, до 3—4 на оборот. Жилая камера занимает 3/4—7/8 оборота. Устье простое.

Видовой состав. Кроме типового вида, *E. bipliciformis* (Nikitin), *E. variabilis* Schulgina.

Сравнение. От наиболее близкого рода *Lomonossovella* описываемый род отличается более уплощенными оборотами более высокого в целом сечения, прежде всего начальных оборотов, а также более тонкими ребрами.

Замечания. В 1881 г. С. Н. Никитин описал из волжских отложений Верхнего Поволжья два новых вида — *Perisphinctes bipliciformis* и *P. lahuseni*. Несколько позже А. О. Михальским (1890) был выделен *P. nikitini*. В результате изучения представительных сборов выяснилось, что и в Подмоскowie, и в Верхнем Поволжье встречаются две морфы *Epivirgatites*, отвечающие по совокупности признаков диагнозам видов

bipliciformis и *lahyseni*. Эти морфы, понимаемые здесь в качестве двух морфологических группировок, объединяются под названием *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin). Образцы из Среднего Поволжья, описанные Михальским как *Perisphinctes nikitini*, несколько отличаются от подмосковных и глебовских раковин, но также распадаются на две морфологические группировки. За этими аммонитами сохранено видовое название *nikitini*, но вполне возможно, что это географический подвид ранее описанного *bipliciformis*. Сходного мнения придерживался А. Н. Розанов (1913, с. 34): «Я склонен считать эти виды (*Perisphinctes bipliciformis* и *P. nikitini* — В. М) очень близкими не только в морфологическом, но и в генетическом отношении. Принимая же во внимание особенности географического распространения этих видов (*Per. bipliciformis* — в ярославском и московском районе преимущественно, и *Per. Nikitini* — в симбирско-самарском, в одновременных отложениях), может быть более правильным окажется даже считать *Per. bipliciformis* лишь за географическую разновидность вида *Per. Nikitini*».

Образцы, происходящие из лектостратотипа волжского яруса (д. Городище) обычно раздавлены, что затрудняет их определение, но в целом ближе к кашпирским аммонитам, и определяются как *E. nikitini*.

Кроме того, вид *E. bipliciformis* включает формы, описанные ранее (см. синонимику вида) как различные виды западноевропейского рода *Paracraspedites*. Плохой сохранности английский (топотипический) материал по этому роду еще недостаточно изучен и не позволяет судить о взаимоотношениях *Epivirgatites* и *Paracraspedites*. В то же время среднерусские образцы, отнесенные ранее к роду *Paracraspedites*, несомненно принадлежат *Epivirgatites*.

Выделение в составе рода подрода *Biplicioceras* с типовым видом *E. (B.) bipliciformis* (Nikitin) (Иванов, Муравин, 1986, с. 65) не обосновано и не может быть принято.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Epivirgatites nikitini* Восточно-Европейской платформы и Севера Сибири.

EPIVIRGATITES NIKITINI (MICHALSKY, 1890)

табл. 23, фиг. 1—4; табл. 24, фиг. 1—4; табл. 25, фиг. 1,2; табл. 26, фиг. 1,3; рис. 17.

Perisphinctes polygyratus: Pavlow, 1890, с. 60, т. 3, ф. 11.

Perisphinctes boidini: Paviow, 1890, с. 60, т. 3, ф. 12.

Perisphinctes nikitini: Михальский, 1890, с. 232, т. XII, ф. 5—7; т. XIII, ф. 1—3.

Perisphinctes bipliciformis: Соколов, 1907, с. 224, т. VII, 1.

Epivirgatites nikitini: Arkell, 1956, т. 46, ф. 6; Аркелл, 1961, т. 46, ф. 6; Шульгина, 1969, т. 23, ф. 5; Иванов, 1975, с. 37, рис. 4, ф. 3; Иванов и др., 1988, с. 51, т. 1, ф. 3.

Epivirgatites bipliciformis: Шульгина, 1969, т. 23, ф. 3.

Epivirgatites sp.: Шульгина, 1969, т. 24, ф. 3.

Paracraspedites sp.: Casey, 1973, т. 1, ф. 4.

Crendonites (Neopavlovia) felix: Кейси, Месежников, 1986, с. 77, т. 1, ф. 2.

Epiwirgatites cf. nikitini: Кейси, Месежников, 1986, т. 1, ф. 3.

Epiwirgatites (?) cf. bipliciformis: Кейси, Месежников, 1986, т. 2, ф. 1.

Лектотип — ЦНИГРМузей, экз. № 201/300, Кашпур Самарской обл., средний подъярус волжского яруса. Изображен в Михальский, 1890, т. XII, ф. 7. Обозначен В. Дж. Аркеллом (Arkell, 1956).

Диагноз. Раковина слабо уплощенная или средней толщины, с широким пупком и резким пупковым перегибом, с отвесной пупковой стенкой. Высота оборотов приблизительно равна их ширине или же несколько превосходит ее. Ребра обычно наклонены вперед, двух-трехраздельные; довольно часто встречаются вставные и одиночные ребра. Устье неизвестно.

Форма. На ранних оборотах (Д 10 мм) сечение овальное, высота его ненамного превосходит ширину; на средних и взрослых оборотах высота сечения равна или же незначительно превосходит ширину, сохраняя овальный облик с округлой вентральной стороной; и наибольшей толщиной в середине боков или же ближе к припупковой части. Умеренно широкий на ранних оборотах пупок быстро расширяется до широкого. Пупковая стенка, довольно крутая и на ранних оборотах, на взрослых оборотах становится почти отвесной.

Размеры в мм и их соотношения:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/168	94	28	27	44	0,30	0,28	0,47	2,5
	84	24	23	38	0,28	0,27	0,45	2,7
3990/167	86	31	30	32	0,36	0,35	0,37	3,0
	75	28	27	30	0,37	0,36	0,40	—
3990/166	77	29	29	29	0,37	0,37	0,37	2,9
3990/171	62	21	18,5	25	0,34	0,30	0,40	2,3
	50	17	15	19,5	0,34	0,30	0,39	2,3
	32	13	11	11	0,40	0,34	0,34	2,0
	24	9	9	8	0,37	0,37	0,33	2,0
3990/170	48	17	17	20	0,35	0,35	0,41	2,1
	30	12	10	11	0,40	0,33	0,36	2,0
	15	7	5	5	0,46	0,33	0,33	—

Жилая камера занимала, по-видимому, 7/8 оборота. Устье неизвестно.

Взрослые раковины достигали 100—120 мм в диаметре; часть особей, по-видимому, заканчивала свой рост при Д 70—80 мм.

Скульптура. При Д 8—10 мм наблюдаются тонкие, довольно густые ребра, разделяющиеся на середине боковых поверхностей на две ветви, которые с легким наклоном вперед пересекают боковые повер-

ности и вентральную сторону. При Д около 20 мм появляются первые нерегулярные пережимы и связанные с ними простые и вставные ребра. В последующем пережимы становятся хорошо заметными, ограниченными сзади трехраздельным, спереди простым ребром. С возрастом наблюдаются также трехраздельные ребра, не связанные с пережимами. Иногда одна из ветвей трехраздельного ребра (безразлично, связано оно с пережимом или нет) теряет связь с основным ребром, на одной или же обеих сторонах. В последнем случае возникает вставное ребро.

Изменчивость. Проявляется в индивидуальных вариациях формы сечения оборотов, ширине пупка, крутизне пупковой стенки и прочих параметров раковины. Хорошо различаются две морфологические группировки: 1. Раковины со сравнительно толстыми, слабовздутыми оборотами, с довольно узким пупком и хорошо развитыми пережимами. 2. Раковины с оборотами умеренной толщины, более широким пупком и более узкими пережимами.

Кроме того, наблюдаются бради- и тахиморфия, выражающиеся в различной скорости смены различных стадий развития скульптуры.

Распространение. Зона *Epirigatites nikitini* волжского яруса. Среднего Поволжья.

Материал. 68 экз. различной сохранности.

EPIVIRGATITES BIPLICIFORMIS (NIKITIN, 1881)

табл. 25, фиг. 3; табл. 26, фиг. 2; рис. 18.

- ? *Ammonites biplextruncatus*: Trautschold, 1861, с. 84, т. 8, ф. 3.
? *Ammonites polygyratus*: Trautschold, 1866, с. 19, т. 3, ф. 4.
Perisphinctes lahuseni: Никитин, 1881, с. 308, т. 6, ф. 50.
Perisphinctes bipliciformis: Никитин, 1881, с. 309, т. 6, ф. 52.
Perisphinctes devillei Pavlow, 1890, с. 61, т. 2, ф. 7.
Epirigatites nikitini: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 51, т. 1, ф. 2 (?), т. 2, ф. 1; т. 3, ф. 2. рис. 14.
Epirigatites lahuseni: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 54, т. 3, ф. 1; т. 4, ф. 1—3; рис. 15.
Epirigatites variabilis: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 56, т. 5, ф. 1.
Epirigatites (Biplicioceras) bipliciformis: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 58, т. 4, ф. 4; т. 5, ф. 3—4.
aff. *Epirigatites (Biplicioceras) aff. bipliciformis*: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 59, т. 5, ф. 2.
Paracraspedites illaesus: Иванов в Иванов и др., 1988, с. 61, т. 6, ф. 1—3.
Paracraspedites latus: Муравин в Иванов и др., 1988, с. 62, т. 7, ф. 2.

Голотип. Музей им. Вернадского, Москва, экз. № VI-16/4. Льготовец-Балабаново Ярославской обл., средний подъярус волжского яруса (по монотипии). Обозначен здесь. Указание единственного экземпляра, на котором основан вид, лектотипом (Иванов в Иванов и др., 1988) не является правильным. Изображен в Никитин, 1881, т. 6, ф. 52.

Диагноз. Раковина средней толщины или слабо вздутая, с широким пупком и округлым пупковым перегибом. Высота оборотов прибли-

зительно равна их ширине. Ребра субрадиальные или же косо наклонены вперед, дву-трехраздельные; могут наблюдаться вставные и одиночные ребра. Устье простое, отграниченное более или менее выраженным пережимом.

Форма. При Д 15 мм сечение округлое, с высотой, равной ширине. С возрастом сечение может приобретать слабоовальный облик с высотой, несколько превосходящей ширину; или же слегка понижаться — в этом случае толщина оборота превосходит высоту. Ранние обороты (Д 10—15 мм) слабо вздутые; средние обороты обычно более уплощенные (средней толщины); у крупных образцов обороты вновь утолщаются. Умеренно широкий на ранней стадии пупок с возрастом расширяется до широкого; пупковая стенка невысокая, но довольно крутая, перегиб закругленный.

Известны раковины с сохранившимся устьем (Иванов и др., 1988, с. 59, т. 3, ф. 1; т. 5, ф. 3). Устьевой край простой, отграниченный более или менее глубоким пережимом. В молодом возрасте пережим резкий, глубокий, и устье имеет раструб, у крупных экземпляров пережим слабее и раструб незаметен.

Размеры в мм и их соотношение:

Экземпляр	Д	В	Ш	Ду	В/Д	Ш/Д	Ду/Д	Кв
3990/160	87	30	32	34	0,34	0,39	0,39	2,0
	69	24	24	27	0,35	0,35	0,39	2,0
3990/161	70	26	26	24	0,37	0,37	0,34	2,18
	52	20	19	17	0,38	0,36	0,32	2,3
3990/162	51	16	16	22	0,31	0,31	0,43	2,2
3990/163	48	16	15	21	0,33	0,31	0,44	2,0
3990/163	18	8	8	5	0,44	0,44	0,28	2,0

Взрослые раковины достигали обычно 100—120 мм в диаметре.

Скульптура. На всех оборотах, начиная с Д 10 мм, наблюдаются преимущественно двураздельные субрадиальные ребра. Иногда наблюдаются также более или менее постоянные трехраздельные ребра; при отделении ветвей от основного ребра могут возникать вставные ребра, встречаются и одиночные ребра. Пережимы наблюдаются нечасто и сопровождаются обычно спереди простым, сзади трехраздельным, ребром.

Изменчивость. Выражается в вариациях формы раковины и скульптуры. У тахиморфных экземпляров наблюдаются почти исключительно правильные двураздельные ребра с примешивающимися одиночными; у брадиморфных, напротив, сильно развита стадия трехраздельных ребер. Варьирует также густота ребер.

Хорошо различаются морфологические группировки: 1. Раковины с более вздутыми оборотами, покрытыми косо направленными, отно-

нительно более грубыми ребрами; 2. и раковины с оборотами средней толщины, и субрадиальными, относительно более тонкими ребрами. У представителей 1 морфогруппы пережимы встречаются чаще и обычно более грубы.

Наряду с нормогеронтными довольно часто встречаются тагигеронтные экземпляры, имеющие конечный диаметр около 50 мм (Подмосковье, Ярославское Поволжье), и брадигеронтные раковины, достигавшие в диаметре 500 мм (Ярославское Поволжье).

Сравнение. От типового вида рода описываемый вид отличается более толстыми оборотами со сравнительно более низким сечением, менее резким пупковым перегибом и менее отвесной пупковой стенкой. У описываемого вида менее резко выражены пережимы, особенно у представителей 2 морфогруппы. См. также рубрику «Замечания» при характеристике рода.

Распространение. Средний подъярус волжского яруса, зона *Eprivigatites nikitini* Восточно-Европейской платформы.

Материал. 86 образцов различной сохранности из Подмосковья, Верхнего Поволжья.

Systematique.

Les ammonites etudiees concernent 26 especes, 10 genres; le systeme suivant des Virgatitidae et Dorsoplanitidae du Volgien moyen est propose:

Famille Virgatitidae Spath, 1923

Sous-famille Virgatitinae Spath, 1923

Genre *Virgatites* Pavlow, 1892

V. virgatus (Buch),

V. sosia (Vischniakoff),

V. pallasianus (d'Orbigny),

V. larisae Mitta,

V. gerassimovi Mitta,

V. crassicostratus Mitta.

Genre *Zaraiskites* Semenov, 1898

Z. zarajskensis (Michalsky),

Z. scythicus (Vischniakoff),

Z. quenstedti (Rouillier et Fahrenkohl),

Z. tschernyschovi (Michalsky),

Z. michalskii Mitta nom. nov.

Genre *Acuticostites* Semenov, 1898

A. acuticostatus (Michalsky),

A. bitrifurcatus Mitta, sp. nov.

Famille Dorsoplanitidae Arkell, 1950

Sous-famille Dorsoplanitinae Arkell, 1950

Genre *Dorsoplanites* Semenov, 1898

D. dorsoplanus (Vischniakoff),

D. panderi (d'Orbigny),

D. serus Gerasimov.

D. rosanovi Gerasimov.

Genre *Pavlovia* Ilovaisky, 1917

P. pavlovi (Michalsky).

Genre *Michalskia* Ilovaisky, 1941

M. miatschkoviensis Ilovaisky,

• Genre *Serbarinovella* Mitta, 1988

S. serbarinovi Mitta.

S. ringsteadiaeformis (Gerasimov).

Genre *Lomonossovella* Ilovaisky in Zonov, 1937

L. lomonosovi (Vischniakoff).

Genre *Epivirgatites* Spath, 1923

E. nikitini (Michalsky),

E. bipliciformis (Nikitin).

Genre *Laugeites* Spath, 1936

L. stschurovskii (Nikitin),

L. aenivanovi Mitta sp. nov.

Le volume specifique des genres *Virgatites*, *Zaraiskites*, *Acuticostites*, *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites*, *Laugeites* et la position systematique d'*Acuticostites*, *Epivirgatites* sont precises. *Michalskia miatschkoviensis* Ilovaisky (non *Ammonites miatschkoviensis*

Vischniakoff) est propose pour l'espece-type du genre Les lectotypes et les neotypes de ces especes dans les travaux des paleontologistes precedents ne se concordent pas avec les regles des Codes Internationaux de nomenclature zoologique. 6 especes ont ete indiquees pour la Russie Centrale par les paleontologistes precedents (parmi elles 2 dans la nomenclature libre). 4 especes ont ete decrites par erreur sur les materiaux insatisfaisants. 16 noms specifiques sont proposes comme synonymes subjectifs. Comme especes de la position douteuse sont indiquees 3 formes decrites auparavant sur les petits phragmocones isolees. La propagation des genres *Virgatites*, *Acuticostites*, *Epivirgatites*, *Laugeites* est precisee.

Les formes distribuees acparavant aux genres d'Europe Occidentale a savoir *Crendonites*, *Behemoth*, *Paracraspedites* appartiennent aux especes differentes de *Virgatites*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites* de la Russie Centrale.

Les relations phylogenetiques des ammonites de Volgien moyen sont fondees sur leurs distributions stratigraphiques et sur la morphogenese des coquilles. *Dorsoplanites* sont le groupe ancestral pour *Lomonossovella* (au debut de la phase *virgatus*), *Serbarinovella* (au milieu de la phase *virgatus*), *Laugeites* (au debut de la phase *nikitini*). De *Lomonossovella* sont derives *Epivirgatites* au debut de la phase *nikitini*, de *Serbarinovella* sont derives *Craspeditidae* (au debut de la phase *ivanovi*), de ces derniers se sont developpes plus tard les autres *Craspeditidae*.

Zaraiskites zarajskensis et les especes proches sont les ancetres de *Virgatites*. *Virgatites gerassimovi* proviennent sans aucun doute de *Zaraiskites zarajskensis*. *Virgatites virgatus* sont les descendants des *Virgatites gerassimovi*. De *V. pallasianus* et *V. sosia* sont provenus respectivement *V. crassicostratus* et *V. larisae*.

Stratigraphie.

Conformement a la decision de la Conference stratigraphique (Leningrad, 1988) le Volgien moyen est subdivise en zones et sous-zones suivantes:

- zone a Panderi, sous-zones a Pavlovi et a Zarajskensis;
- zone a Virgatus, sous-zones a Gerassimovi, a Virgatus et a Rosanovi;
- zone a Nikitini, sous-zones a Blakei et a Nikitini;
- zone a Oppressus.

Les observations faites par l'auteur sur les coupes fondamentales dans les regions de Moscou, de la Volga Moyenne et Superieure indiquent:

1. La subdivision de la zone a Panderi pour les deux sous-zones est impossible. Les memes especes d'ammonites se trouvent dans la partie inferieure et superieure de la zone; il est impossible d'indiquer la frontiere biostratigraphique ou lithologique. N. P. Michailow (1962) a propose la division a Panderi pour les deux sous-zones, ainsi que D. I. Ilovaisky (Ilovaisky, Florensky, 1941), qui admettait la meme subdivision, basait leur supposition sur les indications de A. N. Rosanow. Il etait le premier a exprimer l'idee sur la structure complexe de la zone a Panderi. Cependant, Ilovaisky et Michailow n'ont pas tenu compte qu'une grande partie de Rosanow «sous-zone inferieure a Panderi-zone» a ete incluse a Volgien Inverieur Vetljansky» horizon de D. N. Sokolov par les savants posterieurs.

2. La zone a *Virgatus* est subdivisee en trois sous-zones de la coupe complete (region de Moscou). La sous-zone a *Gerassimovi* inferieure est caracterisee par une pauvre composition taxinomique des ammonites, y compris par l'absence d'index-especes de la zone a *Virgatus*. La sous-zone moyenne, a *Virgatus* s. str., est caracterisee par lepanouissement des especes differentes de *Virgatitidae* et *Dorsoplanitidae*. La sous-zone superieure, a *Ivanovi*, est caracterisee par la structure pauvre de *Virgatitidae* et l'apparition des premieres especes de *Craspeditidae*.

La nouvelle index-espece de la sous-zone — *Craspedites ivanovi* Gerasimov — est proposee dans notre travail. *Virgatites rosanovi* Michailov est decrit selon deux fragments qui n'admettent pas la definition exacte (nomen dubium).

3. Le degagement de la partie superieure de la zone a *Nikitini* dans son ancien volume comme zone a *Oppressus* propose par R. Casey, M. S. Mesezhnikov (1986) ne peut pas etre admis. La zone a *Nikitini* correspond a l'intervalle de la distribution de l'espece *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), qu'on trouve dans toute la coupe de la zone du volume ancien. Le degagement «des couches avec *Paracraspedites oppressus*» de la a *Nikitini* en tant que sous-zone superieure est aussi impossible. La presence du genre *Paracraspedites* d'Europe Occidentale n'est pas confirmee dans le Volgien moyen.

La degagement de la partie inferieure de la zone a *Nikitini* en tant que sous-zone a *Blakei* ne peut pas etre adoptee aussi. Le nom *Lomonossovella blakei* (Pavlov) emend. Michailov est le synonyme plus jeune (subjectif.) de l'espece *L. lomonossovi* (Vischniakoff). Il n'y a pas de donnees qui permettent de distinguer les complexes fauniques «des sous-zones a *Blakei* et a *Nikitini*». Les differences indiquees par Casey et Mesezhnikow avaient la nature geographique. Elles ne peuvent pas etre considerees comme preuves de l'age plus ancien de la zone a *Nikitini* de la region de Moscou et de la Volga Superieure par rapport aux depots dans la region de la Volga Moyenne.

La zone a *Virgatus* est presentee par la sous-zone a *Ivanovi* dans la Volga Superieure sur la base de la decouverte de *Craspedites pseudofragilis* Gerasimov et *C. ivanovi* Gerasimov. Les especes des sous-zones a *Gerassimovi* et a *Virgatus* y sont absentes.

La zone a *Virgatus* de Volga Moyenne est correle avec la sous-zone a *Virgatus* de la region de Moscou sur la base de la presence de *Virgatites virgatus* (B u c h), *V. crassicostatus* Mitta ex d'autres. Il y a la localisation de *V. gerassimovi* mal conservee dans le conglomerat phosphate inferieure de la zone a *Virgatus*. Cette localisation indique sur l'affouillement et la resedimentation partielle de la sous-zone a *Gerassimovi*.

Il n'y pas d'ammonites de la sous-zone a *Ivanovi* dans la collection sur la Volga Moyenne.

La variabilite intraespece et dimorphisme.

1. L'indice caracteristique des ammonites Volgiens est la variabilite de la vitesse de la morphogenese. Ce processus se revele dans la duree des stades du developpement de la sculpture. Les coquilles sont tachimorphiques, au cas ou elles portent les indices-types des formes adultes qui apparaissent chez les jeunes coquilles. Les coquilles sont bradymorphiqu-

es au cas contraire. Les noms «brady- et tachygenese» sont utilise pour ces formes de la variabilite intraespece au cas ou les coquilles sont differenciees dans le temps et l'apparition de nouvelles especes et sortent des cadres de la variabilite intraespece.

2. Les coquilles bradygerontiques et tachygerontiques peuvent se trouver parmi les coquilles normales de l'espece. Elles se distinguent de ces dernieres par le diametre final qui peut etre de plusierus fois plus grand ou plus petit que la norme.

3. Les ammonites Volgiennes n'ont pas de distinctions quant a la forme de la marge aperturee et aussi quant a la longueur de la chambre corporelle. Il y a deux groupes morphologiques chacun desquels est caracterise par les indices specifiques de la forme de la section et de la sculpture. On peut considerer ces groupes en tant qu'un cas isole du dimorphisme sexuel.

ZUSAMMENFASSUNG

Systematik.

Die untergesuchten Ammoniten gehoren zu 26 Arten, 10 Gattungen. Das folgende System der Mittel-Volgium Virgatitidae und Dorsoplanitidae wird vorgeschlagen:

Familie Virgatitidae Spath, 1923

Unterfamilie Virgatitinae Spath, 1923

Gattung *Virgatites* Pavlow, 1892

V. virgatus (Buch),

V. sosia (Vischniakoff),

V. pallasianus (d'Orbigny),

V. larisae Mitta,

V. gerassimovi Mitta,

V. crassicostatus Mitta.

Gattung *Zaraiskites* Semenov, 1898

Z. zarajskensis (Michalsky),

Z. scythicus (Vischniakoff),

Z. quenstedti (Rouillier et Fahrenkohl),

Z. tschernyschovi (Michalsky),

Z. michalskii Mitta nom. nov.

Gattung *Acuticostites* Semenov, 1898

A. acuticostatus (Michalsky),

A. bitrifurcatus Mitta sp. nov.

Familie Dorsoplanitidae Arkell, 1950

Unterfamilie Dorsoplanitinae Arkell, 1950

Gattung *Dorsoplanites* Semenov, 1898

D. dorsoplanus (Vischnikoff),

D. panderi (d'Orbigny),

D. serus Gerasimov,

D. rosanovi Gerasimov.

Gattung *Pavlovia* Ilovaisky, 1917

P. pavlovi (Michalsky).

Gattung *Michalskia* Ilovaisky, 1941

M. miatschkoviensis Ilovaisky.

Gattung *Serbarinovella* Mitter, 1988

S. serbarinovi Mitter,

S. ringsteadiaeformis (Gerasimov).

Gattung *Lomonossovella* Ilovaisky in Zonov, 1937

L. lomonossovi (Vischniakoff).

Gattung *Epivirgatites* Spath, 1923

E. nikitini (Michalsky),

E. bipliciformis (Nikitin).

Gattung *Laugeites* Spath, 1936

L. stschurowskii (Nikitin),

L. aenivanovi Mitter sp. nov.

Die Umfänge der Gattungen *Virgatites*, *Zaraiskites*, *Acuticostites*, *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites*, *Laugeites* und die systematische Stellungen *Acuticostites*, *Epivirgatites* werden präzisiert. Es wird vorgeschlagen als typische Art der Gattung *Michalskia miatschkoviensis* Ilovaisky (non *Ammonites miatschkoviensis* Vischniakoff) zu betrachten. Die in den Werken von einigen früheren Forscher bezeichnete Lectotypen und Neotypen erwiesen sich nicht als solche den Regeln der Internationale Kodex von der Zoologischen Nomenklatur nach. 6 Arten (2 von denen in der offenen Nomenklatur) wurden falsch von früheren Forscher für das Zentral Russland genannt. 4 Arten wurden auf der Grundlage der ungenügenden Materialien beschrieben. Es ist vorgeschlagen 16 Art-Namen als subjektive Synonyme zu betrachten. Die früher der einzelnen geringen Phragmokonens beschriebene 3 Formen werden als Arten von zweifelhafter systematischer Lage bezeichnet. Die Verbreitung der Gattungen *Virgatites*, *Acuticostites*, *Epivirgatites*, *Laugeites* wird präzisiert.

Die früher der westeuropäischen Gattungen *Crendonites*, *Behemoth*, *Pracraspedites* zugerechnete Formen gehören zu verschiedenen Arten *Virgatites*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites* aus den Mittel-Volgiu Schichten für das Zentral Russland.

Die phylogenetische Wechselbeziehung von der Mittel-Volgiu Ammoniten wird auf ihre stratigraphische Distribution und auf der morphogenese der Muscheln gegründet. Von *Dorsoplanites* stammten: *Lomonossovella* (in Beginn der virgatus-Phase), *Serbarinovella* (in Mittel der virgatus-Phase), *Laugeites* (in Beginn der nikitini-Phase). Von *Lomonossovella* in Beginn der nikitini-Phase stammten *Epivirgatites*, von *Serbarinovella* (in Beginn ivanovi — Subphase der virgatus-Phase) — Gattung *Craspedites*, von denen wahrscheinlich auch später die übrigen *Craspeditidae* stammten.

Die Gattung *Virgatites* ist der Nachkomme von *Zaraiskites zarajskensis* und näheren Arten. Von *Zaraiskites zarajskensis* stammt zweifellos *Virgatites gerassimovi*; der Nachkomme von den letzten ist *Virgatites virgatus*. Von *V. pallasianus* und von *V. sosia* stammen entsprechend *V. crassicostratus* und *V. larissae*.

Stratigraphie.

Dem Beschluß der stratigraphischen Konferenz¹ (Leningrad, 1988) gemäß wird der Mittel-Volgiu auf die nächsten Zonen und Subzonen geteilt:

— panderi-Zone mit pavlovi — und zarajskensis-Subzonen;

— virgatus-Zone mit gerassimovi-, virgatus- und rosanovi-Subzonen;

- nikitini-Zone mit blakei- und nikitini-Subzonen;
- oppressus-Zone.

Die bei dem Autor durchgeführte Beobachtungen auf Grundauslaufen in der Nahe von Moskau im Mittel — und Ober-Wolga haben gerigt:

1. Die Teilung von panderi-Zone für zwei Subzonen hat sich als unmöglich bewiesen. Die gleichen Arten der Ammoniten werden in der Unter- und Ober-Teilen der Zone zusammentrifft, deshalb die Durchführung ist wie der biostratigraphische oder so lithostratigraphische Grenzen unmöglich. N. P. Michailov, der die Unterteilung der panderi-Zone auf zwei Subzonen vorgeschlagen hat und D. I. Ilovaisky (Ilovaisky, Florensky, 1941) der solche Teilung als möglich halt, grundeten ihre Vermutungen unter anderen auf der Angaben von A. N. Rosanov (1919). Er war der Erste der eine Idee über die zusammengesetzten Aufbau der panderi-Zone aubert hat. Aber wie Ilovaisky so auch Michailov haben nicht in Betracht genommen dab grande Unter-Teil «Unter-Subzone der panderi-Zone» von Rosanov zu den «Vetljanski Horizont» von D. N. Sokolov bei der letzten Forscher.

2. Die virgatus-Zone im Fall des vollen Auslaufen (in der Nahe von Moskau) kann man in drei Subzonen teilen. Die untere, gerassimovi-Subzone, wird durch verhältnismäßig armlichen taxonomischen Zusammenstand der Ammoniten charakterisiert. (darunter, fehlt Index-Art der Zone). Mittel-Subzone, virgatus s. str., wird durch Aufblute von verschiedenen Arten von Virgatitidae und Dorsoplanitidae charakterisiert. Obere, ivanovi — Subzone, wird relativ armen Zusammenstand Virgatitidae und Auftauchen von den ersten Vertreter Craspeditidae.

Zwei Fragmenten, denen nach *Virgatites rosanovi* Michailov beschrieben wurde, wegen ihrer Unversehrtheit lassen die genaue Bestimmung nicht zu, und darum wurde hier der neue Index-Art der Subzone—*Craspedites ivanovi* Gerasimov — vorgeschlagen.

3. Die von R. Casey und M. S. Mesezhnikov (1986) vorgeschlagene Auszeichnung von dem oberen Teil der nikitini-Zone in früherem Umfang kann nicht als oppressus-Zone anerkannt sein. Die nikitini-Zone entspricht dem Umfang der Verbreitung der Art *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), die in dem vollen Interval der Zone in ihrem früheren Umfang verbreitet ist. Die Auszeichnung «der Schichten mit *Paracraspedites oppressus*» comme Oberteil der nikitini-Zone hat sich als unmöglich auch bewiesen. Das Vorhandensein der Vertreter von Gattung der Westeuropa *Paracraspedites* wird nicht in der Schichten der Mittel-Volgium bestätigt.

Die Auszeichnung der Unterteil der nikitini — Zone comme blakei-Subzone kann nicht auch annehmen. Der Name *Lomonossovella blakei* (Pavlov) em. Michailov ist dur jüngere (subjektiv) Synonym der Art *L. lomonosovi* (Vischniakoff). Es gibt nicht die Angaben, die ermöglichen die Faunen als Komplex blakei-und nikitini-Subzonen zu unterscheiden. Die von Casey und Mesezhnikov zeigend Unterschieden haben die geographische Charakter. Sie können nicht sein betrachten als Beweib der grobere Altertum der nikitini-Zone in der Umgebung von Moskau und in Ober-Wolga im Vergleich zu der Schichten in Mittel-Wolga.

Die Schichten der virgatus-Phase in Ober-Wolga werden zu

der ivanovi-Subzone auf der Grundlage den Funden *Craspedites pseudofragilis* Gerasimov und *C. ivanovi* Gerasimov. Die Arten der gerassimovi- und virgatus-Subzonen sind nicht in dieser Gebiet vorhanden.

Die virgatus-Zone der Mittel-Wolga wird mit virgatus-Subzone in der Umgebung von Moskau auf der Basis der Anwesenheit *Virgatites virgatus* (Buch), *V. crassicosatus* Mitta und die anderen Arten gegenübergestellt. Es gibt die Funde *Virgatites gerassimovi* der schlechten Unversehrtheit in der Unterteil der phosphoritischen Konglomerat en von der virgatus-Zone. Dieser Funde zeugen von der Auswaschung und teilweise die Resedimentation gerassimovi-Subzone.

Es gibt nicht die Ammoniten der ivanovi-Subzone in der Sammlungen aus virgatus-Zone in der Mittel-Wolga.

Innerartliche Veränderung und Dimorphismus.

1. Das kennzeichnendes Merkmal der Volgium Ammoniten ist ihre Veränderung von der Zeit der Muschelmorphogenese. Die zeigt sich deutlich in der Dauer von der Entwicklungsphase der Berripung. Die Muscheln sind tachymorphische wenn die für reife Alter typische Merkmal bei der frühe Jugend der Muscheln vorkommt. Die Brady- und Tachymorphie haben der Charakter von der innerartlichen Veränderung wenn die Muscheln zu demselbe stratigraphischen Stand der eines Auslaufes werden verbunden. Die Fachwörter «Brady- und Tachygenese» werden für so. Formen von innerartlichen Veränderung benutzt wann die Muscheln in der Zeit und in den Raum differenziert werden. Brady- und Tachygenese können zu der Entstehung von der neuen Arten führen und aus Begrenzung von der innerartlich Veränderung ausgehen.

2. Die bradygerontischen und tachygerontischen Muscheln können sich unter den normalen Muscheln von der Art befinden. Sie unterscheiden sich von dem letztere mit dem Enddiametr der Muscheln, die sind mehr oder weniger in einigen Malen als für normale Muscheln.

3. Volgium Ammoniten haben nicht die Unterschieden sowohl an der Form der Apertur als auch die Länge des Wohnkammer. Es gibt zwei morphologischen Gruppen jeder von der wird bei spezifischen Merkmalen von der Form des Schnittes und von der Berripung charakterisiert. Dieser Gruppen können als ein Sonderfall der sexuelle Dimorphismus sein.

SUMMARY

Classification.

The studied ammonites belong to 26 species, 10 genera; the following classification of Middle Volgian Virgatitidae and Dorsoplanitidae is proposed:

Family Virgatitidae Spath, 1923

Subfamily Virgatitinae Spath, 1923

Genus *Virgatites* Pavlow, 1892

V. virgatus (Buch),

V. sosia (Vischniakoff),

V. pallasianus (d'Orbigny),

V. larisae Mitta,

- V. gerassimovi* Mitta,
V. crassicostatus Mitta.
 Genus *Zaraiskites* Semenov, 1898
Z. zarajskensis (Michalsky),
Z. scythicus (Vischniakoff),
Z. quenstedti (Rouillier et Fahrenkohl),
Z. tschernyschovi (Michalsky),
Z. michalskii Mitta nom. nov.
 Genus *Acuticostites* Somenov, 1898
A. acuticostatus (Michalsky),
A. bitrifurcatus Mitta sp. nov.
 Family Dorsoplanitidae Arkell, 1950
 Subfamily Dorsoplanitinae Arkell, 1950
 Genus *Dorsoplanites* Semenov, 1898
D. dorsoplanus (Vischniakoff),
D. panderi (d'Orbigny),
D. serus Gerasimov,
D. rosanovi Gerasimov.
 Genus *Pavlovia* Ilovaisky, 1917
P. pavlovi (Michalsky).
 Genus *Michalskia* Ilovaisky, 1941
M. miatschkoviensis Ilovaisky.
 Genus *Serbarinovella* Mitta, 1988
S. serbarinovi Mitta,
S. ringsteadiaeformis (Gerasimov).
 Genus *Lomonossovella* Ilovaisky in Zonov, 1937
L. lomonosovi (Vischniakoff).
 Genus *Epivirgatites* Spath, 1923
E. nikitini (Michalsky),
E. bipliciformis (Nikitin).
 Genus *Laugeites* Spath, 1936
L. stschurowskii (Nikitin),
L. aenivanovi Mitta sp. nov.

The specific volumes of genera *Virgatites*, *Zaraiskites*, *Acuticostites*, *Dorsoplanites*, *Pavlovia*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites*, *Laugeites* and taxonomic positions *Acuticostites* and *Epivirgatites* are corrected. *Michalskia miatschkoviensis* Ilovaisky (non *Ammonites miatschkoviensis* Vischniakoff) is proposed as type species of genus. Lectotypes and neotypes of some species, designed in works of some formerly palaeontologists are not ones according to International Codex of Zoological Nomenclature. 6 species were pointed for Central Russia by mistake in formerly works (including 2 in open nomenclature). 4 species were described formerly on insatisfactory materials. 16 specific names are proposed to be considered as subjective synonyms. As species of doubt systematic position are pointed three forms described formerly on singles small phragmocoenes. The distribution of genera *Virgatites*, *Acuticostites*, *Epivirgatites*, *Laugeites* is corrected.

Formerly applied to West European genera *Grendonites*, *Behemoth*, *Paracraspedites* Middle Volgian forms from Central Russia belong to various species *Virgatites*, *Lomonossovella*, *Epivirgatites*.

The phylogenetic relations of Middle Volgian ammonites are based on its stratigraphic distribution and morphogenesis of the shells. *Dorsoplanites* are the ancestral group for *Lomonossovella* (at beginning virgatus-time), *Serbarinovella* (at middle of virgatus-time), *Laugeites* (at beginning nikitini-time). From *Lomonossovella* derived *Epivirgatites* at beginning nikitini-time, from *Serbarinovella* derived *Craspedites* (at beginning ivanovitime), from which evolved later the rest Craspeditidae.

Zaraiskites zarajskensis and its allies are the ancestor of *Virgatites*. *Virgatites gerassimovi* derived from *Zaraiskites zarajskensis* without doubt. *Virgatites virgatus* is the offspring of the *V. gerassimovi*. From *V. pallasianus* and *V. sosia* derived one from another *V. crassicostratus* and *V. larisae*.

Stratigraphy.

Middle Volgian is subdivided according to decision of the Stratigraphical Conference in Saint Petersburg (Leningrad, 1988) into following zones and subzones:

- zone of *Dorsoplanites panderi* with subzones of *Pavlovia pavlovi* and *Zaraiskites zarajskensis*;
- zone of *Virgatites virgatus* with subzones of *Virgatites gerassimovi*, *Virgatites virgatus* and *Virgatites rosanovi*;
- zone of *Epivirgatites nikitini* with subzones of *Lomonossovella blakei* and *Epivirgatites nikitini*;
- zone of *Paracraspedites oppressus*.

Author's researches on main sections in near-Moscow, Middle and Upper Volga are shown:

1. Subdivision of zone of *Dorsoplanites panderi* into two subzones is impossible. The same ammonite species are found in lower and upper parts of zone; there are not biostratigraphical or lithostratigraphical limits. N. P. Michailov (1962), who proposed subdivision *panderi*-zone into two subzones, so as D. I. Ilovaiski (Ilovaiski, Florenski, 1941) which proposed such subdivision, have based their suppositions on A. N. Rosanov's indications. He was the first, who believed the compound composition *panderi*-zone. However, Ilovaiski and Michailov did not take in account that the greater part of Rosanov's «lower subzone *panderi*-zone» was included into Lower Volgian «Vetlyanski horizon» of D. N. Sokolov by the latest workers.

2. Zone of *Virgatites virgatus* is subdivided into three subzones in complete section (near-Moscow). Lower, *gerassimovi*-subzone is characterised by poor taxonomic structure of ammonite complex, in which index-species of *virgatus*-zone is absent. Middle, *virgatus*-subzone s. str. is characterised by prosperity of various *Virgatitidae* and *Dorsoplanitidae*. Upper, *ivanovi*-subzone is characterised by poor structure of *Virgatitidae* and appearance of the first *Craspeditidae*.

New index-species of subzone *Craspedites ivanovi* Gerasimov is proposed here. *Virgatites rosanovi* Michailov was based on two fragments, which do not admit the exact definition (nomen dubium).

3. The separation of the upper part of formerly zone of *Epivirgatites nikitini* as *oppressus* zone by R. Casey, M. S. Mesezhnikov (1986) can not be adopted. *Nikitini*-zone is the interval of distribution of species *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), which is found in complete section of zone in its for-

merly volume. The separation «the beds with *Paracraspedites oppressus*», as upper subzone of nikitini-zone is also impossible. The presence of the West-European genus *Paracraspedites* is not confirmed in Middle Volgian.

The separation of the lower part nikitini-zone into blakei-subzone can not be adopted also. The name *Lomonossovella blakei* (Pavlov) emend. Michailov is the younger (subjective) synonym of the *L. lomonosovi* (Vischniakoff). There are no dates, which allow to distinguish the complexes of blakei and nikitini «subzones». The differences shown shown by Casey and Mesezhnikov had geographical nature. They can not be adopted as evidence of more older age nikitini-zone in near-Moscow and Upper Volga than age of the beds in Middle Volga.

Virgatus-zone is present by ivanovi-subzone in Upper Volga on the base of found *Craspedites pseudofragilis* Gerasimov and *C. ivanovi* Gerasimov. The species of the gerassimovi and virgatus subzones are absent here.

Virgatus zone of Middle Volga is correlated with virgatus-subzone of near-Moscow on the base of presence *Virgatites virgatus* (Buch), *V. crassicostatus* Mittra and others. There are the finds of badly preserved *V. gerassimovi* in the lowermost phosphorite conglomerate of the virgatus-zone. This finds are shown on the washout and partly redeposition gerassimovi subzone.

There are no ammonites of ivanovi-subzone in collections from virgatus-zone of Middle Volga.

Intraspecific variability and dimorphism.

1. The characteristic feature of Volgian ammonites is the variability of temps of morphogenesis. It displayed distinctively in continuance of stadiums of sculptur development. The shells are tachymorphic, where features typical for adult forms appeared on the young shells. The shells are bradymorphic in another case. Brady- and tachymorphy have character of intraspecific variability, when the shells are found on the same stratigraphic level of the same outcrop. The names brady- and tachygenesis are used for this form intraspecific variability, when the shells are differentiated in time and space. Bradygenesis and tachygenesis may lead to forming new species and go out limits of intraspecific variability.

2. Bradygerontic and tachygerontic shells may be found among the normal shells of the species. They differ from the last by final diameter of shells, which is more greater of smaller than normal one.

3. The Volgian ammonites did not have distinctions in forms of mouth margins so as in length of body chambers. There is two morphologic groups, each from them is characterised by specific features of worm's section and ribbing. This groups may present one of the form of sexual dimorphism.

ЛИТЕРАТУРА

Аркелл В. Дж. Юрские отложения земного шара // М., Изд-во иностр. лит-ры, 1961. 800 с.

Безносос Н. В. Юрские аммониты Северного Кавказа и Крыма// Л., Гостоптехиздат, 1958. 118 с.

Безносос Н. В., Михайлова И. А. Эволюция юрско-меловых аммонойд// ДАН СССР, 1983. Т. 269, № 3. С. 733—737.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР. Ч. 1. М.:ГОНТИ, 1955 а. 380 с.

Герасимов П. А. Руководящие ископаемые мезозоя центральных областей Европейской части СССР. Ч. 2. М.:ГОНТИ, 1955 б. 90 с.

Герасимов П. А. Губки подмосковной юры и нижнего мела//Матер. по геол. и полезн. ископ. централн. районов Европеек. части СССР. Вып. 3. М.:Высшая школа, 1960а. С. 5—29.

Герасимов П. А. Новые позднеюрские аммониты Русской платформы//Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР, Ч. 2. М.: Госгеолтехиздат, 1960 б. С. 168—172.

Герасимов П. А. Верхний подъярус волжского яруса центральной части Русской платформы//М.: Наука, 1969. 144 с.

Герасимов П. А. Юрская система. Геология СССР. Т. II. Центр Европейской части СССР. Геологическое описание. М.: Недра, 1971. С. 373—416.

Герасимов П. А. Южная часть Московской синеклизы//Стратиграфия СССР. Юрская система. М.: Недра, 1972. С. 27—51.

Герасимов П. А. Два новых вида аммонитов из волжского яруса Московской и Ярославской областей//Бюл. МОИП. Отд. геол., 1978, Т. 53, вып. 6. С. 108—114.

Герасимов П. А. Моллюски волжского яруса Московской и Ярославской областей и их зональное распределение//Юрские отложения Русской платформы. Л., ВНИГРИ, 1986. С. 71—80.

Герасимов П. А., Мигачева Е. Е., Найдин Д. П., Стерлин Б. П. Юрские и меловые отложения Русской платформы//Очерки региональной геологии СССР. Вып. 5. М.: Изд-во МГУ, 1962. 195 с.

Герасимов П. А., Михайлов Н. П. Волжский ярус и единая стратиграфическая шкала верхнего отдела юрской системы//Изв. АН СССР. Сер. геол., 1966, № 2. С. 118—135.

Друщиц В. В., Муравин Е. С., Баранов В. Н. Морфогенез раковин средневожских аммонитов родов *Virgatites*, *Lomonossovella*, *Epirvgatites*//Вестн. Моск. ун-та, сер. 4 геология, 1983, № 4. С. 35—44.

Захаров В. А., Месежников М. С. Волжский ярус Приполярного Урала//Новосибирск, Наука, 1974. 215 с.

Зонов Н. Т. Стратиграфия юрских и низов неокомских отложений центральных частей Восточноевропейской платформы//Геологические исследования агрономических руд СССР. Труды НИУ, вып. 142. М.: ОНТИ, 1937. С. 34—45.

Иванов А. Н. Изменчивость в скорости онтогенеза и общее значение этого явления//Палентол. обозрение. Вып. 5. М.:Изд. АН СССР, 1945. С. 3—7.

Иванов А. Н. О некоторых возрастных изменениях раковин аммонитов//Бюл. МОИП. Отд.геол., 1971 а. Т. 46, вып. 2. С. 155.

Иванов А. Н. Вопросы периодизации онтогенеза у аммонитов//Учен. зап. Яросл. пед. ин-та, вып. 87. Ярославль, 1971 б. С. 76—119.

Иванов А. Н. Поздний онтогенез аммонитов и его особенности у микро-, макро-, и мегаконхов//Вопросы эволюции, экологии и тафономии позднемезозойских аммонитов. Сб. научн. трудов Яросл. пед. ин-та, вып. 142. Ярославль, 1975 а. С. 5—58.

Иванов А. Н. О вкладе А. О. Михальского в изучение закономерностей эволюции аммонитов волжского яруса//Русско-польские связи в области наук о Земле//М.: Наука, 1975 б. С. 175—183.

Иванов А. Н. О значении трудов А. О. Михальского для исследования онтогенеза и закономерностей эволюции мезозойских аммонитов//Отеч. палеонтол. за сто лет 1870—1970 гг. Л.: Наука, 1977. С.115—123.

Иванов А. Н. О значении разреза у с. Глебово (Ярославское Поволжье) для изучения среднего подъяруса волжского яруса и о результатах ревизии вида *Laugaites stschurowskii* (Nikitin)//Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск, Наука, 1979 а. С. 49—54.

Иванов А. Н. О результатах ревизии вида *Laugaites stschurowskii* (Nikitin)//Позднемезозойские головоногие моллюски Верхнего Поволжья. Учен. зап. Яросл. пед. ин-та, вып. 183. Ярославль, 1979 б. С. 3—16.

Иванов А. Н. Были ли микро- и макроконхи аммонитов половыми диморфами?//Систематика и экология головоногих моллюсков. Сб. трудов ЗИН АН СССР, Л., 1983. С. 32—34.

Иванов А. Н., Муравин Е. С. Стратиграфия средневолжских отложений у с. Глебово Ярославской области//Юрские отложения Русской платформы. Л.: ВНИГРИ, 1986. С. 62—71.

Иванов А. Н., Баранов В. Н., Муравин Е. С. Памятники природы в изучении летописи Земли (с. Глебово и его окрестности)//Учебн. пособие. Ярославль, 1988. 84 с.

Иловайский Д. И. Верхнеюрские аммониты Ляпинского края//Работы Геол. отд. Об-ва любителей естествозн., антропол. и этнографии. Раб. 1, вып. 1—2. М.: 1917. 180 с.

Иловайский Д. И., Флоренский К. П. Верхнеюрские аммониты бассейнов рек Урала и Илека//Матер. к позн. геол. строения СССР. Нов. сер., вып. 1(5). М.:1941. 196 с.

Кванталиани И. В. Раннемеловые аммониты Крыма и Кавказа //Тбилиси, 1985 (автореф. дисс.). 39 с.

Кванталиани И. В., Ломинадзе Т. А. К систематике *Perisphinctina* (Ammonoidea)//Сообщ. АН ГССР, 1984. Т. 116, № 3. С. 553—556.

Кванталиани И. В., Ломинадзе Т.А. Семейство *Ataxioceratidae*, его объем и вопросы систематики//Сообщ. АН ГССР, 1986. Т. 121, № 3. С. 561—564.

Кейси Р., Месежников М. С. Верхние горизонты средневолжского подъяруса и их английские эквиваленты//Изв. АН СССР, сер. геол., 1986, № 10. С. 69—81.

Кейси Р., Месежников М. С., Шульгина Н. И. Сопоставление пограничных отложений юры и мела Англии, Русской платформы,

Приполярного Урала и Сибири//Изв. АН СССР, сер. геол., 1977, № 7. С. 14—33.

Кейси Р., Месежников М. С., Шульгина Н. И. Аммонитовые зоны пограничных отложений юры и мела в Бореальной области//Изв. АН СССР, сер. геол., № 10, 1988. С. 71—84.

Крымголец Г. Я. Методика определения мезозойских головоногих//Изд-во ЛГУ, 1960. С. 31—89.

Крымголец Г. Я., Соколова В. И. Отряд Ammonoidea//Атлас руководящих форм ископаемых фаун СССР. Т. 9. Верхний отдел юрской системы. М.-Л., Госгеолоиздат, 1949. С. 188—244.

Кулева Г. В., Барышникова В. И. Расчленение зоны Dorsoplanites pandegi Заволжья по фораминиферам//Изв. АН СССР, сер. геол., 1988а, № 7. С. 126—128.

Кулёва Г. В., Барышникова В. И. Типовые разрезы с фораминиферами зоны Dorsoplanites pandegi Волжского сланцевого бассейна//сов. геология, 1988б, № 8. С. 43—49.

Лагузен И. И. Ауцеллы, встречающиеся в России//Тр. Геол. Ком-а, Т. VIII, № 1. 46 с.

Ломинадзе Т. А., Кванталиани И. В. Морфогенез некоторых позднеюрских родов перисфинктоидей//Тез. докл. Ин-та палеобиологии АН СССР, 1982. С. 17—19.

Ломинадзе Т. А., Кванталиани И. В. К вопросу о систематике семейства Dorsoplanitidae (Ammonoidea)//Сообщ. АН СССР. Т. 119, № 2, 1985. С. 337—340.

Ломинадзе Т. А., Кванталиани И. В., Шарикадзе М. З. Морфогенез раковины двух волжских родов аммонитов Pavlovia Povaisky и Laugites Spath (Ammonoidea, Cephalopoda)//Ископаемые головоногие моллюски. М.: Наука, 1985, С. 121—131.

Макридин В. П. Брахиоподы юрских отложений Русской платформы и некоторых прилежащих к ней областей//М.: Недра, 1964. 339 с.

Международный Кодекс зоологической номенклатуры//Издание третье. Принят XX Генеральной ассамблеей Международного союза биологических наук: Пер. с англ. и фр.—Л.:Наука, 1988. 205 с.

Международный стратиграфический справочник//Под ред. Х. Хедберга. М., 1978. 226 с.

Месежников М. С. Титонский (волжский) ярус//Зоны юрской системы в СССР. Л.: Наука, 1982, С. 120—146.

Месежников М. С., Меледина С. В., Нальняева Т. И., Шульгина Н. И. Зоогеография юры и мела Бореального пояса по головоногим моллюскам//Мезозой Советской Арктики. Новосибирск, Наука, 1983. С. 28—37.

Митта В. В. Новые виды Virgatites (Ammonites) из верхней юры Московской области//Бюл. МОИП. Отд. геол., Т. 58, вып. 5, 1983. С. 94—100.

Митта В. В. Результаты ревизии некоторых аммонитов рода Virgatites из волжского яруса Московской области//Матер. 1 науч. конф. мол. ученых Моск. геол.-развед. ин-та, Москва, 25—27 марта, 1986. МГРИ, М.: 1986 б. С. 19—22 (Деп. в ВИНТИ 25.04.86, № 3072-В).

Митта В. В. Некоторые вопросы внутривидовой изменчивости

волжских аммонитов//Бюл. МОИП. Отд. геол., 1987 а. Т. 62, вып. 3. С. 112.

Митта В. В. Род *Michalskia* (Ammonoidea), его объем и систематическое положение//Матер. 2 науч. конф. мол. ученых Моск. геол. развед. ин-та, Москва, 1987 б. М.: МГРИ, 1987 б. С. 84—90 (Деп. в ВИНТИ 29.04.87, № 3036-B87).

Митта В. В. Новый аммонит из волжского яруса Подмосковья//Палеонтол. журн., 1987 в, № 3. С. 101—103.

Митта В. В. Новый род аммонитов из молжского яруса Московской области//Бюл. МОИП. Отд. геол., 1988 а. Т. 63, вып. 2. С. 96—99.

Митта В. В. Слон с *Virgatites gerassimovi* в волжском ярусе Подмосковья//Изв. АН СССР. Сер. геол., 1988 б, № 3. С. 138—139.

Митта В. В. Изменчивость волжских аммонитов//Палеонтол. журн., 1990, № 1. С. 49—54.

Михайлов Н. П. Зоны подмосковного портланда//Бюл. МОИП. Отд. геол., 1957. Т. 32, вып. 5. С. 143—159.

Михайлов Н. П. *Pavlovia* и родственные группы аммонитов//Бюл. МОИП. Отд. геол., 1962. Т. 37, вып. 6. С. 3—30.

Михайлов Н. П. Бореальные позднеюрские (нижневолжские) аммониты (*Virgatosphinctinae*)//Тр. ГИН АН СССР, вып. 107, 1964. М.: Наука. С. 7—88.

Михайлов Н. П. Бореальные юрские аммониты (*Dorsoplanitinae*) и зональное расчленение волжского яруса//Тр. ГИН АН СССР, вып. 151. М.: Наука, 1966. 117 с.

Михальский А. О. Аммониты нижнего волжского яруса//Тр. Геол. ком-а, 1890. Т. 8, № 2. 330 с.

Муравин Е. С. Аммониты рода *Lompossovella* из средневолжских слоев у с. Глебово Ярославской области//Позднемезозойские головоногие моллюски Верхнего Поволжья. Учен. зап. Ярославского пед. ин-та, вып. 183. Ярославль, 1979. С. 17—28.

Никитин С. Н. Юрские образования между Рыбинском, Мологой и Мышкиным//Матер. для геол. России. Т. X. С-Пб, 1881. 194 с.

Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист. 56// Тр. Геол. Ком-а. Т. 1, № 2. С-Пб, 1884. 153 с.

Никитин С. Н. Общая геологическая карта России. Лист 71// Тр. Геол. Ком-а. Т. 2, № 1. С-Пб, 1885. 218 с.

Павлов А. П. Нижневолжская юра. Геологический очерк//Зап. СПб. минералог. о-ва. Т. 19, 1884. С. 84—152.

Павлов А. П. Геологический очерк окрестностей Москвы. Пособие для экскурсий//ГОНТИ, 1914. 85 с.

Павлов А. П. Сравнительная стратиграфия бореального мезозоя Европы//Сборник трудов. М., Наука, 1965. 296 с.

Павлов А. П. Стратиграфия оксфорд-кимериджа, аммониты и ауцеллы юры и нижнего мела России//Сборник трудов. М.: Наука, 1966. 263 с.

Паллас П. С. Путешествие по разным провинциям Российской империи. Ч. 1//СПб, 1773. С. 20—28.

Постановление расширенного заседания Бюро юрской комиссии МСК о верхнем ярусе юрской системы. Москва, 29 октября 1964 г//Изв.

АН СССР. Сер. геол., 1966, № 2. С. 136.

Розанов А. Н. К вопросу о подразделении так называемых виргатовых слоев окрестностей Москвы//Ежегодн. по Геол. и Минералог. России. Т. VIII, вып. 6—7. СПб. 1906. С. 198—210.

Розанов А. Н. О зонах подмосковного портланда и о вероятном происхождении портландских фосфоритовых слоев под Москвой//Матер. к позн. геолог. строен. Российской империи, вып. 4. М.: 1913. С. 17—103.

Розанов А. Н. О зональной классификации отложений нижнего волжского яруса Симбирской губернии//Изв. Моск. Отд. Геол. Ком-а, 1919, № 1. С. 193—204.

Розанов А. Н. Юрские и валанжинские фосфориты Сурско-Мокшинской области, Среднего Поволжья и Общего Сырта//Фосфориты СССР. Л., 1927 а. С. 65—103.

Розанов А. Н. Стратиграфия содержащих фосфориты отложений центральной и Северо-Восточной области, фосфоритовые горизонты и их вероятное происхождение//Фосфориты СССР. Л., 1927 б. С. 133—150.

Рулье К. Ф. О животных Московской губернии//М., 1845. 96 с.

Сазонов Н. Т. Стратиграфия юрских и нижнемеловых отложений Русской платформы, Днепровско-Донецкой и Прикаспийской впадин (Бюл. МОИП. Отд. геол, 1953. Т. 28, вып. 5. С. 71—100.

Сазонов Н. Т. Юрские отложения центральных областей Русской платформы//Л.: ГОНТИ, 1957. 156 с.

Сазонова И. Г. Аммониты пограничных слоев юрской и меловой систем Русской платформы//Тр. ВНИГНИ, вып. 185. М., Недра, 1977. 97 с.

Сазонова И. Г., Сазонов Н. Т. Берриас бореальных провинций Европы//Бюл. МОИП. Отд. геол, 1984. Т. 59, вып. 1. С. 86—98.

Семенов В. П. Опыт приложения статистического распределения аммонитов в русской юре//Ежегодн. по Геол. и Минералог. России. Т. 2, вып. 6—7, 1898, С. 101—122.

Соколов Д. Н. К геологии окрестностей г. Илецкой Защиты (статья 3) //Изв. Оренбургск. отд. Русск. Геогр. об-ва, вып. 19. Оренбург, 1905.

Соколов Дн. Н. Извлечение из материалов А. О. Михальского//Изв. Геол. Ком-а, Т. XXIV. СПб, 1907. С. 223—236.

Соколов Д. Н. Мезозойские окаменелости из Большеземельской тундры и Кашпура//Тр. Геол. музея АН СССР, вып. 3, 1928. С. 15—61.

Химшиашвили Н. Г., Камышева-Елпатьевская В. Г., Бодылевский В. И. и др. Надсемейство Perisphinctaceae//Основы палеонтологии. Моллюски-головоногие. Ч. 2. М.: ГОНТИ, 1958. С. 85—96.

Цейс А. Г. Проблема корреляции и некоторые соображения о границе юры и мела//Верхняя юра и граница ее с меловой системой. Новосибирск, Наука, 1979. С. 14—27.

Шульгина Н. И. Волжские аммониты//Опорный разрез верхнеюрских отложений бассейна р. Хеты (Хатангская впадина)//Л.: Наука. 1969. С. 125—162.

Щуровский Г. Е. История геологии Московского бассейна//Изв. Об-ва любит. естествознания. Т. И, вып. 2. М., 1868.

Яковлева Н. К. Виргатиты из верхней части зоны *Virgatites virgatus* в классическом обнажении у с. Глебово на Волге//Поздне-мезозойские головоногие моллюски Верхнего Поволжья. Учен. зап. Ярослав. пед. ин-та, вып. 183, Ярославль, 1979. С. 29—37.

Arkell W. J. A. classification of the Jurassic ammonites//*Journ. Paleont.*, 1950, v. 24. P. 354—364.

Arkell W. J. *Jurassic Geology of the World*//Edinburgh-London, 1956. 806 p.

Arkell W. J. *Jurassic ammonitina* //Treatise in invertebrate paleontology. Pt. L. Mollusca. 4. New-York-Lavrence, Kansas, 1957. P. 80—490.

Blainville M. H. de. *Prodrome de'une monographie des Ammonites*//Paris, 1840. 31 p.

Boettger C. Grosenwachstum und Geschlechtsreife bei Schnecken und pathologischer Riesenwachs als Folge einer gestorten Wechselwirkung beider Factoren: Hologischer Auseiger. 1957. Suppl. 17, Leipzig. S. 468—485.

Suppl. 17, Leipzig. S. 468-485.

Buch L. von. *Ehplcation de trois planches d'Ammonites*// 1830 (Gesammelte Schriften, 1885, IV, part. I. 94p.).

Buch L. von. *Beitrag zur Bestimmung der Gebirgsformation in Russland* // Karsten's Archiv fur Miner., Geognosie etc. Bd. XV. Berlin, 1840. S. 241—289.

Buch L. von. *Beitrag zur Bestimmung der Gebirgsformation in Russland*//Karsten's Archiv fur Miner., Geognosie etc. Bd. XVI. Berlin, 1842. S. 521-540.

Buckman S. S. *Jorkschiere type Ammonites*//London, 1909-1930. 790pl.

Callomon I. H. The ammonite succession in the Lower Oxford Clay and Kelloways Beds at Kidlington, Oxfordshire, and the zones of the Callovian stage//*Philos. Trans. Royal Soc. (London)*, ser. B, v. 239, № 664. P. 215-264.

Callomon I. H. Sexual dimorphism in Jurassic ammonites//*Trans. Leicester Lit. Phil. Soc.*, v. 57, 1963. P. 21-56.

Casey R. The ammonite succession at the Jurassic-Cretaceous boundary in eastern England//*Geol. Journ.*, Spec. issue, Liverpool, 1973, vol. 5. P. 193-266.

Dembowska J. *Portland na nizu Polski*//Inst. geologiczny, 1973, v. 70. 107p.

Donovan D. T. Stratigraphy and ammonites fauna of the Volgian and Berriassian rocks of East Greenland//*Medd. Groenland*, 1964. Bd. 154, v. 4. 34p.

Donovan D. T., Callomon J. H., Howarth K. M. Classification of the Jurassic Ammonitina//H. R. House et J. R. Senior edc. *The Ammonoidea. Syst. Assoc. Spec. Pap.*, London, 1980, v. 18. P. 101-155.

Douville H. *Palaeontologia Universalis*//Cent. 3. Laval, impr. Goupil 1910-1912. 133p.

Eichwald E. *Die Urwelt Russlands* // Schriften der keiserlichen St.-Pet. Min. Gesellschaft, 1840. 106 s.

Eichwald E. *Lethae Rossica ou paleontologie de la Russie. Periode*

moyenne // Stuttgart, 1865-1868. 634 p.

Falk J. Beitrage zur topographischen Kenntniss des russischen Reichs // St.-Petersburg, 1785. 54 s.

Fischer de Waldheim G. Oryctographie du Gouvernement de Moscou // M., in folio, avec un Atlas de 51 pl., 1830-1837. 17 p.

Grabau A W. Palaeontology and ontogeny // The Palaeontologic Records, 1910. P. 54-57.

Haug E. Etude sur les Ammonites des etages moyens du systeme jurassique // Palae Bull. Sec. Geol. France, ser. 3, v. 20. Paris, 1893. P. 277-333.

Holder H. Uber Gehausebau, insbesondere Hohlkiel jurassischer Ammoniten // Palaeontographica, Abt. A, Bd. 102, lief. 1-2. Stuttgart, 1952. S. 18-48.

Ilovaisky D. Pavlovia, un nouveau genre d'Ammonites // Bull. Soc. Natur. Moscou, 1924. T. 32, n. ser., t. 2, № 4. P. 329-363.

Lewinski J. Monographie geologique et paleontologique du Bononien de la Pologne // Mem. Soc. Geol. France, ser. Paleontologie, 1923 Bd. 24, fasc. 4, mem. 56. 108 p.

Makowski H. Recherches sur la dimorphisme sexuel chez les Ammonoides; Note preliminaire // Ksiega pam. ku czci Prof. J. Samsonowicza. Warszawa, 1962. P. 31-42.

Makowski H. Problem of sexual dimorphism in ammonites // Palaeontologica Polonica, v. 12. Warszawa, 1962-1963. 92 p.

Marcou J. Lettres sur les roches du Jura et leur distribution geographique // Paris, 1867-1860. 364 p.

Matyia B. A. Developmental polymorphism in Oxfordian ammonites // Acta geol. pol., 1986. V. 36, № 1-3. P. 37-68.

Munier-Chalmas E. Sur la possibilite d'admettre un dimorphisme sexuel chez les Ammonitides // Bull. Soc. Geol. France, ser. 3. Paris, 1892. P. 170-174.

Murchison R. J. Observations geologiques sur la Russie // Bull. Soc. Nat. Moscou, 1841, № 4. P. 901-909.

Murchison R. J., Verneul E. de. Ou the geological Structure of the Northern and Central Russia in Europe // Mem. of the Geolog. Soc. of London, 1841.

Murchison R. J., Verneul E. de, Keyserling A. von. The Geology of Russia in Europe and the Ural Montain // London, Murray, T. I. Geology. 1845. 700 p.

Neaverson E. Ammonites from the Upper Kimmeridge Clay // Pap from the Geol. Dept. Univ. Liverpool, 1925. 31 p.

Orbigny A. d'. Paleontologie française. Terrain jurassiques // Cephalopodes // Paris, 1842-1851. 642 p.

Orbigny A. d'. Mollusques // Murchison, Verneul, Keyserling. Geologie de la Russie d'Europe et des montagnes de l'Oural. V. 2, 1845. Londre, Paris. P. 419-498.

Pavlow A. Etudes sur les couches jurassiques et cretacees de la Russie. I. Jurassique superieur et cretace inferieur de la Russie et d'Angleterre // Bull. Soc. Natur. Moscou, n. ser., 1890, t. 3. P. 61-127.

Pavlow A. Comparaison du portlandien de Russie avec celui du

Boulonnais / Congres Geologique. Intern. Compte rendu de la VIII Session. Paris, 1901. P. 347-348.

Pavlov A. Euchainement des auelles et auellines du cretace russe // Nouv. Mem. Soc. Natur. Moscou, 1907, t. 17. P. 1-93.

Pavlov A., Lamplugh G. Argiles de Speeton et leurs equivalents. Essai sur la stratigraphie comparee de la seerie argileuse de Speeton//Bu 1. Soc. Natur. Moscou, 1892, t. V. P. 514—559.

Quenstedt F. A. Die Ammoniten des Schwabischen Jura//Bd. 11. Der Braune Jura//Stuttgart, 1886—1887. S. 441—815.

Reynes P. Monographie des Ammonites. Lias.//Paris, 1879. 72 s.

Roman F. Les Ammonites Jurassiques et Cretacees. Essai de genera// Masson et Cia, Paris, 1938. 753 p.

Rouillier Ch. Etudes progressives sur la geologie de Moscou. Cinquieme Etude//Bull. Soc. Natur. Moscou, 1849, t. XXII, № 11. P. 356—399.

Schmidt H. Neotenie und beschlernigte Entwicklung bei Ammoneen// Palaeont. Zeitschr., 1925, Bd. VII, H. 3. S. 197—205.

Schmidt H. Die bionomische Einteilung der fossilen Meeresboden// Fortstritte der geol. und pal., 1935, Bd. 12, H. 38. 154 s.

Schneid T. Die Ammonitenfauna der obertithonischen Kalke von Neuburg//Geolog. und Palaeont. Abhandl., N. F., 1915, Bd. 13, H. 5. S. 305—416.

Schober G. Auszugaus D. Gottlob Schober bisher noch ungedructem Werke//Memorabilia Rossico-Asiatica, Sammlung russischen Geschichte. Bd. 7. St. Petersb., 1762, S. 14—433.

Siemiradski J. Monographische Beschreibung der Ammonitengattung *Perisphinctes*//Palaeontographica, 1899, Bd. XLV. 189s.

Smith J. P. The Development of *Lytoceras* and *Phylloceras*//Proceed. Calif. Acad. Sci. Geol., 1898, 3 ser., vol. 1, № 4. P. 129—160.

Spath L. F. On the Blake collection of Ammonites from Kachh, India//Mem. Geol. Surv. India. Palaeontologia Indica. N. ser., 1924, vol. IX, mem. 1. 29 p.

Spath L. F. Revision of the Jurassic Cephalopod fauna of Kachh (Gutch)// Mem. Geol. Surv. of India. Palaeontologia Indica. N. ser., 1931, t. IX, mem. 2, pt. IX. P. 279—550.

Spath L. F. The Upper Jurassic Invertebrate Fauna of Cape Leslie (Milne Land). 2. Upper Kimmeridgian and Portlandian//Meddl. om Groenland, 1936, Bd. 99. № 3. 180 p.

Stephanov J. The Middle Jurassic ammonite genus *Oecotraustes* Waagen//Trav. Geol. Bulg., Acad. Sci. Bulg., ser. Paleont., vol. 8, 1966. P. 29—69.

Teisseyre L. Uber die systematische Bedeutung der Parabeln der *Perisphincten*//Neues Jahrb. f. Miner., Geol., Palaeon., 1889, Beilage-Band, Bd. 6. S. 570—643.

Trautschold H. Ubergange und Zwischenvarietaten//Bull. Soc. Natur. Natur. Moscou, 1860, № 4 S. 519—530.

Trautschold H. Recherches geologiques aux environs de Moscou. Couche jurassique de Mniovniki//Bull. Soc. Natur. Moscou, 1861, № 1. P. 64—94.

Trautschold H. Zur Fauna des Russischen Jura//Bull. Soc. Natur. Moscou, 1866, № 1. P. 1—24.

Vischniakoff N. P. Observations sur la dernière loge de quelques ammonites de Russie//Bull. Soc. Natur. Moscou, 1878, t. 53, pt. 1, №1. p. 39—55.

Vischniakoff N. P. Description des Planulati (Pertsphinctes) jurassiques de Moscou//Pt. 1 (Atlas). Moscou, 1882. 8 pl.

Waagen W. Über die Formenreihe des Ammonites subradiatus//Geogn.-palaont. Beitr., 1869, Bd. 2, vol. 2. S. 181—256.

Zeiss A. Untersuchungen zur Palaontologie der Cephalopoden des Unter-Tithon der Südlichen Frankenalb//Bayerische Acad. Wissenschaft Nathe.-Naturwissensch. Kl. Abhandl., Neue Folge. H. 132, 1968. 190 s.

ОБЪЯСНЕНИЕ К ФОТОТАБЛИЦАМ*.

Таблица 1.

Фиг. 1—5. *Virgatites virgatus* (Buch), зона *virgatus*.

1. Экз. 3990/109, Лопатинский рудник, карьер 8.
2. Экз. 3990/131, р. Волга, Глебово.
3. Экз. 3990/135, Лопатинский рудник.
- 4а, б. Экз. 3990/111, Егорьевский рудник, карьер 11.
5. Экз. 3990/202, Егорьевский рудник, карьер 11.

Таблица 2.

Фиг. 1—5. *Virgatites pallasianus* (d'Orbigny), зона *virgatus*.

- 1а, б. Экз. 3990/120, Лопатинский рудник, карьер 9.
2. Экз. 3990/203, Лопатинский рудник, карьер 9 бис.
3. Экз. 3990/104, Лопатинский рудник, карьер 9 бис.
4. Экз. 3990/204, р. Волга, Городище.
5. Экз. 3990/132, р. Волга, Городище.

Таблица 3.

Фиг. 1. *Virgatites sosia* (Vischniakoff), зона *virgatus*.

- а, б. Экз. 3990/114, Лопатинский рудник, карьер 9, подзона *virgatus s. str.*

Таблица 4.

Фиг. 1—2. *Virgatites larisae* Mitta, зона *virgatus*, подзона *virgatus s. str.*

- 1а, б. Экз. 3990/98, Лопатинский рудник, карьер 7—2 бис.
2. Экз. 3990/102, х2/3, Лопатинский рудник, карьер 9.

Таблица 5.

Фиг. 1—4. *Virgatites gerassimovi* Mitta, зона *virgatus*, подзона *gerassimovi*.

1. Экз. 3990/90, х 3/4, Лопатинский рудник, карьер 14.
2. Экз. 3990/87, Лопатинский рудник, карьер 14.
3. Экз. 3990/88, Лопатинский рудник, карьер 8.
4. Экз. 3990/91, Лопатинский рудник, карьер 14.

Таблица 6.

Фиг. 1—2. *Virgatites crassicostatus* Mitta, зона *virgatus*, подзона *virgatus s. str.*

1. Экз. 3990/205, х 2/3, Лопатинский рудник, карьер 9.
- 2а, б. Экз. 3990/159, Лопатинский рудник, карьер 9.

Таблица 7.

Фиг. 1—2. *Zaraiskites zarajskensis* (Michalsky), зона *panderi*.

1. Экз. 3990/145, Лопатинский рудник, карьер 8.
- 2а, б. Экз. 3990/128, Лопатинский рудник, карьер 14.

Таблица 8.

* На всех таблицах, где не указано увеличение, изображения даны в натуральную величину.

- Фиг. 1—4. *Zaraiskites quenstedti* (Rouillier et Fahrenkohl), зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/125, р. Москва, Фили.
2. Экз. 3990/127, р. Москва, Москворечье.
3а, б. Экз. 3990/126, р. Москва, Коломенское.
4а, б. Экз. 3990/151, р. Москва, Коломенское.

Таблица 9.

- Фиг. 1—2. *Zaraiskites scythicus* (Vischniakoff), зона panderi.
3а, б. Экз. 3990/41, Лопатинский рудник.
4. Экз. 3990/42, р. Москва, Москворечье.

- 1а, б. Экз. 3990/139, р. Москва, Коломенское.
2а, б. Экз. 3990/147, р. Москва, Фили.

Таблица 10.

- Фиг. 1—3. *Zaraiskites michalskii* Mitta sp. n., зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/137, р. Москва, Мневники.
2. Экз. 3990/158, р. Москва, Москворечье.
3а, б. Экз. 3990/140, р. Москва, Мневники.

Таблица 11.

- Фиг. 1—3. *Zaraiskites tschernyschovi* (Michalsky), зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/155, р. Москва, Фили-Кунцево.
2а, б. Экз. 3990/150, Лопатинский рудник, карьер 8.
3а, б. Экз. 3990/206, р. Москва, Москворечье.

Таблица 12.

- Фиг. 1,4. *Acuticostites bitrifurcatus* Mitta sp. nov., зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/44, р. Истра, Павловская Слобода.
4а, б. Экз. 3990/46, р. Москва, Москворечье.

- Фиг. 2—3. *Acuticostites acuticostatus* (Michalsky), зона panderi.
2а, б. 3990/25, Егорьевский рудник, карьер 10.
3. Экз. 3990/27, р. Москва, Москворечье.

Таблица 13.

- Фиг. 1—4. *Dorsoplanites dorsoplanus* (Vischniakoff), зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/194, Лопатинский рудник, карьер 9.
2. Экз. 3990/195, р. Москва, Фили-Кунцево.

Таблица 14.

- Фиг. 1—5. *Dorsoplanites panderi* (d'Orbigny), зона panderi.
1а, б. Экз. 3990/56, р. Москва, Москворечье.
2. Экз. 3990/52, р. Москва, Коломенское.
3а, б. Экз. 3990/53, р. Москва, Москворечье.
4. Экз. 3990/49, Лопатинский рудник, карьер 11.
5. Экз. 3990/207, р. Москва, Москворечье.

Таблица 15.

- Фиг. 1—3. *Dorsoplanites serus* Gerasimov, зона virgatus.

1. Экз. 3990/37, х 9/10, Лопатинский рудник, карьер 14, подзона *virgatus* s. str.

2. Экз. 3990/36, Лопатинский рудник, карьер 14, подзона *virgatus* s. str.

3а, б. Экз. 3990/31, Лопатинский рудник, карьер 14, подзона *gerassimovi*.

Фиг. 4. *Dorsoplanites gosanovi* Gerasimov, зона *virgatus*, Экз. 3990/208, Лопатинский рудник, карьер 9, подзона *gerassimovi*.

Таблица 16.

Фиг. 1. *Dorsoplanites rosanovi* Gerasimov, зона *virgatus*.

Экз. 3990/48, х 1/2, Лопатинский рудник, карьер 9, подзона *virgatus* s. str.

Фиг. 2. *Dorsoplanites serus* Gerasimov, зона *virgatus*. Экз. 3990/39, х 3/5, Лопатинский рудник, карьер 9, подзона *virgatus* s. str.

Таблица 17.

Фиг. 1—9. *Pavlovia pavlovi* (Michalsky), зона *panderi*.

1а, б. Экз. 3990/62, р. Москва, Коломенское.

2. Экз. 3990/63, р. Москва, Москворечье.

3а, б. Экз. 3990/61, р. Москва, Коломенское.

4. Экз. 3990/65, р. Москва, Коломенское.

5. а, б. Экз. 3990/76, р. Москва, Коломенское.

6а, б. Экз. 3990/64, р. Москва, Коломенское.

7. Экз. 3990/71, р. Москва, Москворечье.

8. Экз. 3990/69, Лопатинский рудник, карьер 9.

9а-в. Экз. 3990/66, р. Москва, Фили.

Таблица 18.

Фиг. 1—4. *Mchalskia miatschkoviensis* (Illovaisky), зона *panderi*.

1а-в. Экз. 3990/14, р. Москва, Чагино.

2а, б. Экз. 3990/15, р. Москва, Мневники.

3а-г. Экз. 3990/17, р. Москва, Мневники.

4а-д. Экз. 3990/16, р. Москва, Троицкое.

Таблица 19.

Фиг. 1—5. *Lomonossovella lomonossovi* (Vischniakoff), зона *virgatus* — зона *nikitini*.

1а, б. Экз. 3990/190. Лопатинский рудник, карьер 9. зона *virgatus*, подзона *virgatus* s. str.

2. Экз. 3990/185 (в жилой камере *Virgatites gerassimovi* Mitta). Лопатинский рудник, карьер 14, зона *virgatus*, подзона *gerassimovi*.

3а, б. Экз. 3990/192. Егорьевский рудник, карьер 11, зона *virgatus*, кровля подзоны *virgatus* s. str.

4. Экз. 3990/188, Лопатинский рудник, карьер 7, зона *virgatus*.

5а, б. Экз. 3990/189, Лопатинский рудник, карьер 9, зона *nikitini*.

Таблица 20.

Фиг. 1—3. *Serbarinovella serbarinovi* Mitta, зона *virgatus*, подзона *virgatus* s. str.

1. Экз. 3990/12, Лопатинский рудник, карьер 9.

2. Экз. 3990/211, Лопатинский рудник, карьер 9.

3а, б. Экз. 3990/213, Лопатинский рудник, карьер 14.

Фиг. 4. *Serbarinovella ringsteadiaeformis* (Gerasimov), зона *virgatus*, подзона *virgatus s. str.*; а, б. Экз. 3990/193, Лопатинский рудник, карьер 9.

Таблица 21.

Фиг. 1—2. *Laugeites stschurovskii* (Nikitin), зона *nikitini*. р. Волга, Глебово.

1. Экз. 3990/77, х 2/3
2. Экз. 3990/78.

Таблица 22.

Фиг. 1. *Laugeites aenivanovi* Mitta sp. n. зона *nikitini*. Экз. 3990/28, х 2/3, р. Волга, Глебово. (не in situ).

Фиг. 2. *Dorsoplanites serus* Gerasimov, зона *virgatus*. Экз. 3990/32, х 3/4, р. Волга, Глебово, подзона *ivanovi*.

Таблица 23.

Фиг. 1—4. *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), зона *nikitini*. Кашпир, р. Кашпировка.

- 1а, б. Экз. 3990/172.
- 2а, б. Экз. 3990/169.
- 3а, б. Экз. 3990/180.
- 4а-д. Экз. 3990/171.

Таблица 24.

Фиг. 1—4. *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), зона *nikitini*. Кашпир, р. Кашпировка.

- 1а, б. Экз. 3990/209.
2. Экз. 3990/210.
- 3а, б. Экз. 3990/170.
4. Экз. 3990/165.

Таблица 25.

Фиг. 1, 2. *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), зона *nikitini*.

1. Экз. 3990/175, р. Волга, Городище.
2. Экз. 3990/174, р. Волга, Городище.

Фиг. 3. *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin), зона *nikitini*.

3. Экз. 3990/160, Лопатинский рудник.

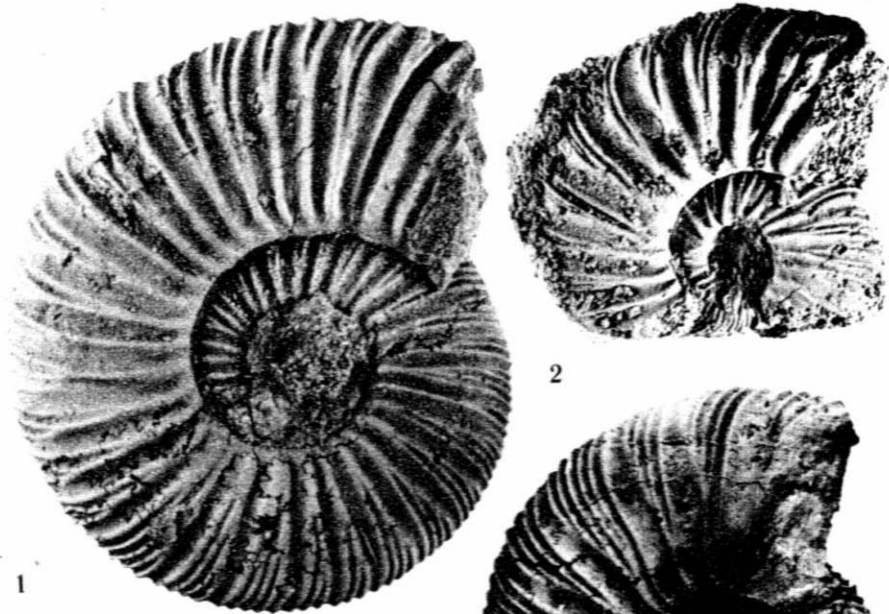
Таблица 26.

Фиг. 1,3. *Epivirgatites nikitini* (Michalsky), зона *nikitini*.

1. Экз. 3990/176, р. Волга, Городище.
3. Экз. 3990/177, р. Волга, Городище.

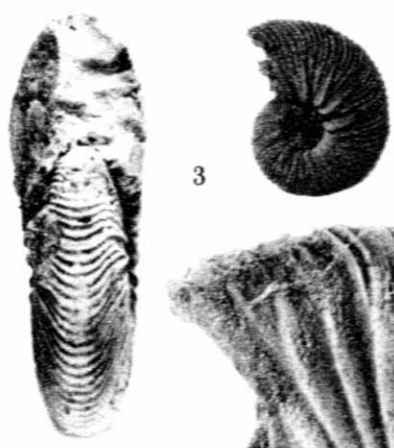
Фиг. 2. *Epivirgatites bipliciformis* (Nikitin), зона *nikitini*.

- 2а, б. Экз. 3990/161, Егорьевский рудник, карьер 11.



1

2



3

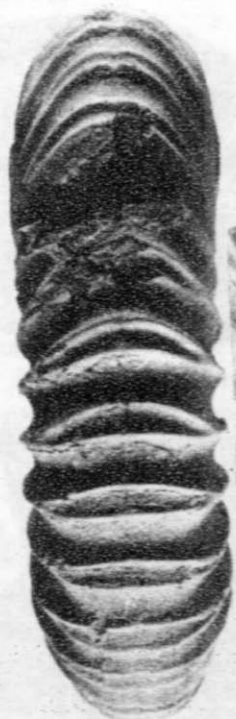
4a



46



5



1a



16



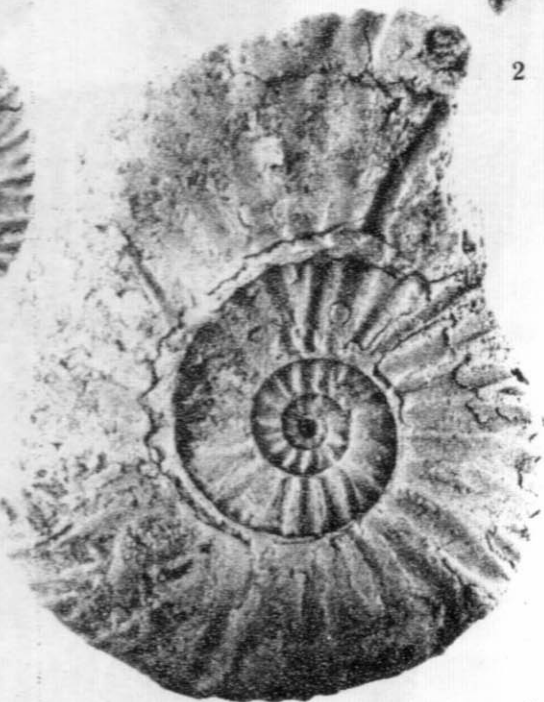
2



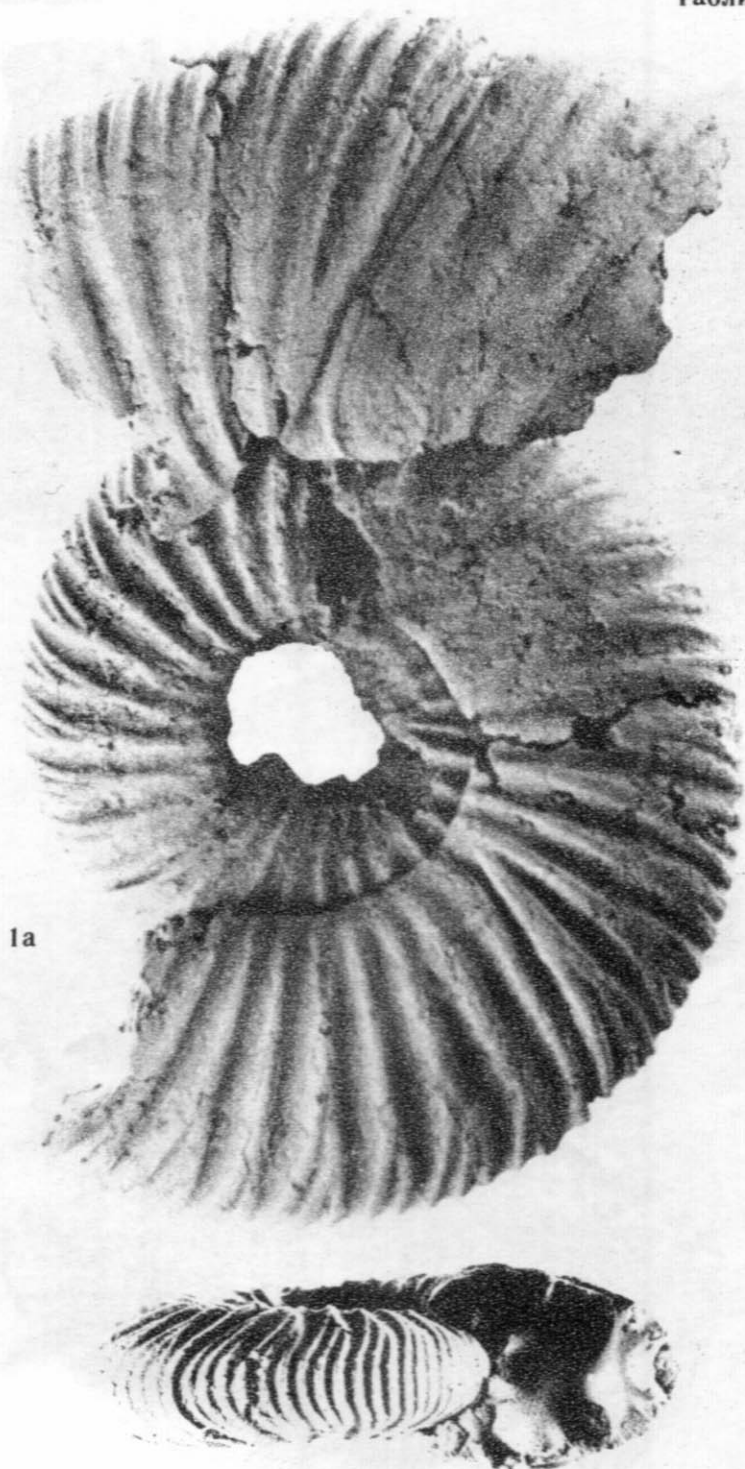
3



4



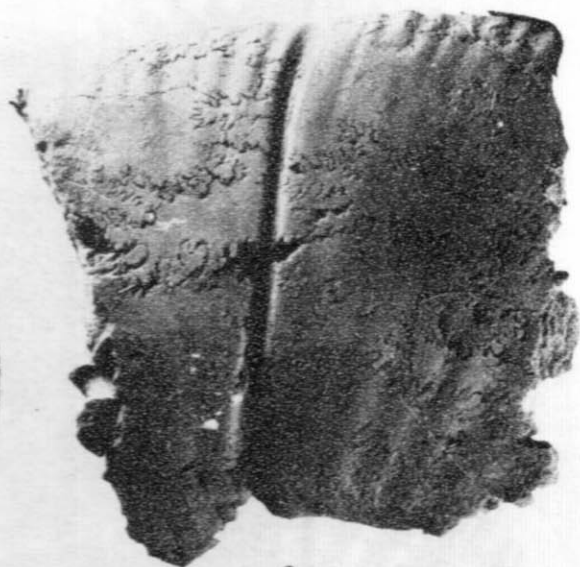
5



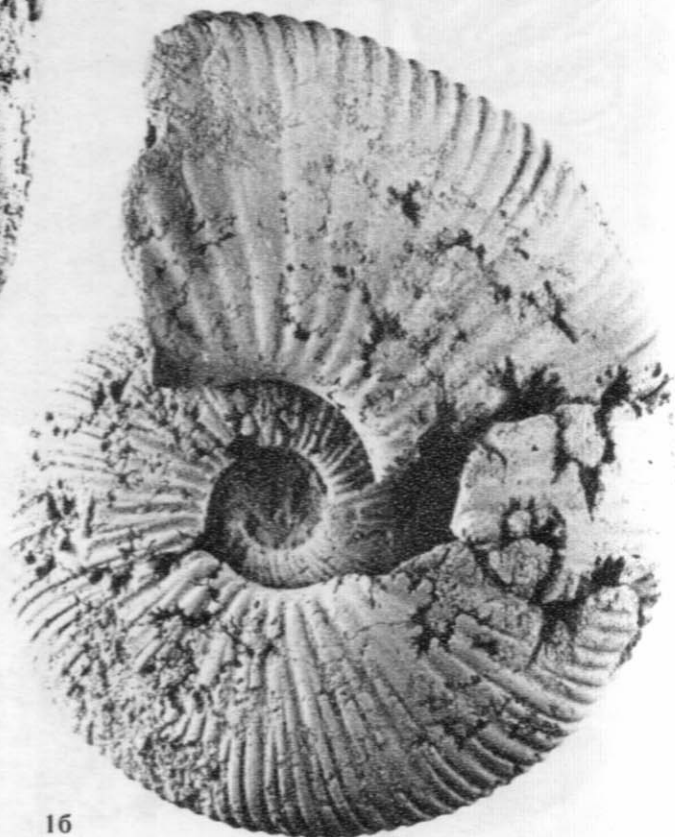
1a



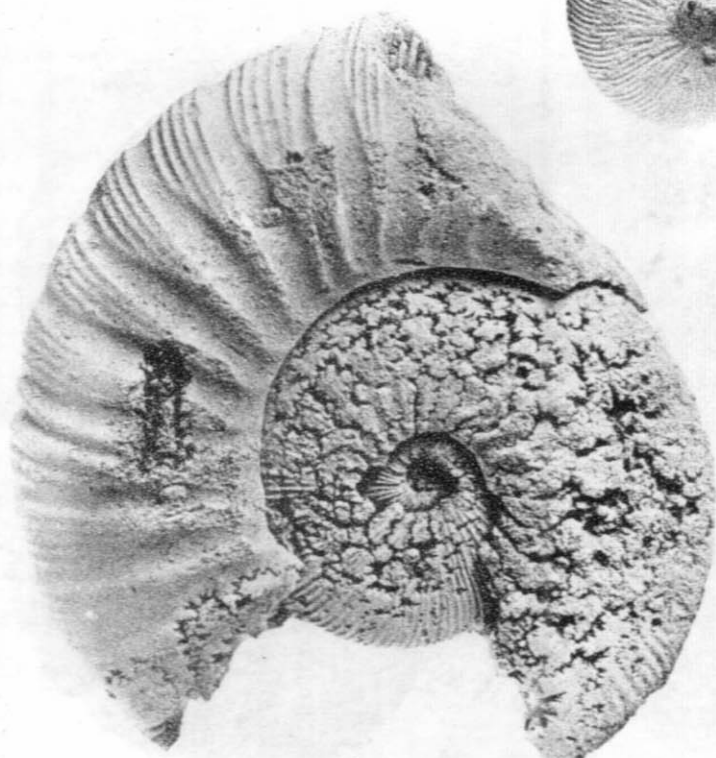
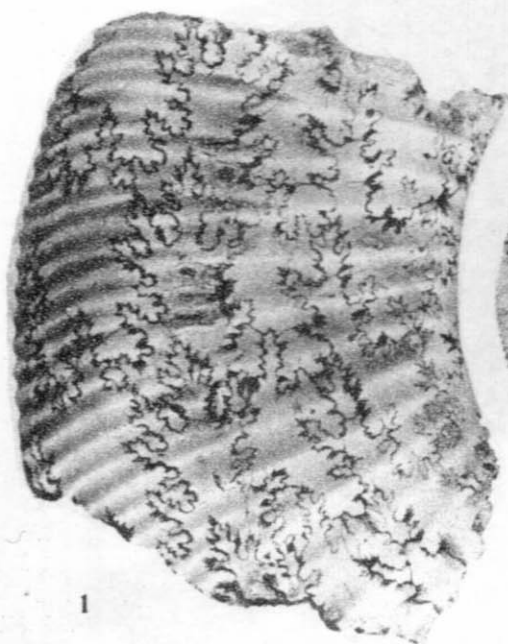
1a

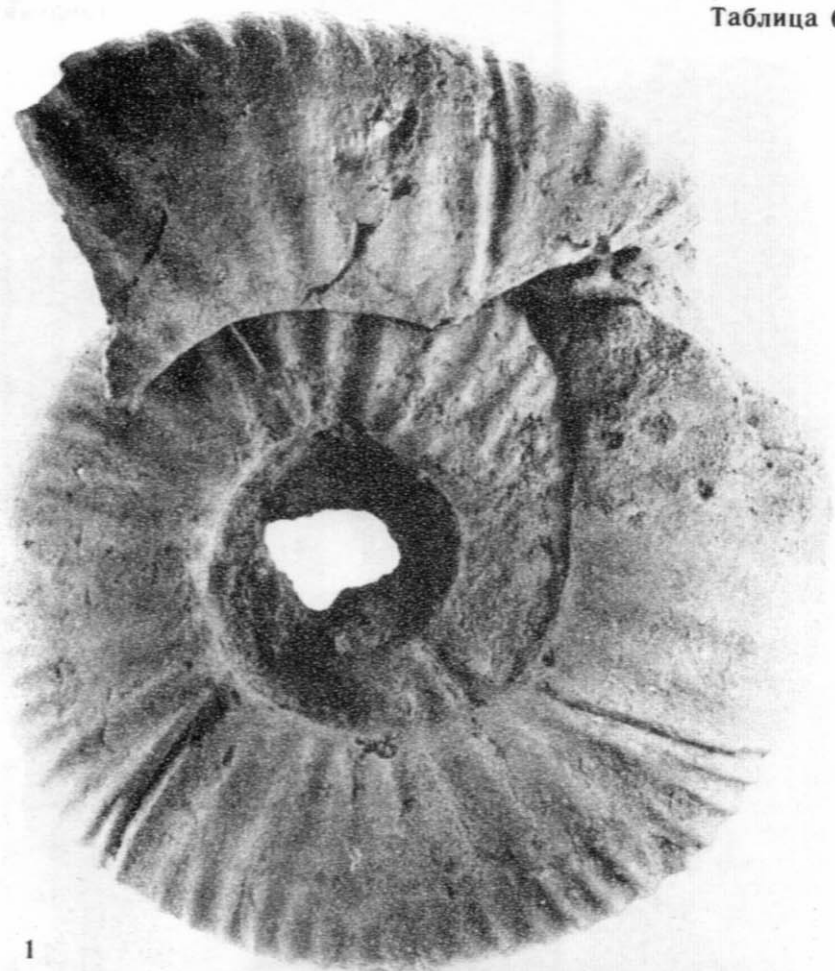


2



16

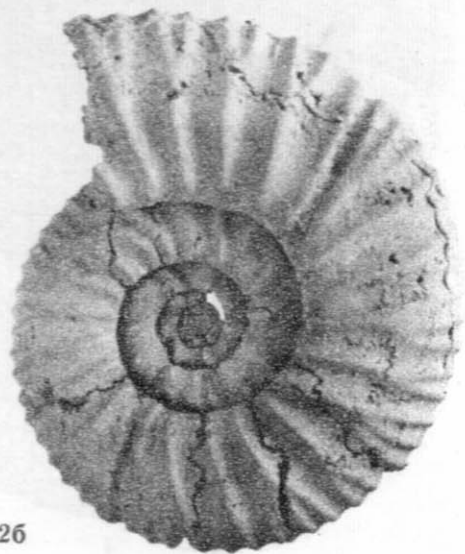




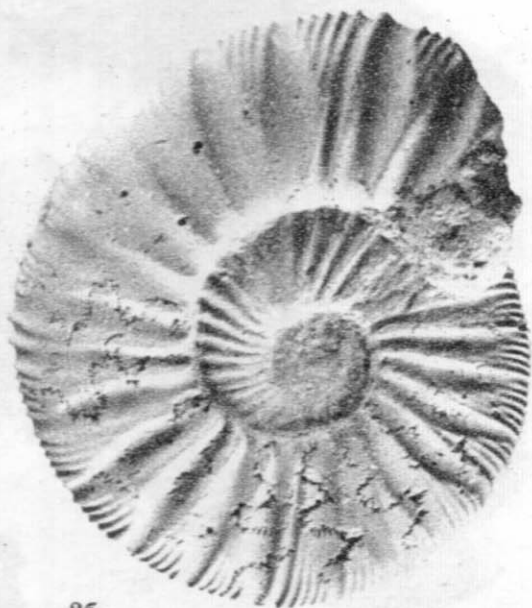
1



2a

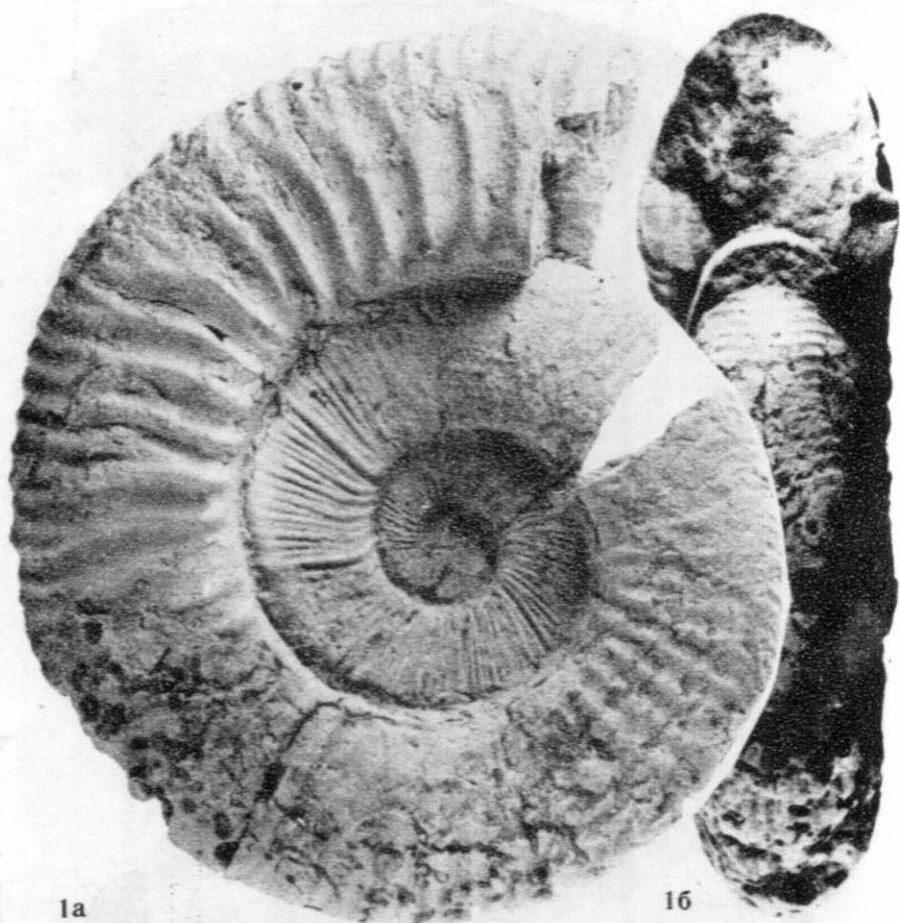


2b



2a

26



1a

16



2



3a



36



4a



46



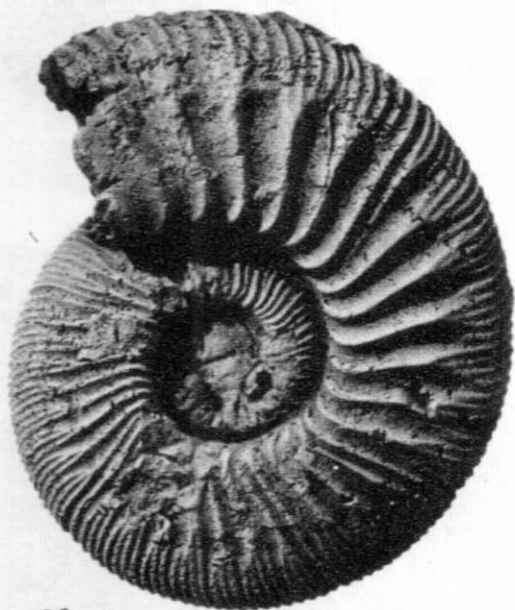
1a



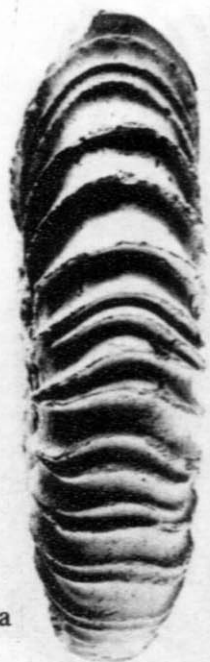
16



2a



26



1a



16



2



3a



36



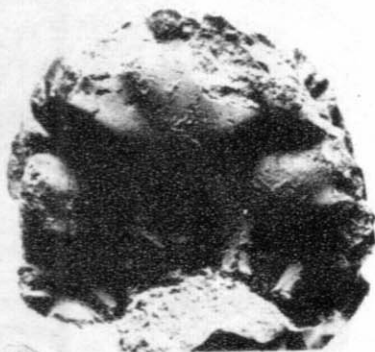
1a



2a



26



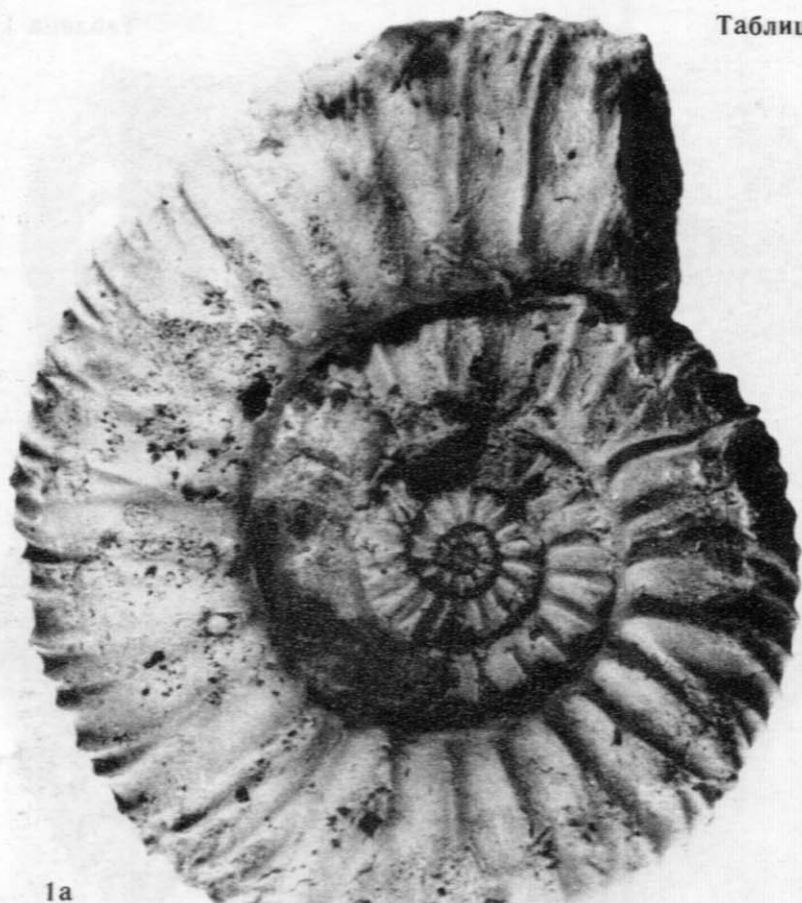
16



3a



36



1a



16



2a



26



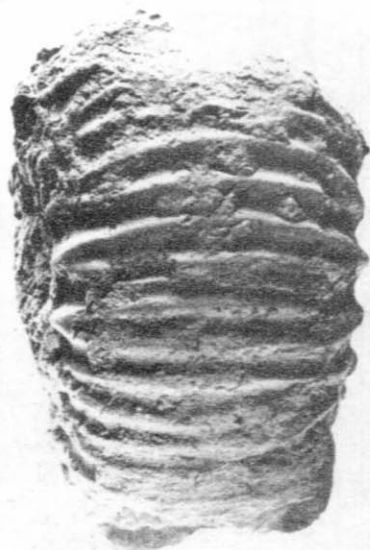
3



4a



46



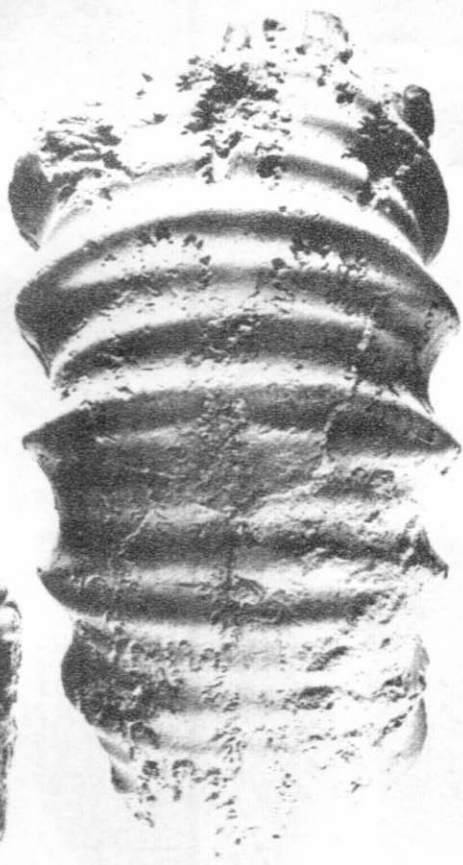
1a



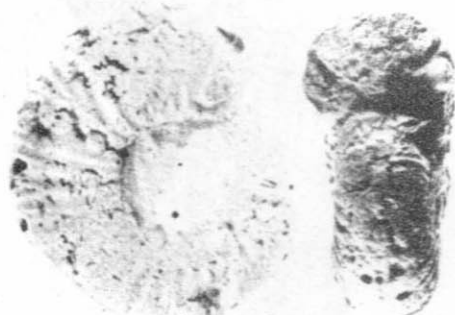
2



16

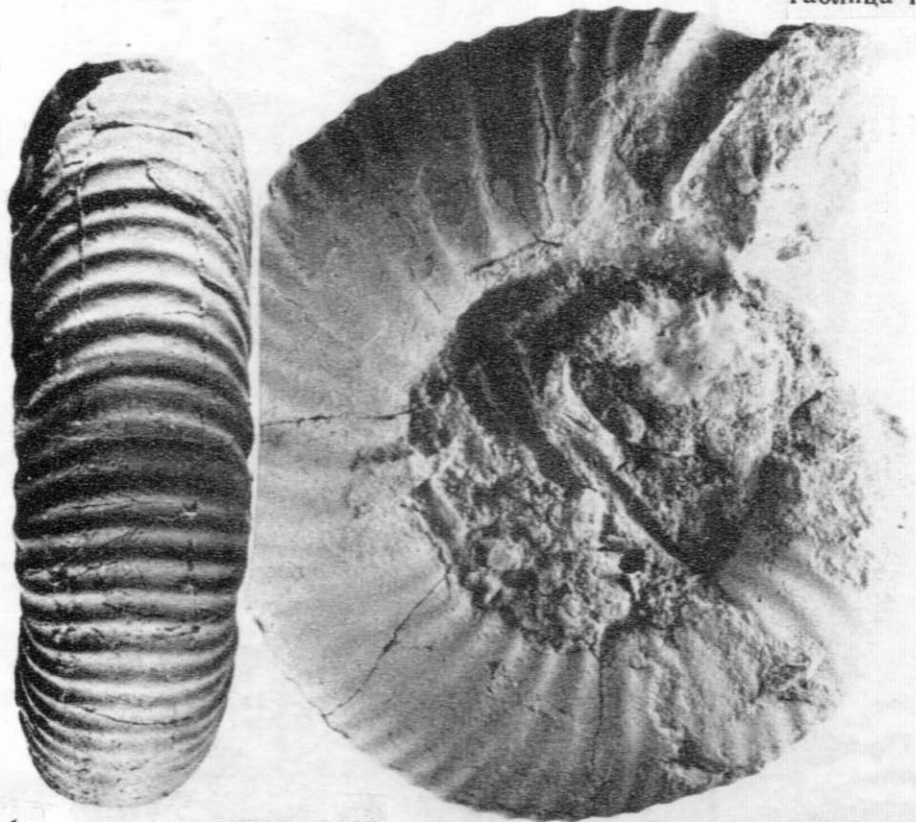


4



3a

3b

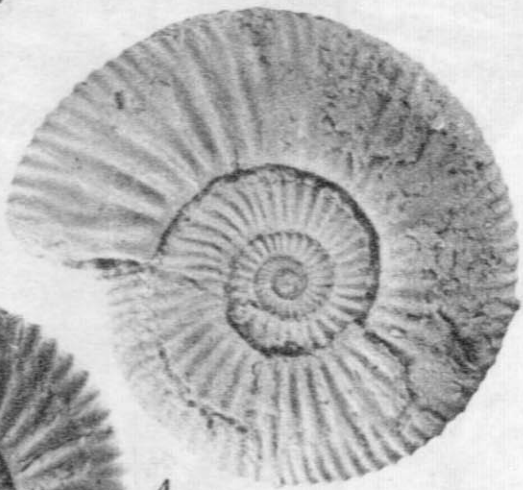


1a

16



2



4



3a



3b



5



1



3a



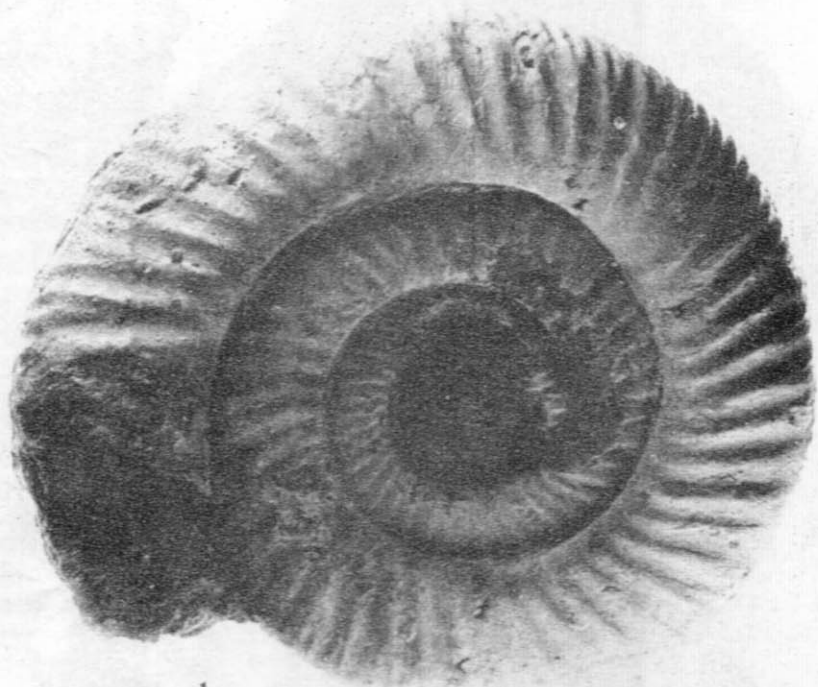
3b



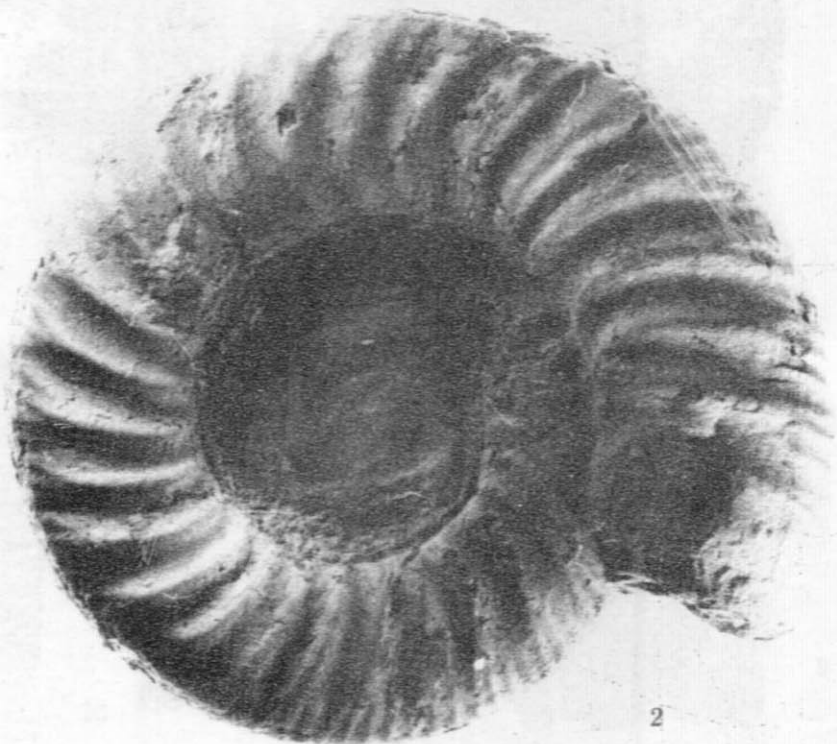
2



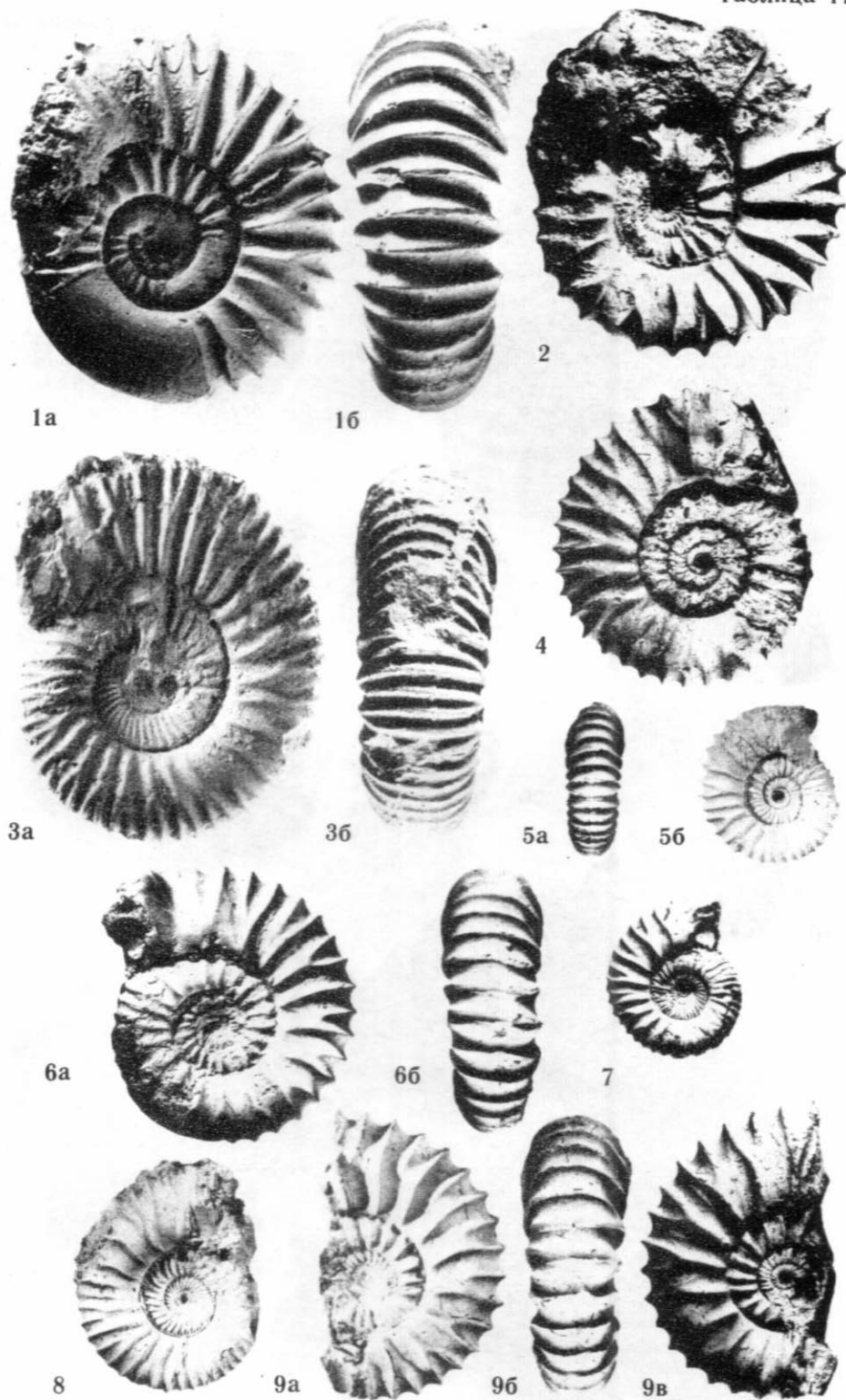
4

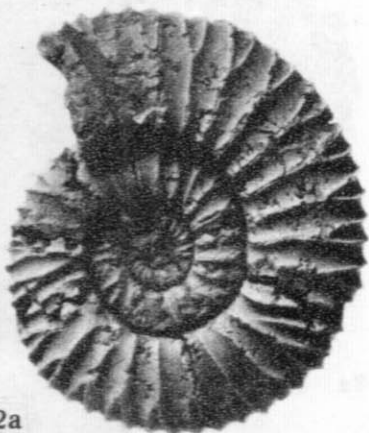


1

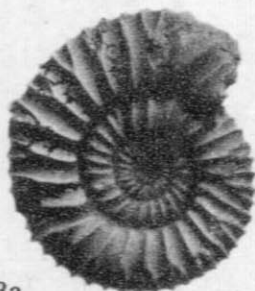


2





16



3b

3g

3a

36



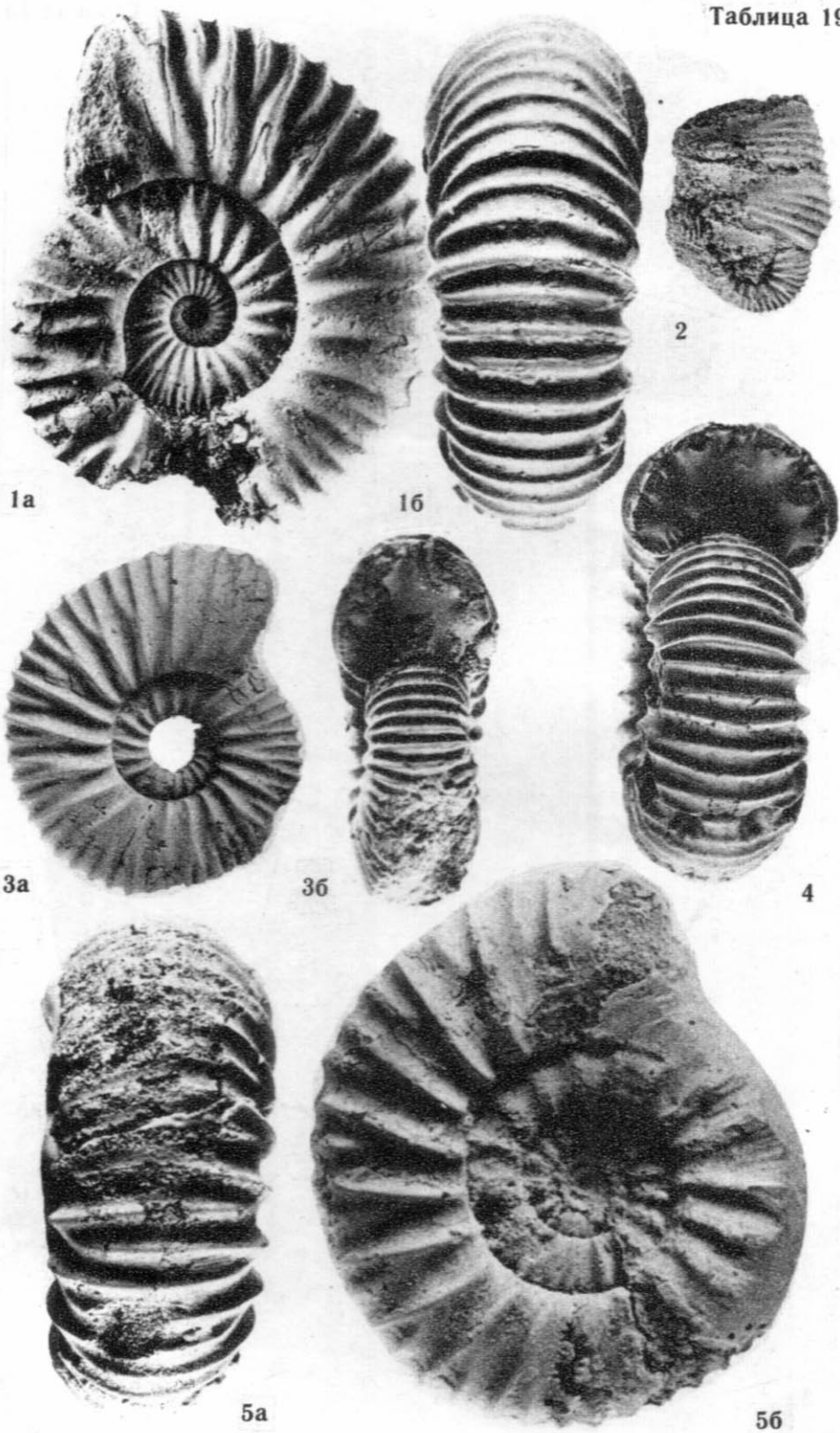
4a

46

4b

4g

4d



1a

2

16

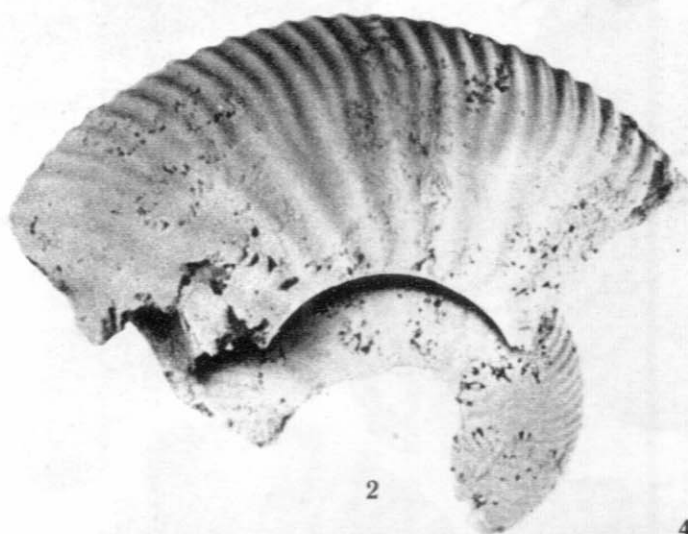
3a

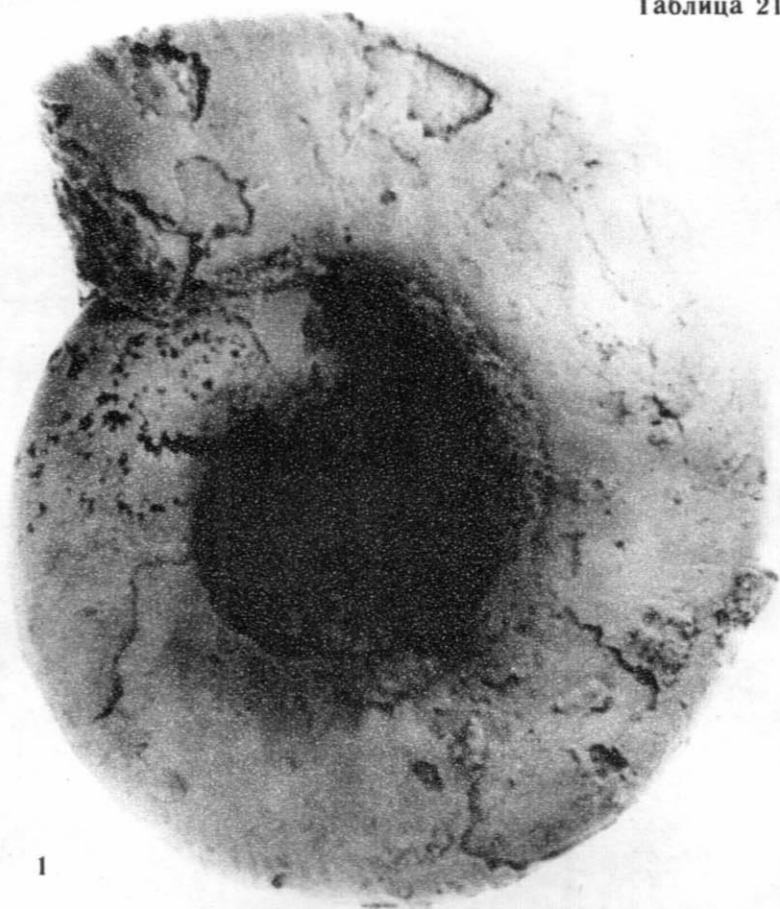
3b

4

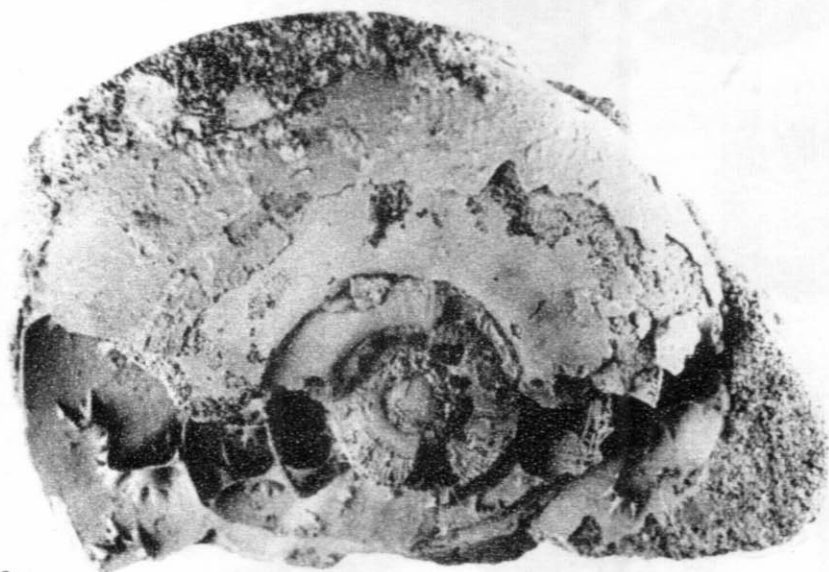
5a

56

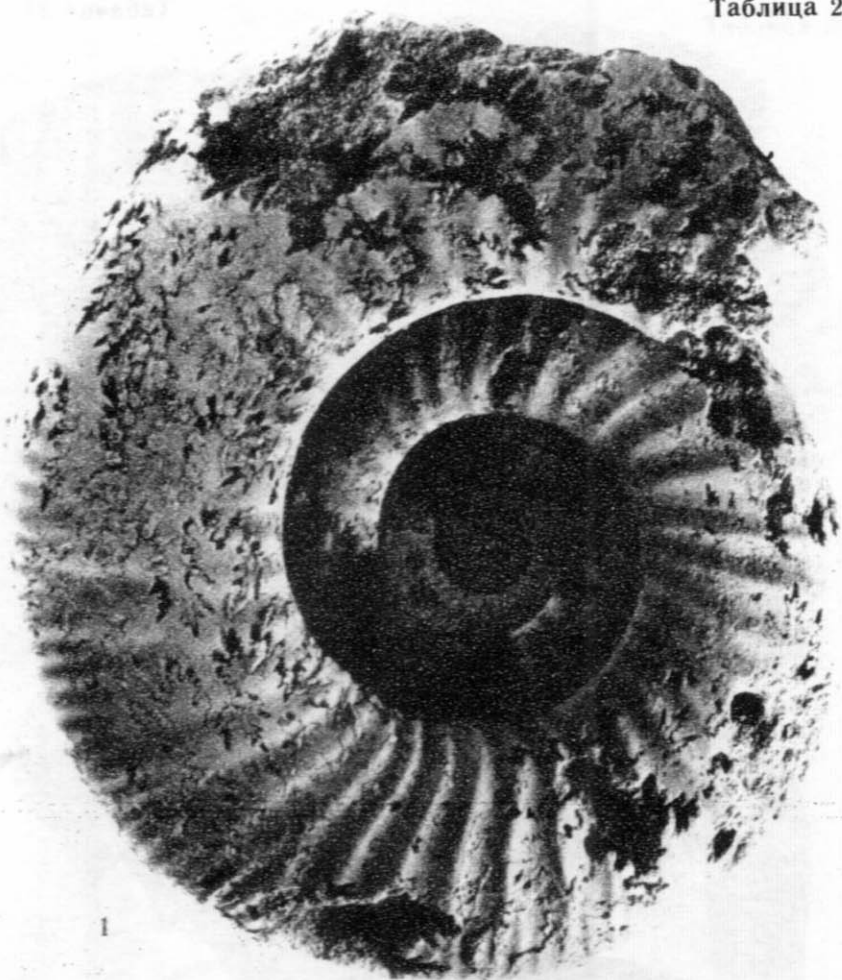




1



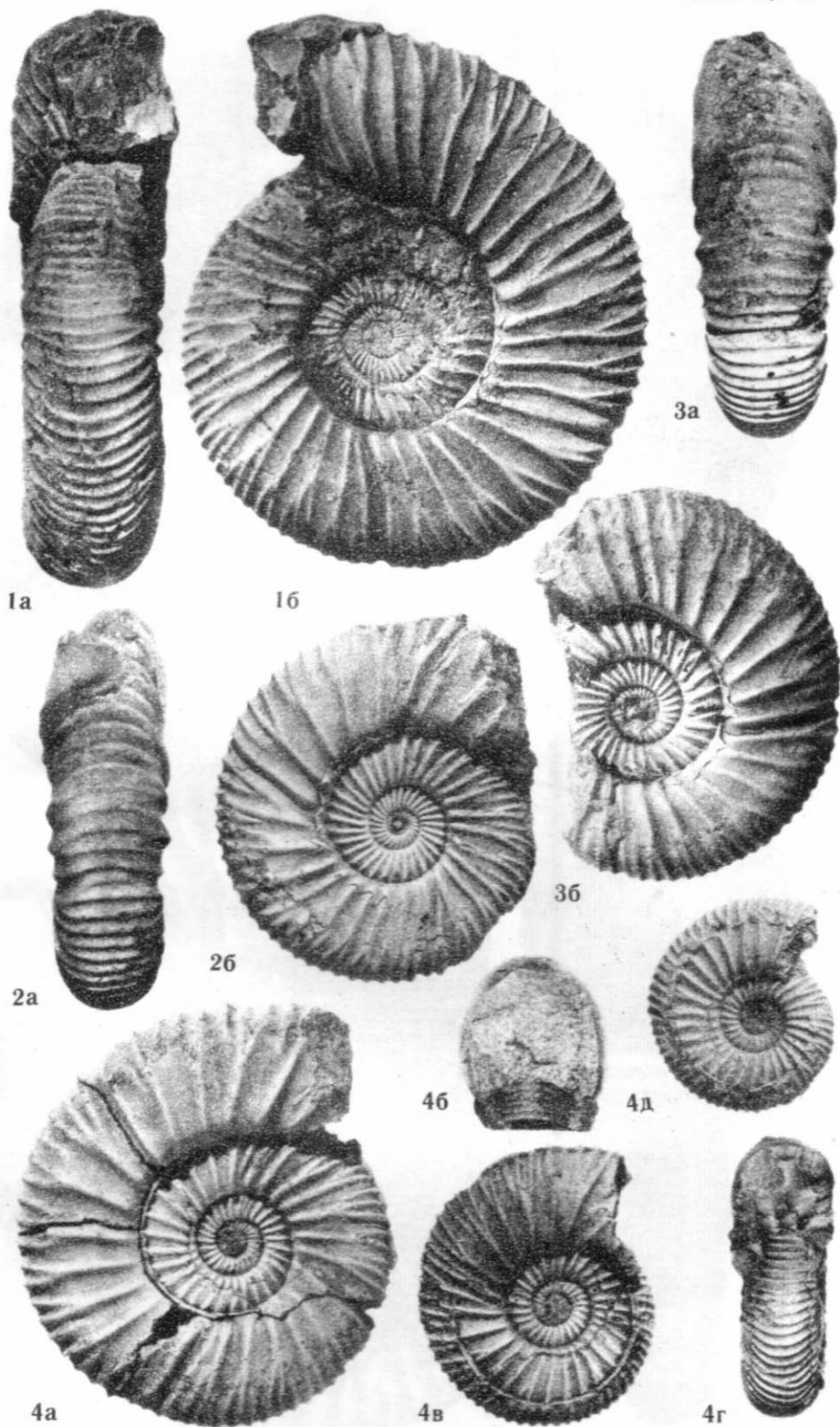
2



1



2





1a



16



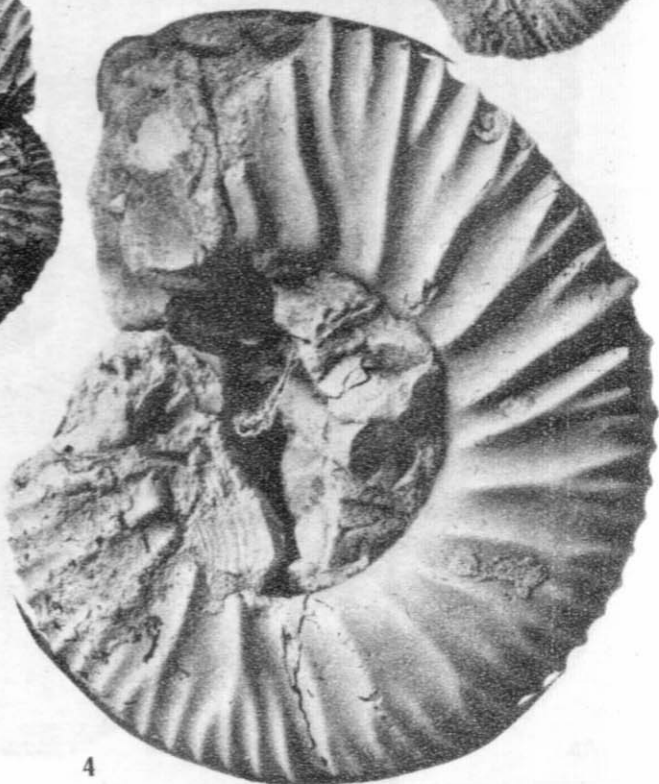
2



3a



36



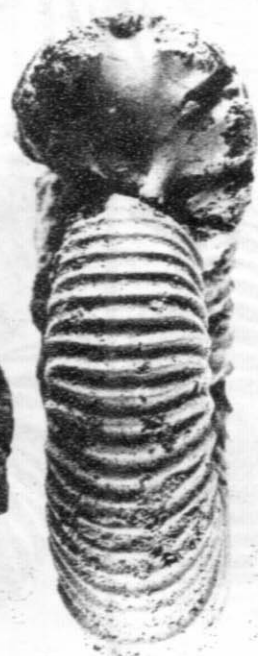
4



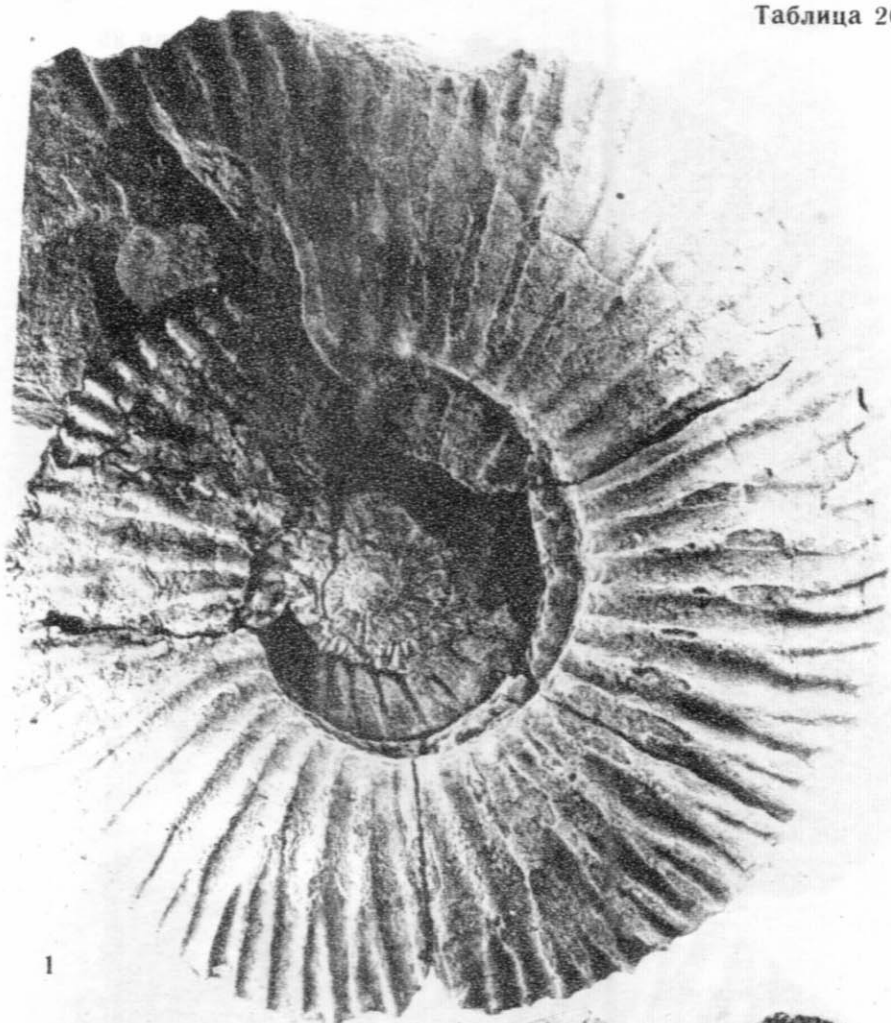
1



2



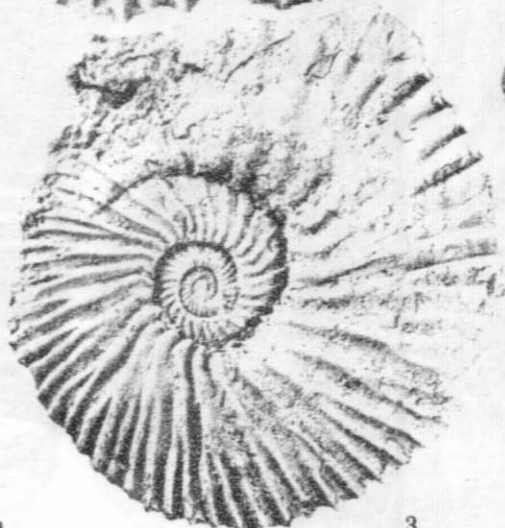
3



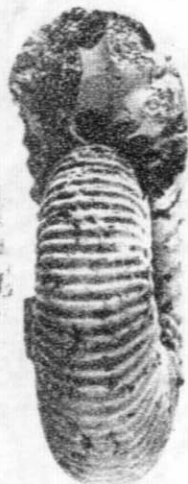
1



2a



3



26

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение	3
Часть I. Стратиграфия	
История изучения	4
Зональное расчленение	8
Описание разрезов	22
Часть II. Аммониты	
История изучения	31
Ревизия систематического состава	32
Внутривидовая изменчивость	36
Филогенетические взаимоотношения	45
Описание аммонитов	50
Литература	120
Объяснение фототаблиц	129
Таблицы изображений аммонитов	

