

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

---

**Т Р У Д Ы**  
**ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК**

ВЫП. 126. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ (№ 47). 1950

Е. А. РЕЙТЛИНГЕР

**ФОРАМИНИФЕРЫ**  
**СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ**  
**ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ**  
(исключая сем. Fusulinidae)



---

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

Е. А. РЕЙТЛИНГЕР

**ФОРАМИНИФЕРЫ СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ  
ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ РУССКОЙ ПЛАТФОРМЫ**

(исключая сем. Fusulinidae)

**ВВЕДЕНИЕ**

Целью настоящего исследования явилось изучение среднекаменноугольных фораминифер (исключая семейства Fusulinidae) и выяснение их стратиграфического значения. За последние десятилетия для среднего карбона широкое распространение получили стратиграфические схемы, разработанные на основе вертикального распределения фузулинид. Но до сих пор обращалось мало внимания на так называемые мелкие фораминиферы<sup>1</sup>, хотя последние дали хорошие результаты при построении дробных стратиграфических схем нижнего карбона, а фузулиниды присутствуют далеко не во всех фациях. Помимо теоретического значения, изучение мелких фораминифер имеет и весьма существенное практическое значение в связи с геолого-поисковыми работами на территории Европейской части Союза.

Изучение фораминифер проводилось главным образом на материале Подмосковной котловины, но кроме того, для сравнения, были использованы и материалы других районов. Среднекаменноугольные отложения Подмосковной котловины были взяты за основу, поскольку они широко развиты, в пределах последней хорошо обнажены и выражены в карбонатных фациях, благоприятных для развития фораминифер. В то же время эти отложения изучены наиболее подробно как со стороны литологии, так и фауны. С ними связан ряд классических исследований, из которых выдающееся значение имеют работы А. П. Иванова (1920, 1926, 1930, 1935, 1936), выделившего в пределах среднего карбона ряд горизонтов. Стратиграфическая схема, предложенная им, в течение ряда последующих лет совершенствовалась и дополнялась Е. А. Ивановой (1947, 1948) и другими исследователями (Карпинский 1937, Назарьян 1937 и др.). Однако, несмотря на большое количество работ, проведенных в районах Подмосковной котловины, ряд вопросов стратиграфии среднего карбона остался до сих пор не разрешенным. Например, не совсем еще ясно соотношение среднекаменноугольных отложений территорий Второго Баку и северного крыла с центральными частями котловины, тогда как разре-

<sup>1</sup> Под мелкими фораминиферами в дальнейшем мы будем понимать всех палеозойских фораминифер, за исключением семейства Fusulinidae.

шение этого вопроса, а также разработка более дробного расчленения среднего карбона особенно необходимы в настоящее время, в связи с расширяющимся изучением нефтеносности и газоносности среднего карбона. Наше исследование фораминифер способствовало освещению некоторых из этих вопросов. Удалось не только доказать стратиграфическое и фациальное значение среднекаменноугольных фораминифер, но и внести дополнения в существующую стратиграфическую схему А. П. и Е. А. Ивановых, дать более дробное расчленение для некоторых частей разреза среднего карбона и фаунистически обосновать сопоставление разрезов разных районов.

Изучение фораминифер проводилось по ряду разрезов, наиболее литологически и фаунистически изученных и типичных для отдельных горизонтов. Материалом для данной работы послужили главным образом собственные сборы по южному и северо-западному крыльям Подмосковной котловины, которые проводились совместно с Е. А. Ивановой и И. В. Хворовой, а по южному крылу также и с Д. М. Раузер-Чернусовой.

Такое коллективное изучение обнажений позволило произвести точное послышное сопоставление разрезов одновременно по брахиоподам, фузулинидам, мелким фораминиферам и литологическим комплексам.

Исследование вертикального распространения мелких фораминифер производилось послышно, с учетом смены комплексов и появления новых видов. Изменение сообществ фораминифер было положено в основу стратиграфического расчленения отдельных разрезов. Была выработана своя биостратиграфическая схема, согласованная с общепринятой схемой А. П. и Е. А. Ивановых. Удалось установить, что смена сообществ мелких фораминифер в основных чертах хорошо совпадает со сменой фузулинидовых комплексов и отвечает границам горизонтов, установленных А. П. Ивановым.

Территория наших исследований ограничивается на востоке р. Цной, на юге рр. Окой и Лопасней, на западе верхним течением р. Волги, на северо-западе рр. Онегой и Северной Двиной. Приводим список изученных обнажений по районам.

1. Южная половина Окско-Цнинского вала и бассейны рр. Прони и Истья. Р. Цна — д. Инина Слобода, каменоломни Андреевского оврага ниже д. Темгенево и овраг у д. Глядково; р. Аза — дд. Снова-Здорова и Ваши; р. Проня — дд. Альютово, Ухорские выселки (р. Увес), Ухорская (карьер на речке Речицы); р. Истья — Мишелева гора, Белая гора, д. Шишкино и каменоломни у дд. Ям и Каменка.

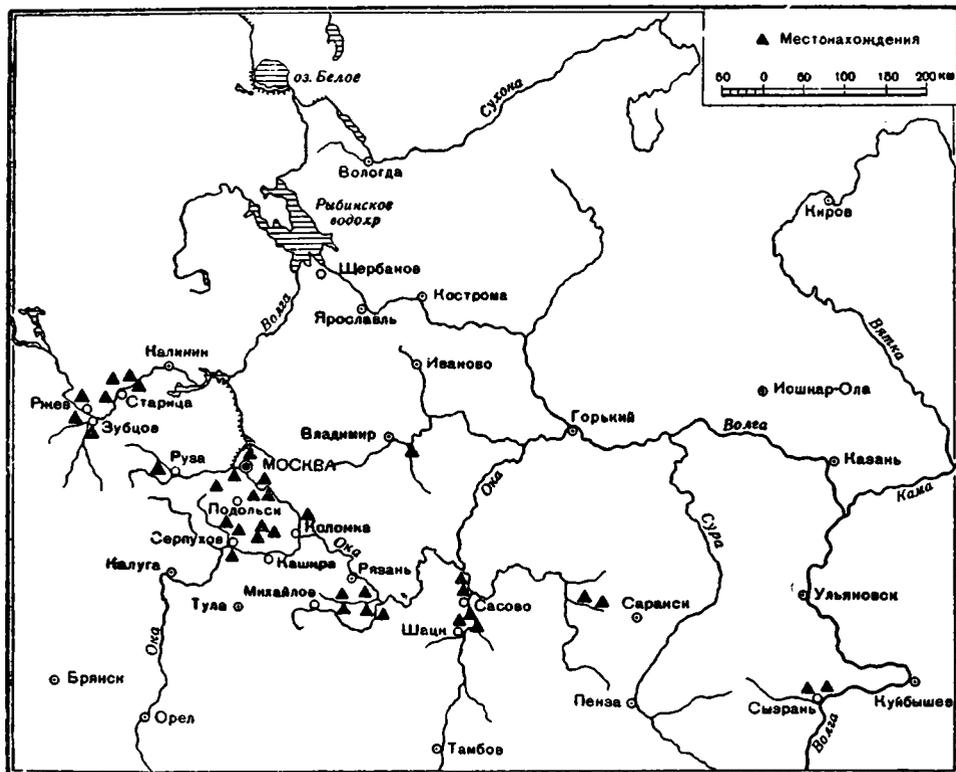
2. Район р. Лопасни. Д. Давыдова-Пустынь, д. Горы и с. Хотунь, Хотуньский овраг и д. Сайгатово; р. Ока — дд. Спас-Тешилово и Высокая.

3. Центральный район. Р. Москва — г. Руза, карьеры вблизи дд. Мячково и Камено-Тяжено; карьеры района ст. Воскресенск — Красный Строитель (р. Медведка), Гигант и Псаревский; карьеры вблизи г. Коломны (Коробчевский) и у ст. Пески (Шереметьевский и др.); р. Пахра — д. Новлинское, карьеры в овраге у ст. Домодедово, г. Подольск, р. Гордявка — д. Глубокая.

4. Западное крыло Подмосковной котловины. Верхняя Волга — район г. Старицы: дд. Улитино, Свистуново, Толпино, Холохольня, Молоково; район г. Ржева и г. Зубова: г. Ржев (р. Хвалынка) и правый берег ниже г. Ржева (д. Апоки), р. Вазуза у д. Нерядово.

Большим затруднением в нашей работе явилось отсутствие полных последовательных разрезов и преобладание мелких разрозненных обнажений. Поэтому кроме собственных полевых сборов были использованы геологические материалы разрезов у городов Судогды, Старицы, Сызрани и деревни Няндомы, а также Самарской Луки, Мордовской АССР (р. Сивинь) и Южного Притиманья (фиг. 1).

Разрез Притиманья, описанный Н. Н. Ростовцевым, Д. М. Раузер-Чернусовой и Кулик (1949), хотя и находится много восточнее исследуемого района, дал чрезвычайно важный материал как для установления общего последовательного хода развития фораминифер, так и для изучения нижней части среднего карбона, отсутствующей в Подмосковье. Постепенный переход нижнего карбона в средний, наблюдающийся в разрезе Притиманья, дал возможность установить дробную стратиграфию для нижней «домосковской» части среднего карбона и найти генетические корни среднекаменноугольных фораминифер.



Фиг. 1. Схема расположения изученных разрезов.

Материалы по району г. Сызрани дали разрез с полной последовательностью смены комплексов фауны по горизонтам, который хорошо сопоставлялся с наиболее восточными из изученных разрезов (по рр. Проне, Истье, Цне) и также с разрезом Южного Притиманья. Благодаря этим материалам все изученные разрезы удалось свести к одной общей биостратиграфической схеме по фораминиферам.

В заключение выражаю глубокую благодарность Д. М. Раузер-Чернусовой, Е. А. Ивановой и И. В. Хворовой за помощь в работе.

### ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФОРАМИНИФЕР

В настоящее время имеется значительное количество работ, посвященных среднекаменноугольным фораминиферам, но почти все они содержат видовые описания только фузулинид. Для представителей же других семейств обычно приводятся лишь родовые определения. Таким образом, специальная литература по мелким фораминиферам бедна, и только

шение этого вопроса, а также разработка более дробного расчленения среднего карбона особенно необходимы в настоящее время, в связи с расширяющимся изучением нефтеносности и газоносности среднего карбона. Наше исследование фораминифер способствовало освещению некоторых из этих вопросов. Удалось не только доказать стратиграфическое и фациальное значение среднекаменноугольных фораминифер, но и внести дополнения в существующую стратиграфическую схему А. П. и Е. А. Ивановых, дать более дробное расчленение для некоторых частей разреза среднего карбона и фаунистически обосновать сопоставление разрезов разных районов.

Изучение фораминифер проводилось по ряду разрезов, наиболее литологически и фаунистически изученных и типичных для отдельных горизонтов. Материалом для данной работы послужили главным образом собственные сборы по южному и северо-западному крыльям Подмосковной котловины, которые проводились совместно с Е. А. Ивановой и И. В. Хворовой, а по южному крылу также и с Д. М. Раузер-Черновой.

Такое коллективное изучение обнажений позволило произвести точное послышное сопоставление разрезов одновременно по брахиоподам, фузулинидам, мелким фораминиферам и литологическим комплексам.

Исследование вертикального распространения мелких фораминифер производилось послышно, с учетом смены комплексов и появления новых видов. Изменение сообществ фораминифер было положено в основу стратиграфического расчленения отдельных разрезов. Была выработана своя биостратиграфическая схема, согласованная с общепринятой схемой А. П. и Е. А. Ивановых. Удалось установить, что смена сообществ мелких фораминифер в основных чертах хорошо совпадает со сменой фузулинидовых комплексов и отвечает границам горизонтов, установленных А. П. Ивановым.

Территория наших исследований ограничивается на востоке р. Цной, на юге рр. Окой и Лопасней, на западе верхним течением р. Волги, на северо-западе рр. Онегой и Северной Двиной. Приводим список изученных обнажений по районам.

1. Южная половина Окско-Цнинского вала и бассейны рр. Прони и Истья. Р. Цна — д. Инина Слобода, каменоломни Андреевского оврага ниже д. Темгенево и овраг у д. Глядково; р. Аза — дд. Снова-Здорова и Ваши; р. Проня — дд. Альютово, Ухорские выселки (р. Увес), Ухорская (карьер на речке Речицы); р. Истья — Мишелева гора, Белая гора, д. Шишкино и каменоломни у дд. Ям и Каменка.

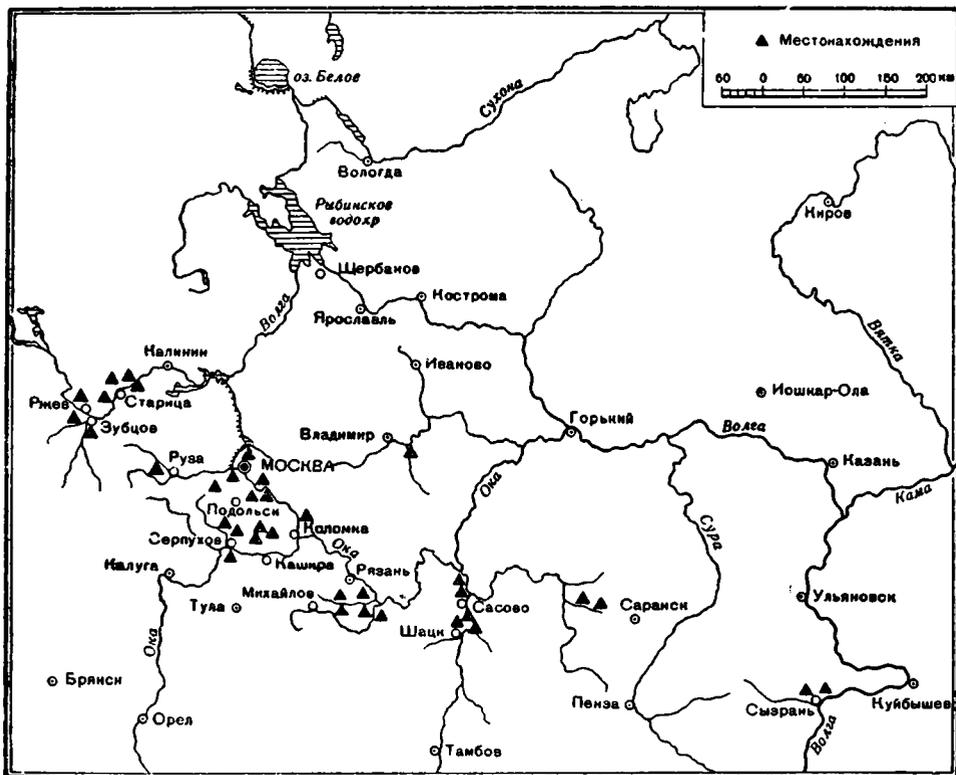
2. Район р. Лопасни. Д. Давыдова-Пустынь, д. Горы и с. Хотунь, Хотуньский овраг и д. Сайгатово; р. Ока — дд. Спас-Тешилово и Высокая.

3. Центральный район. Р. Москва — г. Руза, карьеры вблизи дд. Мячково и Камено-Тяжено; карьеры района ст. Воскресенск — Красный Строитель (р. Медведка), Гигант и Псаревский; карьеры вблизи г. Коломны (Коробчеевский) и у ст. Пески (Шереметьевский и др.); р. Пахра — д. Новлижское, карьеры в овраге у ст. Домодедово, г. Подольск, р. Гордьянка — д. Глубокая.

4. Западное крыло Подмосковной котловины. Верхняя Волга — район г. Старицы: дд. Улитино, Свистуново, Толпино, Холохольня, Молоково; район г. Ржева и г. Зубова: г. Ржев (р. Хвалынка) и правый берег ниже г. Ржева (д. Апоки), р. Вазуза у д. Нерядово.

Большим затруднением в нашей работе явилось отсутствие полных последовательных разрезов и преобладание мелких разрозненных обнажений. Поэтому кроме собственных полевых сборов были использованы геологические материалы разрезов у городов Судогды, Старицы, Сызрани и деревни Нядома, а также Самарской Луки, Мордовской АССР (р. Сивинь) и Южного Прикамья (фиг. 1).

Разрез Притиманья, описанный Н. Н. Ростовцевым, Д. М. Раузер-Черноусовой и Кулик (1949), хотя и находится много восточнее исследуемого района, дал чрезвычайно важный материал как для установления общего последовательного хода развития фораминифер, так и для изучения нижней части среднего карбона, отсутствующей в Подмосковье. Постепенный переход нижнего карбона в средний, наблюдающийся в разрезе Притиманья, дал возможность установить дробную стратиграфию для нижней «домосковской» части среднего карбона и найти генетические корни среднекаменноугольных фораминифер.



Фиг. 1. Схема расположения изученных разрезов.

Материалы по району г. Сызрани дали разрез с полной последовательностью смены комплексов фауны по горизонтам, который хорошо сопоставлялся с наиболее восточными из изученных разрезов (по рр. Проне, Истье, Цне) и также с разрезом Южного Притиманья. Благодаря этим материалам все изученные разрезы удалось свести к одной общей биостратиграфической схеме по фораминиферам.

В заключение выражаю глубокую благодарность Д. М. Раузер-Черноусовой, Е. А. Ивановой и И. В. Хворовой за помощь в работе.

### ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНЫХ ФОРАМИНИФЕР

В настоящее время имеется значительное количество работ, посвященных среднекаменноугольным фораминиферам, но почти все они содержат видовые описания только фузулинид. Для представителей же других семейств обычно приводятся лишь родовые определения. Таким образом, специальная литература по мелким фораминиферам бедна, и только

в последние годы стала обогащаться систематическими описаниями видов.

Самые первые описания фораминифер приводятся Эренбергом, Эйхвальдом и Филлипсом. В настоящее время большинство описаний этих авторов представляют лишь исторический интерес из-за краткости диагнозов и плохих изображений. Но все же такие виды, как *Textularia eximia* Eichwald или *Tetrataxis conica* Ehrenberg, получили широкое признание.

В 1876 г. вышла в свет большая монография Брэди (Brady, 1876), специально посвященная изучению мелких фораминифер. Брэди дает пространные родовые и видовые характеристики, снабженные хорошими фотографиями. К сожалению, большинство видов описываются и изображаются только с внешней поверхности, что до известной степени снижает их значение. Из каменноугольных отложений России Брэди описывает восемь видов, из них четыре новых: *Climacammina antiqua*, *Bigenerina patula*, *Valvulina bulloides*, *V. rudis*. Особый интерес заслуживает выделенный новый род *Climacammina*, широко распространенный в карбоне, особенно в его верхней половине. Формы, описанные Брэди как вальвулины, были в дальнейшем отнесены к глобивальвулинам.

Из каменноугольных отложений Бельгии и Великобритании Брэди описал своеобразную тонкозернистую эндотиру, отнеся ее к *Endothyra bowmani* Phillips. Впоследствии эта эндотира была переименована А. В. Михайловым (1939) в *Endothyra bradyi*, так как оказалось, что описание Брэди не соответствует признакам голотипа по Филлипу.

Из работ конца XIX века исключительный интерес по своему выдающемуся значению представляют работы русского ученого В. Мёллера (1878—1880). В двух частях, иллюстрированных прекрасным атласом, Мёллер описывает, кроме известных ранее, еще два новых рода и восемнадцать новых видов мелких фораминифер.

Мёллером впервые делается попытка определения геологического возраста пород на основе вертикального распространения фораминифер. Основываясь на различных фораминиферовых комплексах, он выделяет три отдела каменноугольных отложений. Но слишком широкое понимание Мёллером вида не дало той четкой картины вертикального распространения, которая могла бы быть получена при более узком понимании его. Работа В. Мёллера до сих пор не потеряла своего значения как с точки зрения стратиграфии, так и методики.

Мёллером впервые было применено совместное изучение внешней и внутренней структуры раковин, причем последняя изучалась при помощи изготовления прозрачных шлифов. Большой раздел его работы (1880) посвящен описанию нового рода *Cribrostomum*. К этому роду Мёллер отнес часть текстулярий Эренберга и Эйхвальда и всех текстулярий, бигенерин и климакаммин Брэди. Таким образом, к роду *Cribrostomum* были отнесены как формы просто двурядные, так и двурядные в начальной стадии и однорядные в конечной, с простой и сложной апертурой. Для определения кривостом Мёллер разработал сложную методику измерения угла наклона камер друг к другу. Изменение угла наклона по мере нарастания камер давало кривую роста, характер которой принимался им за один из важных видовых признаков. Эта сложная методика, зависящая от правильной ориентировки сечения и сохранности раковин, не оправдывает себя. Резкие переломы на полученных кривых, имеющих по Мёллеру систематическое значение, хорошо прослеживаются просто на глаз и обычно наблюдаются при переходе одной стадии роста в другую.

Из форм, описанных Мёллером, следующие указываются им для среднего отдела карбона: *Bradyina nautiliformis* Moell., *Endothyra bowmani* Phillips., *Spirillina plana* Moell., *Cribrostomum bradyi* Moell.,

*Cr. patulum* Moell., *Tetrataxis conica* Ehrenb., *Nodosinella tenuis* Moell., *N. index* Ehrenb.

Однако все эти формы, по данным Мёллера, ограничиваются не только средним отделом, а могут встречаться и в нижнем и в верхнем отделах карбона.

Первая треть XX века характеризуется рядом небольших работ, главным образом американских авторов. Во всех этих работах совершенно недооценивается специфика строения стенок палеозойских фораминифер. Отсюда различное понимание видов и родов и отнесение родственных форм к разным семействам.

К этому периоду принадлежит работа Галлоуэя и Харлтона (Galloway a. Harlton, 1928). Авторы описывают в ней девять новых видов пенсильванских фораминифер, рассматривая их стенки как известковые, и пересматривают систематическое положение ранее описанных видов.

В 1928 г. вышла работа Кешмэна и Уотерса (Cushman and Waters, 1928<sub>2</sub>) с описанием 30 видов, большая часть которых принадлежит к верхнему карбону. Авторы выдвигают положение о направлении эволюции фораминифер от песчаных к известковым. Согласно с этим взглядом они считают, что в палеозое должны преобладать песчаные формы. Стоит отметить еще одну работу Кешмэна и Уотерса (1928<sub>1</sub>), хотя и не имеющую непосредственного отношения к среднему карбону, но интересную с точки зрения морфологии родов, весьма распространенных в последнем. Авторами путем последовательного обламывания камер раковинок прослеживалось развитие апертур у родов *Climacammina* и *Deckerella*. По этим данным климакаммины имеют в ранней двурядной стадии простую апертуру, но позднее обычно в однорядной стадии у них развивается сложная. В первых камерах однорядной стадии апертура климакаммин состоит из трех угловатых отверстий, но по мере роста раковинки число отверстий возрастает и заполняет всю апертурную поверхность. Декереллы в ранних двурядных стадиях имеют простую апертуру, но уже в последних камерах двурядной части и позднее во всей однорядной, апертура представлена двумя эллиптическими отверстиями.

В 1930 г. Вартином (Warthin, 1930) из пенсильванских отложений Оклахомы были описаны 35 видов фораминифер, из которых 7 новые. Рода *Endothyra*, *Bradyina* и *Globivalvulina* Вартин относит к семейству Endothyridae Rhumbler, рассматривая их стенки как известковые с небольшим содержанием посторонних зерен. Рода *Calcitornella*, *Psammodis* принимаются за синонимы рода *Ammovertella*. Род *Glyphostomella*, выделенный в 1928 г. Кешмэном, рассматривается как синоним рода *Bradyina*.

Одновременно Галлоуэй и Риникер (Galloway a. Ryniker, 1930) описывают новый род *Endothyranella*, прослеживающийся в среднем и верхнем карбоне. Авторы считают стенку эндотиранелл известковой, непористой, но способной при выветривании и фоссиллизации принимать вид песчаной. Исходя из этого, некоторые виды *Haplophragmium*, *Ammobaculites*, *Haplophragmoides* и часть видов *Endothyra*, первоначально описанные как песчаные формы, включаются этими авторами в новый род *Endothyranella*.

К сожалению, в большей части вышеуказанных работ описание дается только по внешней форме, без выявления внутреннего строения раковинки, что значительно снижает их ценность.

Несколько видовых описаний фораминифер из среднего карбона приводится в монографии по фузулинидам Лё, Чена и Чу (Lee, Chen a. Chu, 1930). Авторами описываются такие известные из среднего карбона Русской платформы виды, как *Climacammina elegans* Moell., *Bradyina nautiliformis* Moell., *Tetrataxis conica* Ehrenb. и ряд новых.

В работе Роса и Скиннера (Roth a. Skinner, 1930) из среднего карбона Америки описаны два новых вида: *Climacamina magna* и *Bradyina magna*.

Из американских работ за последние десять лет также следует отметить работу Скотта и Целлеров (Scott, E. Zeller a. D. N. Zeller, 1947), посвященную строению стенки *Endothyra baileyi*, и работу Плюммер (Plummer, 1945), в которой, кроме описания ряда новых видов, есть обзор литературы по фораминиферам с краткими аннотациями.

В СССР изучение мелких фораминифер возобновилось в тридцатых годах после большого перерыва (со времени выхода классических работ Мёллера). В первую очередь были изучены и описаны мелкие фораминиферы нижнего карбона, распространение которых помогло разобраться в стратиграфии последнего и дало предпосылки к изучению фауны мелких фораминифер среднего карбона. В 1938 г. Д. М. Раузер-Черноусова описала из верхней части среднего и нижней части верхнего карбона Самарской Луки своеобразную эндотиранеллу — *Endothyranella protracta*, а из каширского горизонта этого же района — интересную плоскоспиральную *Glomospira (Brunsiella) ammodiscoidea* и *Endothyranella gracilis*. В 1940 г. из того же района описана *Bradyina magna*, форма, встречаемая в мергелях каширского горизонта, и *Bradyina cribrostomata* из слоев, переходных от нижнего к среднему карбону (Раузер-Черноусова, Беляев и Рейтлингер, 1940). Ряд новых видов мелких фораминифер описан из среднего карбона Донбасса (Бражникова и Потиевская, 1948): из нижней части среднего карбона почти эволютная *Endothyra spirilliniiformis*, *End. bradyi* var. *maxima*, *Glomospira discoidea*, *Archaeodiscus subcylindricus*, из верхней — *Glomospira irregularis*. В работе приводится вертикальное распространение новых видов и ряда родов по свитам.

Описание некоторых новых видов из среднего карбона и низов верхнего имеется и в рукописях, к сожалению, в настоящее время еще не опубликованных (Н. Е. Бражникова, М. И. Соснина, Г. Д. Киреева).

Общее количество видов, известных до сих пор из среднего карбона, как это видно по вышеуказанным работам, примерно равняется двадцати пяти.

## СТРОЕНИЕ СТЕНКИ ПАЛЕЗОЙСКИХ ФОРАМИНИФЕР И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ СИСТЕМАТИКИ

При изучении и описании фораминифер верхнего палеозоя мы столкнулись с рядом затруднений в области их систематики. Часто вставал вопрос, к какому семейству или роду отнести ту или иную форму.

Принятая в настоящее время большинством микропалеонтологов классификация Кешмэна имеет ряд существенных недостатков, нередко затрудняющих работу с нею. Так, в ней недоучитываются различные пути эволюции фораминифер, влияние изменений внешней среды и особенно строение стенки раковин фораминифер.

Как основные признаки семейств Кешмэн использует тип строения раковин и характер их стенок. Оба эти признака при определении нередко вызывают сомнения; особенно же спорным, как это видно и по литературным данным, приведенным выше, является вопрос микроструктуры раковин. Обычно типы микроструктур палеозойских фораминифер не укладываются в рамки существующих подразделений на хитиновые, песчаные, известковые непористые (фарфоровидные) и известковые пористые.

Основные разногласия по этому вопросу касаются способа образования стенки раковин, а именно: являются ли стенки большинства палеозойских фораминифер известковыми — секреторными или песчаными — агглютинированными: Кешмэн и Уотерс (Cushman, 1933; Cushman a. Waters,

1928) и некоторые другие авторы считают большую часть палеозойских фораминифер песчаными, т. е. агглютированными, тогда как Галловей, Харлтон, Вартин и другие — известковыми — секреторными или смешанно агглютированно-секреторными. Особенно подробно строение стенок фораминифер разбирается Галловеем (Galloway, 1933). Вместо обычно принятых четырех типов стенки, им выделяется десять, из которых шесть приходится исключительно только на разновидности известковых.

Решение вопроса о способе образования раковин палеозойских фораминифер затрудняется еще невозможностью точно определить, первоначально или вторично зернистость стенки. Многие авторы (Галловей, Харлтон, Плюммер) рассматривают (на примере эндотир) зернистость стенок как вторичное явление, возникшее в результате перекристаллизации секреторных стенок, другие (Кешмэн, 1933) определяют зерна как известковые песчинки, агглютированные из окружающей среды.

Такая различная интерпретация строения стенки очень усложнила систематику, привела к излишнему раздроблению и установлению параллельных рядов внутри однотипных групп фораминифер. Так, например, Кешмэн относит рода *Lituotuba* и *Ammovertella* к семейству Ammodiscidae, рассматривая их стенки как песчаные, а идентичные им по форме раковинки родов *Orthovertella* и *Calcitornella* к семейству Ophthalmidiidae, считая их известковыми. Род *Earlandia* выделяется Плюммер по тонкозернистой известковой стенке, хотя по форме раковин еарландия идентична гиперамминам. Этот же род, несмотря на свою известковую стенку, помещен в семейство Нурегамминиде с «песчаными» стенками.

Шуберт в 1920 г. выделил новый род *Palaeotextularia*, рассматривая стенку палеозойских текстуляриид как специфическую известковую, состоящую из двух слоев. Впоследствии Галловеем палеотекстулярии были объединены совместно с другими палеозойскими текстуляриидами в особое подсемейство Palaeotextulariinae, характеризующееся известковой стенкой, в отличие от прочих текстуляриид с песчаной стенкой.

Таким образом, если быть последовательным и придавать признаку строения стенки во всех случаях одинаково высокое таксономическое значение, то придется ряд хороших естественных групп, таких как эндотире, аммодисциды, текстулярииды, разбить на ряд новых родов и семейств.

Отсюда невольно встает вопрос, в какой мере микроструктура стенки является систематическим признаком и каково его таксономическое значение. Здесь следует упомянуть работу Вуда (Wood, 1949), представляющую значительный шаг в сторону разрешения этой сложной проблемы. Вуд изучал в поляризационном свете стенки фораминифер различного возраста. В результате обработки большого материала ему удалось установить ряд групп, объединенных общностью поляризационных явлений, и наметить некоторые родственные связи между ними. Как основной вывод им принимается, что микроструктура стенки имеет большое таксономическое значение, но различное для разных групп. Пористость же раковин рассматривается как признак второстепенного значения, поскольку она может присутствовать в различных группах.

Правильность этого вывода подтвердилась и на нашем материале. Действительно, микроструктура стенки имеет весьма различное таксономическое значение — от признака локальных морф до рода, а в некоторых случаях даже семейства.

Изучение микроструктуры раковин среднекаменноугольных фораминифер позволило наметить ряд групп, связанных друг с другом взаимопереходами. Кроме среднекаменноугольных фораминифер, нами были использованы и данные по нижнему карбону. Изучение стенок производилось по шлифам в проходящем свете.

**I группа.** Фораминиферы, имеющие стенки темные микрозернистые, состоящие из однородных, очень мелких зернышек кальцита. У некоторых видов (в отдельных экземплярах) наблюдаются в стенках очень тонкие поры, диаметр которых равен примерно толщине промежутков. Возможно, что подобные поры имеются и у всех фораминифер этой группы, но, вследствие своей малой величины, бывают заметны только при особо благоприятных условиях сохранности. К этому типу относятся большинство эндотир среднего карбона (эндотир, принадлежащие к группе *Endothyra bradyi*, как то *Endothyra inusitata* и др.), а также большая группа эндотир нижнего карбона (группа *Endothyra omphalota*), эндотиранеллы, кривоспиры, часть глобивальвулин, гипераммин, текстюлярий и все туберитины.

**II группа.** Фораминиферы со стенками сероватого или желтоватого оттенка и различной степени зернистости. В стенке различаются в большом количестве мелкие удлиненные светлые зернышки, придающие ей волокнистый вид. Кроме этих зерен, присутствуют часто светлые крупные угловатые зерна, и реже — мелкие фораминиферы и пахисферы. Иногда заметна дифференциация стенки на два слоя: внутренний более темный и тонкозернистый, и наружный — более светлый и грубозернистый. У большинства форм этой группы также развит внутренний стекловато-лучистый слой. Вопрос присутствия пористости у фораминифер этой группы не совсем ясен. Сюда относятся большая часть палеозойских текстюляриид, некоторые глобивальвулины, тетрааксисы, из нижнего карбона эндотир группы *Endothyra crassa* и *End. globulus*.

**III группа.** Фораминиферы, имеющие раковинки из грубозернистого агглютинированного материала, но с преобладанием известкового цемента. Агглютинируются известковые зерна, пахисферы, различные мелкие фораминиферы, спиккули губок. Лучистый слой обычно отсутствует. Как типичных представителей этой группы можно назвать гаплофрагмин из среднего карбона и гаплофрагмелл, литуотубелл, форший и форшиелл из нижнего карбона.

**IV группа.** В особую группу выделяют брэдины, раковины которых имеют весьма специфическое, обычно грубопористое строение, причем поры у одних видов простые, тонкие, а у других — крупные, ветвящиеся, сливающиеся в альвеолы. Большой интерес представляет наличие у брэдин, несмотря на грубую пористость, агглютинированного материала, количество которого по видам значительно варьирует. Так, в среднем карбоне одновременно встречаются как тонкостенные сравнительно тонкопористые брэдины, в которых агглютинированный материал совсем отсутствует, так и массивные грубопористые брэдины, у которых последний составляет значительный процент по отношению к цементу.

**V группа.** В эту группу объединяются фораминиферы, имеющие раковинки стекловато-лучистой микроструктуры. В шлифах они обычно желтоватые или бесцветные. Поры, повидимому, присутствуют во всех видах, хотя у фораминифер среднего карбона они не совсем ясно выражены. Иногда, преимущественно у видов нижнего карбона, бывает развит внутренний темный тонкозернистый слой. Представители этой группы в среднем карбоне встречаются редко, но обычны в девоне, нижнем карбоне, верхнем карбоне и перми. Сюда относятся представители сем. *Archaeidiscidae*, сем. *Lagenidae* и подсем. *Cornuspirinae*.

**VI группа.** Этот тип встречается также сравнительно редко в отложениях среднего карбона и совсем не наблюдался в отложениях нижнего. Стенки микрозернистые, слегка просвечивающие, сероватые, желтоватые или буроватые. Нередко при перекристаллизации выщелачиваются. Представители этой группы — гемигордиусы и агатаммины.

Подобного типа тонкозернистые бурые стенки периодически появляются также у представителей сем. *Ammodiscidae*, причем наиболее часто

у толипаммин и гломоспир. Повидимому, их образование связано с каким-то изменением физико-химического режима окружающей среды, так как обычно приурочено к концам седиментационных циклов.

Различные типы микроструктур стенок наиболее характерных представителей перечисленных групп изображены на табл. 1.

Если рассматривать микроструктуру стенок этих групп с точки зрения способа их образования, то скорее всего можно предположить, что раковинки первой, четвертой, пятой и шестой групп выделялись непосредственно самим животным, т. е. что они секреторные. В пользу этого говорит однородность слагающего материала, гладкость поверхности, тонкая пористость, наблюдающаяся у некоторых форм, и отсутствие внутреннего лучистого слоя. Вторая же и третья группы, повидимому, обладали стенками особого смешанного секреторно-агглютинированного типа, т. е. агглютинированного, в котором значительно преобладает цемент.

Как видно из вышеприведенных данных, нередко один и тот же род одновременно характеризуется стенкой разных групп, т. е. в пределах рода обычно имеется ряд переходных форм от стенок чисто секреторного к агглютинированному типу. Повидимому, в палеозое не было еще резкого подразделения типов стенок и больше сказывалась зависимость строения стенки от внешней среды при слабом развитии приспособляемости у фораминифер.

Согласно с этим, нам кажется неправильным вывод Кешмэна, рассматривавшего эволюцию строения стенок фораминифер как последовательное историческое развитие известковых стенок из песчаных и хитиновых. Находки докембрийских и кембрийских фораминифер пока еще редки и проблематичны, но в них определены как песчаные, так и известковые формы. В силуре, по литературным данным, развиты главным образом песчаные формы, но сама американская методика выделения фораминифер путем растворения пород слабым раствором соляной кислоты исключает возможность нахождения известковых форм. Таким образом, вопрос соотношения песчаных и известковых форм в силуре остается пока открытым. В девоне, карбоне и перми явно преобладают специфические известковые раковинки, в основном, повидимому, принадлежащие к секреторному типу.

Правильнее считать, что состав и строение стенки медленно эволюционировали в течение исторического развития всего отряда фораминифер, причем у древних форм на раннем этапе эволюции не имелось такой резкой дифференциации и специализации стенок, какая наблюдается у более молодых форм. Не следует забывать также о возможности параллельного развития различных структур у однотипных форм в различных внешних условиях среды. В отдельные периоды жизни земли, в зависимости от преобладания тех или иных фаций, могло быть преобладание тех или иных микроструктур раковин. Так, в силурийское время в Америке, повидимому, преобладали терригенные фации и, соответственно, песчаные агглютинирующие фораминиферы; возможно, что ту же закономерность можно вывести для нижней части карбона Америки, где распространены терригенные осадки и формы с более грубозернистыми стенками, чем наши.

В настоящее время ясно, что микроструктура раковинок эволюционировала во времени и поэтому нельзя применять к ней в целом одну и ту же упрощенную классификацию, которая принимается для современных фораминифер.

В палеозое в пределах даже отделов систем можно проследить изменения стенок во времени. Например, раковинки эндотир девона тонкозернисты, в нижнем же карбоне зернистые и грубозернистые, часто двуслойные, а в среднем карбоне уже снова преобладают тонкозернистые, и только единичные имеют зернистую стенку. Текстулярииды нижнего карбона

обычно зернистые, однослойные, а в среднем — двухслойные. У архедисцид нижнего карбона стенки двухслойные, в намяре же и в низах среднего карбона обычно однослойные и т. д.

Эти примеры позволяют нам прийти к следующему выводу: в палеозое фораминиферы находятся еще на первом этапе эволюции, имеют ряд своеобразных (отличных от более поздних), сильно варьирующих микроструктур, среди которых намечаются более резкие, закрепившиеся отклонения. И те, и другие типы структур представляют отдельные звенья общего исторического развития.

В своей работе мы не задаемся целью пересмотреть всю систематику фораминифер, а пытаемся лишь подчеркнуть своеобразие палеозойских форм, как определенного этапа эволюции, не нашедшего своего отражения в систематиках Кешмэна и Галловея.

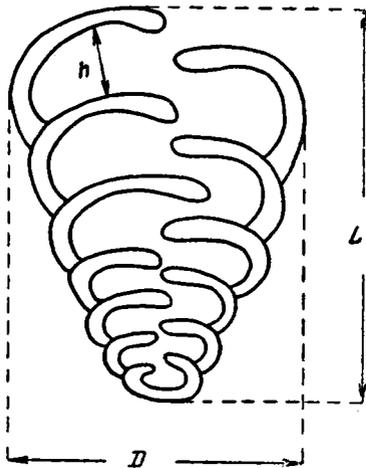
В настоящее время, в целях упрощения классификации, учитывая большое практическое значение фораминифер, целесообразнее расширить объем некоторых семейств в «старом» понимании, чем вводить новые подразделения, которые внесли бы только излишнюю путаницу. Новая, действительно обоснованная, классификация еще только созревает, и создание ее будет возможно после тщательного и всестороннего изучения развития отдельных групп фораминифер последовательно по всем системам.

В дальнейшем, соответственно изложенному, палеозойские формы с зернистой стенкой мы будем рассматривать как секреторные, но в то же время обладающие достаточной пластичностью, чтобы при соответствующих условиях приобретать способность к агглютинированию. Таким образом, эти формы можно рассматривать, с одной стороны, как предковые формы агглютинирующих, образовавшихся путем увеличения включений, а с другой стороны, — как предковые формы известковых фарфоровидных и известковых пористых, развившихся путем дальнейшей специализации в этом направлении. Согласно с вышесказанным мы оставляем некоторые наши секреторные формы условно в семействах «песчаных» и «известковых» фораминифер по Кешмэну, сообразуясь с их филогенией. Мы ставим последние термины в кавычках, так как они не совсем точны. Песчаные формы могут быть одновременно и известковыми, если цемент и агглютинированные зерна — известковые. Правильнее различать агглютинированные и секреторные типы раковин.

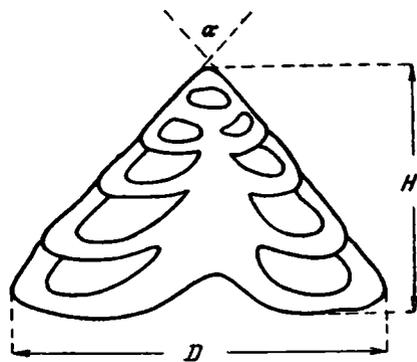
## МЕТОДИКА ИЗУЧЕНИЯ

Прежде чем перейти к описанию видов, следует остановиться на принятой нами методике. Описываемая фауна изучалась главным образом путем изготовления массовых, неориентированных шлифов. Одновременно был испробован и метод выделения раковинок путем нагревания породы в муфельной печи с последующим быстрым охлаждением, но этот способ не дал пока положительных результатов. Некоторые округлые формы (глобивальвулины и брэдины) выделялись путем простой препарировки. Небольшая часть экземпляров была получена отмучиванием из глин и мергелей.

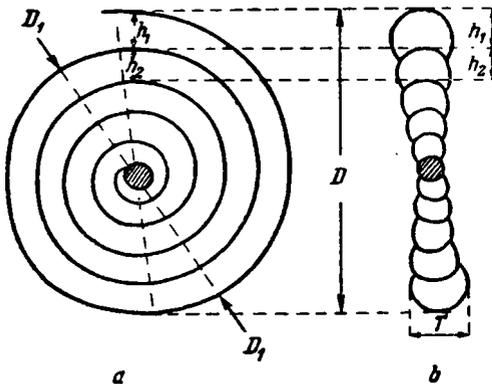
Методика изучения фораминифер по шлифам имеет много преимуществ по сравнению с изучением только внешней их поверхности. Целый ряд экземпляров, одинаковых с внешней поверхности, в шлифах обнаруживает различную текстуру стенки и различное расположение камер. Чрезвычайно затруднительно пользоваться описаниями иностранных авторов, изучающих фораминифер только по внешней форме, так как этот метод исключает целый ряд ценных родовых и видовых признаков. Изучение же в шлифах, путем сопоставления ряда сечений, дает довольно полное представление о внутренних и даже внешних особенностях раковин.



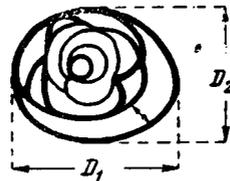
Ф и г. 2. Текстулярия.  
Схематическая зарисовка.



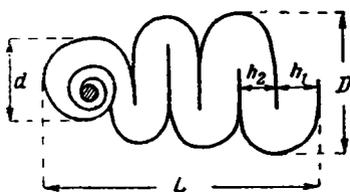
Ф и г. 3. Тетрааксис.  
Схематическая зарисовка.



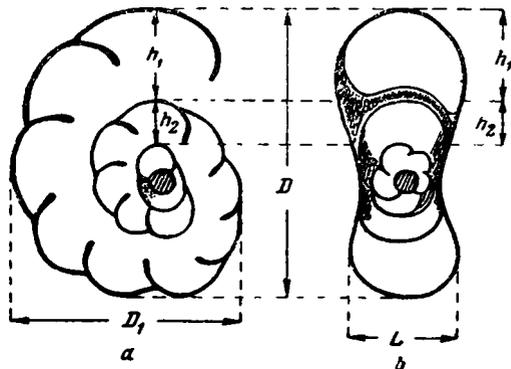
Ф и г. 4. Аммодискус.  
Схематическая зарисовка.



Ф и г. 5. Гломоспира.  
Схематическая зарисовка.



Ф и г. 6. Аммовертелла.  
Схематическая зарисовка.



Ф и г. 7. Эндотира.  
Схематическая зарисовка.

Конечно, идеальным и совершенно необходимым при изучении новых комплексов фораминифер является выделение их из породы и изготовление ориентированных шлифов. К сожалению, выделение, благодаря условиям сохранности, не всегда возможно.

Ниже поясняется принятая в настоящей работе методика измерений фораминифер.

Мелкие фораминиферы обычно изучаются по неориентированным шлифам, причем для измерения выбираются сечения, наиболее близкие к продольным и поперечным, как дающие наиболее полное представление о форме раковины.

Продольными сечениями называются сечения, параллельные оси завивания или направлению роста раковины и прошедшие через начальную камеру или близко от нее. Поперечными называются сечения, перпендикулярные оси завивания или к направлению роста. Нередко ряд ценных признаков удается проследить на скошенных или тангенциальных сечениях, как то: характер апертуры, форму камер и т. д.

У текстуляриид (фиг. 2) измеряется длина ( $L$ ), ширина ( $D$ ), высота камер ( $h$ ) и вычисляется отношение длины к ширине. Ширина берется наибольшая. Если имеется однорядная часть, то берется ее наибольшая ширина и также вычисляется отношение.

У тетратаксисов (фиг. 3) обычно измеряется диаметр основания ( $D$ ), высота ( $H$ ), вершинный угол ( $\alpha$ ) и отношение  $H : D$ .

У аммодискусов, брузиелл и гемидискусов (фиг. 4) измеряется на продольном сечении (фиг. 4, *b*) диаметр ( $D$ ), толщина ( $T$ ) и высота оборотов ( $h_1, h_2$ ), на поперечном (фиг. 4, *a*) можно замерить диаметр ( $D$ ) и высоту оборотов ( $h_1, h_2, h_3 \dots$ ). Нужно заметить, что измерение диаметра на поперечном сечении более точно, так как на продольном сечении величина диаметра может быть уменьшена на высоту оборота ( $h_1$ ) за счет сечения ( $D_1$ ).

У гломоспир (фиг. 5) обычно измеряются наибольший и наименьший диаметры ( $D_1, D_2$ ) и диаметр трубки или высота оборотов ( $h$ ).

У аммовертелл (фиг. 6) диаметр спиральной части ( $d$ ), длина ( $L$ ), наибольшая ширина ( $D$ ) и высота, или диаметр оборотов ( $h_1, h_2 \dots$ ).

У эндотир и брэдиин (фиг. 7) измерения делаются на поперечных и продольных сечениях. На продольных (фиг. 7, *b*) измеряется диаметр ( $D$ ), наибольшая ширина ( $L$ ), высота оборотов ( $h_1, h_2 \dots$ ); вычисляется отношение  $L : D$ ; на поперечном сечении (фиг. 7, *a*) замеряется диаметр ( $D$ ), высота оборотов ( $h_1, h_2 \dots$ ), число камер.

При измерении продольных сечений надо учитывать возможность наличия сечения с диаметром  $D_1$ , отличающимся от наибольшего диаметра  $D$  на величину  $h_1$ .

## ОПИСАНИЕ ФАУНЫ

### СЕМ. HYPERAMMINIDAE

#### ПОДСЕМ. HYPERAMMININAE

#### Род *Hyperammina* Brady, 1878

Раковина свободная, состоящая из ясно выраженной шарообразной или овальной начальной камеры и вытянутой трубчатой, или имеющая продолговатую булавовидную форму без ясно выраженной начальной части. Стенки агглютинированные или секреторные известковые, микрозернистые.

З а м е ч а н и е. В 1930 г. Плюммер на основании строения стенки выделил из гипераммин новый род *Earlandia*, раковины которой состоят

из мелких кристаллических известковых зерен, связанных известковым цементом. В изученных нами каменноугольных отложениях СССР наблюдаются гипераммины с двумя типами стенок — зернистыми и микрозернистыми. И те и другие имеют одинаковую внешнюю форму и по строению стенки связаны переходами. Повидимому, в данном случае характер строения стенки имеет лишь видовое значение и возведение его в ранг родовых признаков приводит к излишней раздробленности. Таким образом, еарландию мы считаем синонимом гипераммин.

### *Hyperamina aljutovica* sp. nov.

Табл. III, фиг. 10

Раковина удлиненная, булавовидной формы, прямая или слегка изогнутая. Иногда на поверхности наблюдаются слабые пережимы раковины. Поперечное сечение круглое. Наибольшая наблюдавшаяся длина трубки 0.53 мм. Наибольший диаметр — 0.074 мм. Стенка тонкозернистая, иногда слегка буроватая, толщиной до 18  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** От *Hyperamina elegans* R a u s. et R e i t l. отличается меньшими размерами поперечного диаметра. От *H. minima* V i r., близкой к данному виду по величине диаметра, отличается значительно более толстой стенкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма частая в отложениях верейского возраста. Встречена по р. Проне у д. Алютово, по р. Цне у д. Инина Слобода, по р. Оке у д. Спас-Тешилово.

**В о з р а с т.** Берейский горизонт, реже нижняя часть каширского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/1, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

## СЕМ. AMMODISCIDAE

**З а м е ч а н и е.** Объем семейства понимается нами более широко, т. е. в пределы семейства включаются формы со строением стенки как агглютинированного, так и секреторного типа.

Интересно отметить, что у ряда родов семейства Ammodiscidae временами появляются стенки буроватого оттенка. Особенно это характерно для представителей толипаммин и гломоспир, реже встречается у аммодискусов.

## ПОДСЕМ. AMMODISCINAE

Раковина типично плоскоспиральная или с небольшими колебаниями осей в начальной или конечной стадии, или завита по низкому полному конусу. Стенки зернистые и микрозернистые, агглютинированные и секреторные.

**З а м е ч а н и е.** В карбоне, повидимому, только секреторные.

К этому подсемейству мы относим группу форм, у которых плоскость завивания не изменяется в процессе роста или же слабо колеблется.

Представители аммодисцин хорошо отличаются от гломоспирин и гломоспиреллин, у которых плоскости завивания резко колеблются и нередко раковины имеют неправильную форму, зависящую от субстрата.

Турриспире нами относятся условно к этому подсемейству, поскольку они являются, повидимому, слепой ветвью аммодискусов.

Род *Ammodiscus* Reuss 1861

*Ammodiscus parvus* sp. nov.

Табл. II, фиг. 4

Раковина маленькая, дисковидная, состоит из небольшого числа сравнительно высоких оборотов.

Диаметр раковины колеблется от 0.19 до 0.32 мм, у типичных экземпляров он равен 0.20—0.25 мм. Наибольшая толщина 0.089 мм. Число оборотов 3—4. Высота последнего оборота 0.029—0.044 мм (без стенки — 0.024). Обороты равномерно и постепенно возрастают в ширину и высоту. Начальная камера круглая, диаметр ее равняется 0.044—0.068 мм. Стенка тонкозернистая. Толщина ее в последнем обороте 12  $\mu$ .

С р а в н е н и е. По своим небольшим размерам и малому числу сравнительно высоких оборотов настоящий вид хорошо отличается от *Ammodiscus multivolutus* Reitl. и *Amm. tenuissimus* sp. nov., имеющих также тонкозернистую стенку.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма нередкая, обычно встречается в количестве нескольких экземпляров. Встречена в обнажении по р. Вазузе у д. Нерядово, по р. Оке у с. Коробчеево, по р. Волге у д. Толпино, по р. Холохольне у д. Холохольни, по р. Цне у д. Инина Слобода.

В о з р а с т. Каширский и подольский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/2, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammodiscus variabilis* sp. nov.

Табл. II, фиг. 16, 17

Раковина дисковидная, умбиликусы слегка углубленные. Начальная камера выступающая. Диаметр раковины колеблется от 0.25 до 0.45 мм. Толщина 0.078—0.10 мм. Начальная камера крупная, диаметр ее доходит до 0.074 мм. Число оборотов обычно 6—6 $\frac{1}{2}$ . Высота оборотов возрастает постепенно и равномерно.

Стенка темная, тонкозернистая. Толщина ее 15—17  $\mu$ . В боковых частях стенка слегка утолщается.

С р а в н е н и е. Настоящий вид назван нами «*variabilis*» (изменчивый), так как его представители нередко имеют не совсем симметричное плоско-спиральное завивание, но все же недостаточно резкое для возведения его в ранг родового признака. Интересно наличие у настоящего вида крупной начальной камеры. Последнее явление трудно отнести только за счет мегалосферической генерации, так как признак этот выдерживается. От *Ammodiscus multivolutus* Reitl. и *Amm. tenuissimus* sp. nov. отличается меньшим числом оборотов более крупного диаметра.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма нередкая. Встречена в разрезе у г. Сызрани, по р. Цне у д. Инина Слобода, у г. Ржева.

В о з р а с т. Каширский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/22. Паратип: экз. № 3277/23. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammodiscus tenuissimus* sp. nov.

Табл. II, фиг. 5, 6

Раковина тонкая, дисковидная, с почти параллельными боками. Иногда слегка изогнута в плоскости завивания.

Диаметр раковины 0.50—0.56 мм. Наибольшая толщина 0.059—0.070 мм. Число оборотов 7—8. Обороты очень медленно возрастают

в высоту и ширину. Высота последнего оборота 0.024—0.029 мм. В поперечном сечении обороты имеют овальную форму.

Стенка тонкозернистая, темная, плотная; толщина ее в последнем обороте 10—12  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Характерным признаком настоящего вида является очень малая толщина его по отношению к наибольшему диаметру раковины. По своей форме этот вид близок к *Ammodiscus semiconstrictus* var. *regularis* W a t., но отличается от последнего меньшей толщиной, меньшим количеством оборотов, более медленным возрастанием оборотов и характером стенки. От *Amm. multivolutus* R e i t l. отличается большими размерами при меньшем числе оборотов. Наблюдаются единичные экземпляры, у которых последний полуоборот несколько меняет свою плоскость навивания (табл. II, фиг. 6).

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречен по р. Волге у д. Улитино и по р. Онеге у д. Филипповской. Экологически, повидимому, связан с водорослевыми фациями.

**В о з р а с т.** Подольский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/6, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammodiscus gigas* sp. nov.

Табл. II, фиг. 22

Раковина крупная, слегка асимметричная, с небольшими колебаниями оси завивания. Последнее придает раковине несколько неправильную форму.

Диаметр раковины 0.72 мм, наибольшая толщина 0.19 мм. Число оборотов 5—6. Обороты быстро, но равномерно расширяющиеся. Поперечное сечение оборотов обычно овальной формы. Высота последнего оборота 0.089 мм, предпоследнего — 0.074 мм.

Стенка раковины очень тонкая, микрзернистая, темная, утолщается лишь в местах соединения камер. Толщина ее 6—7  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид по своей неправильной форме, в связи с небольшими колебаниями осей завивания, несколько уклоняется от типичных аммодискусов и, повидимому, принадлежит к группе *Ammodiscus turbulentus* sp. nov. От *Ammodiscus semiconstrictus* C u s h. et W a t., к которому наш вид близок по размерам, отличается неправильной формой, меньшим числом оборотов и тонкозернистой стенкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречены единичные экземпляры по р. Онеге у д. Семеновской.

**В о з р а с т.** Верхняя часть мячковского горизонта.

**Голотип:** экз. № 3277/13, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammodiscus turbulentus* sp. nov.

Табл. II, фиг. 10—14

Раковина плоскоспиральная. Обороты быстро возрастающие. Нередко замечается некоторое колебание осей навивания последних оборотов.

Диаметр раковины колеблется в небольших пределах от 0.34 до 0.44 мм, наибольшая толщина 0.16 мм. Начальная камера обычно крупная, шарообразной формы. Диаметр ее около 0.059 мм. Число спиральных оборотов 3—4. Последние 1—2 оборота резко возрастают в диаметре. Поперечное сечение оборотов почти округлое. Высота последнего оборота 0.089—0.100 мм, высота предпоследнего — 0.044 мм.

Стенка раковинки в шлифах очень тонкая, микрозернистая, темная, толщина ее около 6—7  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Характерным признаком вида является малое число быстро возрастающих в диаметре оборотов. Особенно резко увеличивается диаметр последнего оборота. Типично почти круглое поперечное сечение трубчатой камеры, тонкая стенка и крупная начальная камера. Индивидуальная изменчивость довольно резко выражена у этого вида, встречающегося обычно в большом количестве в отдельных прослоях каширского горизонта. Обычно она проявляется в некотором иногда довольно резком колебании плоскостей навивания, что хорошо заметно на экземплярах, изображенных на табл. II, фиг. 13, 14. У отдельных экземпляров последний оборот выходит даже из плоскости симметрии, охватывает частично последние обороты, что сближает настоящую форму уже с хемидискусами (табл. II, фиг. 11). Особенно интересно наличие у настоящего вида несоразмерно крупных начальных камер. Этот признак выдерживается на большом материале и, повидимому, не может быть объяснен только как мегасферическая генерация.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма довольно частая в Подмосковном бассейне и встречающаяся обычно в количестве нескольких экземпляров в одном шлифе. Встречена по р. Холохольне у д. Холохольни, по р. Хвалынке у г. Ржева, по р. Волге у д. Апоки, по р. Вазузе у д. Нерядово и по р. Цне у Миселевой горы.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/10. **Паратип:** экз. № 3277/9. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### Род *Brunsiella* gen. nov.

#### Генотип *Brunsiella ammodiscoidea* (Rauser)

Раковина состоит из сферической начальной камеры и длинной трубчатой неподразделенной камеры. Ранние обороты завиты клубкообразно или с небольшим колебанием осей, поздние плоскоспиральные и эволютные. Стенки известковые, тонкозернистые. Апертура простая, образована открытым концом трубки.

**З а м е ч а н и е.** По типу завивания раковины брунзиеллы вполне сходны с брунзиями, но последние имеют ситовидную апертуру, которая никогда не наблюдалась у первых. От хемигордиусов брунзиеллы отличаются ясно выраженной эволютностью последних оборотов. При изучении индивидуальной изменчивости некоторых видов брунзиелл обнаружилась их тесная связь с аммодискусами.

К роду *Brunsiella* следует относить также ранее описанные виды гломоспир, как: *Glomospira ammodiscoidea* (Rauser), *Gl. hemigordiformis* Cherd., *Gl. irregularis* Brazhn. et Pot.

#### *Brunsiella ammodiscoidea* (Rauser)

Табл. II, фиг. 15

1938. *Glomospira ammodiscoidea* Раузер-Черноусова, Труды Геол. инст. Акад. Наук, т. 7, стр. 93. Табл. 1, фиг. 1—3,

Раковина эволютная дисковидная, иногда слегка изогнута в плоскости навивания. Ранние обороты колеблются под углом около 45°, последние два — два с половиной оборота завиваются или симметрично, или с небольшими отклонениями, не превышающими 10—15°.

Диаметр раковины колеблется от 0.20 до 0.47 мм. Толщина 0.10—0.11 мм. Высота последнего оборота 0.044—0.059 мм. Число оборотов 5—6, реже 7. Спираль высокая, с медленно возрастающими оборотами. Обороты в поперечном сечении имеют полукруглую форму.

Стенка микрзернистая, темная, иногда слегка буроватая. Толщина стенки до 12  $\mu$  в последнем обороте.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается спорадически в больших количествах. Встречена в обнажении на левом берегу р. Цны у д. Инина Слобода. Очень распространенная форма в среднекаменноугольных отложениях района г. Сызрани.

В о з р а с т. Верейский и каширский горизонты.

### *Brunsiella irregularis* (Brazhnikova et Potievskaja)

Табл. II, фиг. 20 и 21

1948. *Glomospira irregularis* Бражникова і Потієвська, Зб. праць з палеонт. та стратигр. I. Г. Н. Ак. Наук УРСР, т. I, вип. 2, стр. 96. Табл. V, фиг. 5, 7, 10.

Раковина двояковыпуклая, состоит из двух частей — внутренней клубкообразной и наружной плоскоспиральной, включающей два-три последних эволютных оборота.

Диаметр всей раковины колеблется между 0.17 и 0.35 мм. Толщина 0.10 мм. Диаметр клубкообразной части 0.093—0.099 мм. Число оборотов 5—6. Высота последнего оборота около 0.018 мм. Высота оборотов медленно возрастает по мере роста раковины. Поперечное сечение оборотов имеет полулунную форму.

Стенка микрзернистая, очень тонкая, темная или слегка буроватая. Толщина ее колеблется от 6.2 до 9.3  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Описание, приведенное Н. Е. Бражниковой и П. Д. Потиевской, несколько не соответствует изображениям, иллюстрирующим описание. Так, они пишут: «обороты навиты неправильно, клубкообразно», тогда как на изображениях, особенно на фиг. 5 и 10, так же как и у голотипа фиг. 7, навивание почти плоскоспиральное, лишь с незначительными отклонениями от общей плоскости симметрии. Несколько неясно также определение «навивание не совсем инволютное». Судя по изображению голотипа, раковина в ранней стадии развития клубкообразна, позднее становится почти плоскоспиральной, а обороты, как это и характерно для аммодискид, эволютны. Принадлежность к этому виду экземпляра, изображенного на фиг. 10, вызывает некоторое сомнение, поскольку у него вообще отсутствует клубкообразная часть и обороты инволютны; лучше его относить к гемигордиусам [*Hemigordius discoideus* (B r a z h. e t P o t.)].

Встреченные нами формы по типу навивания и размерам вполне соответствуют экземпляру, изображенному как голотип. *Brunsiella irregularis* (B r a z h. e t P o t.) отличается от *Br. ammodiscoidea* (R a u s.) и *Br. densa* sp. nov. хорошо развитой клубкообразной частью и относительно большей толщиной, кроме того, от первой отличается низкой полулунной формой поперечного сечения оборотов. *Br. hemigordiformis* (C h e r d.) сходна с настоящим видом по завиванию, но имеет значительно большие размеры и менее развитую клубкообразную часть.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена по р. Москве в карьере у д. Мячково и у г. Судогды.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

*Brunsiella densa* sp. nov.

Табл. II, фиг. 1—3

Раковина маленькая, дисковидная. Внутренняя часть выступающая, состоит из полутора или двух оборотов, завивающихся с небольшим колебанием осей. Последние обороты плоскоспиральные и эволютны.

Диаметр раковины колеблется в небольших пределах от 0.20 до 0.28 мм. Наибольшая толщина 0.059—0.070 мм. Начальная камера маленькая, сферическая, диаметр ее равен 0.020 мм. Обороты, медленно возрастающие, числом 5—6. Просвет последнего оборота равен 0.018 мм, высота 0.031 мм.

Стенка толстая, зернистая, иногда слегка буроватая. Толщина стенки медленно возрастает, в последнем обороте достигает до 18  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Характерные признаки этого вида — низкая, медленно возрастающая спираль и относительно толстая зернистая стенка. От *Brunsiella ammodiscoidea* (R a u s.) отличается более плотным завиванием, меньшими размерами, относительно большей толщиной и более правильным навиванием, с обособлением внутренней части. Изменчивость наблюдается в сторону уменьшения углов колебаний осей внутренних оборотов; отдельные экземпляры имеют почти правильное плоскоспиральное навивание.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма передкая. Обычно встречается в количестве нескольких экземпляров. Р. Проня у д. Ухорской, р. Истья на Белой горе, р. Холохольня у д. Холохольни.

В о з р а с т. Каширский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/3, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Brunsiella densa* var. *parva* sp. et var. nov.

Табл. II, фиг. 18, 19

Раковина дисковидная. Ранние обороты свернуты клубкообразно, последние полтора-два навиты симметрично.

Диаметр раковины колеблется в небольших пределах от 0.11 до 0.14 мм. Толщина около 0.044 мм. Раковина состоит из 4—4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> оборотов, медленно возрастающих.

Стенка зернистая, иногда слегка буроватая. Толщина ее около 15  $\mu$ .

С р а в н е н и е. От типичной формы данный вариант отличается значительно меньшими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Обычно встречается в количестве нескольких экземпляров. Р. Ока у г. Каширы; г. Сызрань.

В о з р а с т. Нижняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/16. Паратип: экз. № 3277/17. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Turrispira* gen. nov.

Генотип *Turrispira mira* sp. nov.

Раковина состоит из сферической начальной камеры и длинной трубчатой неподразделенной камеры, завивающейся по низкому полному конусу. Обороты эволютные. Стенки известковые, тонкозернистые. Апертура образована открытым концом трубки.

З а м е ч а н и е. По типу завивания настоящая форма несколько сходна с представителями рода *Turrispirillina* C u s h m a n, которые, однако, отличаются грубопористым строением стенки и слегка объемлющими

оборотах. Выделенный нами род *Turrispira* имеет известковую<sup>ю</sup> непористую, тонкозернистую раковину и генетически связан с родом *Ammodiscus*. Среди представителей широко распространенного вида *Ammodiscus multivolutus* Reitl. иногда наблюдаются или плоские с одной стороны и вогнутые с другой, или слегка вогнутые экземпляры. Эти отдельные формы, повидимому, и являются связующим звеном между аммодискусами и турриспирами, так как раковины последних могут рассматриваться как сильно вогнутые раковины аммодискуса.

В о з р а с т. Средний карбон.

*Turrispira mira* sp. nov.

Табл. II, фиг. 7, 8

Раковина состоит из начальной камеры и длинной трубчатой неподразделенной камеры, завивающейся по низкому полному конусу. Обороты необъемлющие.

Диаметр раковины 0.29 мм. Высота конуса 0.11 мм. Наибольший диаметр внутренней полости 0.20 мм. Число оборотов 7—8. Обороты низкие, постепенно расширяющиеся, в поперечном сечении имеют овальную форму. Высота последнего оборота 0.044 мм.

Стенка в шлифах темная, плотная, тонкозернистая. Толщина ее — 22  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Раковина выделяется по своей низкокониической спирали. Среди представителей *Ammodiscus multivolutus* Reitl. встречаются несколько вогнутые формы, приближающиеся к настоящему виду.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма сравнительно редкая, но встречается как в Подмосковном районе, так и в разрезе Прикамья. В Подмосковном бассейне найдена по р. Проне в обн. у д. Ухорской. Несколько экземпляров этого вида, отличающихся от типичных несколько меньшими размерами, было встречено в разрезах Мордовской АССР.

В о з р а с т. Верхняя половина каширского, нижняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/18, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Turrispira? irregularis* sp.  $\frac{1}{2}$  nov.

Табл. II, фиг. 9

Раковина в начальной стадии почти плоскостепиральная, но последние полтора-два оборота меняют свою плоскость завивания примерно под углом 45° по отношению к первоначальной.

Диаметр 0.79 мм, высота 0.074 мм. Начальная камера крупная, шарообразная, диаметр 0.031 мм. Число оборотов 6—7. Навиты они тесно и медленно возрастают в диаметре. Высота последнего оборота равна 12  $\mu$ . Поперечное сечение оборотов имеет низкую полулунную форму.

С р а в н е н и е. Настоящий вид весьма своеобразен по своей форме благодаря смещению плоскости завивания последних оборотов по отношению к первоначальной. Последний признак несколько отличает описываемую форму от типичных турриспир.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая, встречены единичные экземпляры в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Нижняя часть мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/20, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Раковина клубкообразная или в начальной части спиральная или клубкообразная, а позднее выпрямляющаяся или образующая зигзагообразные петли, или же неправильное нагромождение петель. Стенка агглютинированная и секреторная, зернистая и тонкозернистая. Апертура простая.

### Род *Glomospira* Rzehak, 1888

К роду *Glomospira* нами относятся только клубкообразные формы. Стенка у среднекаменноугольных гломоспир изменяется от тонкозернистой до зернистой.

#### *Glomospira elegans* Lipina

Табл. III, фиг. 9 и табл. XXI, фиг. 8

1949. *Glomospira elegans* Липина, Тр. ИГН, вып. 105, стр. 206, табл. II, фиг. 11, 12, 16 и табл. VII, фиг. 5.

Раковина маленькая, неправильно овальной формы. Колебание осей неравномерное.

Диаметр раковины составляет 0.17—0.29 мм. Число оборотов обычно равно 6—8. Высота оборотов довольно постоянна. Высота последнего оборота 0.029—0.036 мм. Начальная камера круглая, диаметр ее 0.031 мм.

Стенки темные, тонкозернистые, толщина их возрастает с 6.2  $\mu$  в первом обороте до 12  $\mu$  в последнем.

С р а в н е н и е. Описанный вид выделяется своей маленькой раковиной с тесно навитыми оборотами. По этим признакам он вполне сходен с *Glomospira elegans* L i p ., от которой отличается только несколько более толстой стенкой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма широко распространенная. Встречена во всех горизонтах среднего карбона Подмосковского бассейна и Южного Притиманья, но массовые ее скопления приурочены главным образом к верхней половине среднего карбона.

В о з р а с т. Весь средний карбон, чаще его верхняя часть.

#### *Glomospira pusilliformis* sp. nov.

Табл. III, фиг. 3, 4

Раковина небольшая, обычно овальной формы. Обороты завиваются в плоскостях, близких к перпендикулярным.

Размеры раковины 0.40  $\times$  0.34 мм. Обороты медленно возрастающие, числом 4—5. Диаметр трубки в последнем обороте 0.059 мм.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее в последнем обороте 18  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящая форма несомненно близка к *Glomospira pusilla* G e i n i t z по характерному, почти перпендикулярному положению осей завивания, но отличается от нее меньшими размерами и более толстой стенкой. Среди наших форм наблюдается изменчивость в сторону меньшей правильности чередования оборотов с перпендикулярным расположением осей.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма сравнительно редкая. Встречена по р. Холохолъне против д. Холохолъни и в разрезе у г. Судогды.

В о з р а с т. От каширского до мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/21, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Glomospira dublicata* Lipina

Табл. III, фиг. 5

1949. *Glomospira dublicata* Липина, Тр. ИГН, вып. 105, стр. 205, табл. II, фиг. 7, 9.

Раковина по своей сравнительно правильной клубкообразной форме и характерному увеличению высоты последних оборотов и утолщению их стенки вполне сходна с типичной.

Диаметр раковины 0.37—0.42 мм; высота последнего оборота около 0.074 мм. Стенка тонкозернистая, толщина ее в последнем обороте равна 15—20  $\mu$ .

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Подольский горизонт.

*Glomospira vulgaris* Lipina

Табл. IV, фиг. 11

1949. *Glomospira vulgaris* Липина, Тр. ИГН, вып. 105, р. 206, табл. II, фиг. 8, 10.

Раковина имеет овальную или неправильно округлую форму. Обороты располагаются со значительным колебанием плоскостей завивания.

Размеры типичных экземпляров в среднем равны 0.79  $\times$  0.84 мм; 0.40  $\times$  0.63 мм. Высота камер медленно и равномерно возрастает. Внутренний диаметр трубчатых камер колеблется от 0.029 до 0.059 мм; диаметр начальной камеры от 0.044 до 0.059 мм.

Стенка зернистая, постепенно утолщающаяся. Толщина стенки возрастает с 15  $\mu$  в начальной части до 29—44  $\mu$  в последнем обороте, иногда значительно превышая высоту просветов камер. В некоторых случаях наблюдается тонкий, светлый слой, выстилающий внутреннюю поверхность камер.

С р а в н е н и е. *Glomospira vulgaris* Lip. характеризуется массивной раковиной с довольно правильным клубкообразным завиванием. Оба эти признака хорошо выражены и у наших форм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Особенно характерна для среднекаменноугольных отложений Южного Притиманья и северо-западного крыла Подмосковского бассейна.

В о з р а с т. Форма частая, в верхней половине московского яруса, приурочена к мелководным фациям.

*Glomospira mikhailovi* sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 2, 3

Раковина овальная или же неправильной формы, нередко с центральной камерой, смещенной к одной стороне. Размеры типичных экземпляров 0.60  $\times$  0.80 мм; высота трубчатой камеры возрастает равномерно и равна у типичного экземпляра 0.059—0.074 мм. Диаметр начальной камеры 59  $\mu$ . Стенка зернистая, реже тонкозернистая и буроватая, сильно утолщенная в последних оборотах. Толщина стенки 74—89  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Для настоящего вида характерно резкое утолщение стенки последних оборотов, по сравнению с начальными, и неправильная форма. От *Glomospira vulgaris* Lip. отличается вышеуказанными призна-

ками и более низкими оборотами. От *Gl. duplicata* L i p. отличается меньшими размерами и более толстой стенкой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Частая форма в Южном Притиманье.

В о з р а с т. Подольский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/42b, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### Род *Lituotuba* R h u m b l e r, 1895

#### *Lituotuba regularis* sp. nov.

Табл. III, фиг. 17

Раковина состоит из начальной камеры и длинной неподделенной трубчатой камеры, которая в ранней стадии роста завитая с небольшим колебанием осей, а в более поздней вытягивается прямолинейно.

Наибольший диаметр спиральной части 0.43 мм. Общая длина раковины 0.63 мм. В свернутой части 3—4 оборота. Трубчатая камера постепенно, но заметно расширяется по мере роста. Диаметр поперечного сечения трубки возрастает с 0.015 мм в первом обороте до 0.044 мм и в конце прямолинейной части равняется 0.074 мм.

Стенка в сечении толстая, зернистая, слегка буроватая. Толщина ее заметно возрастает к концу трубки, где доходит до 89  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Описанный вид по внешней форме сходен с *Lituotuba centrijuga* (B r a d y), но отличается от последней большими размерами, более толстой стенкой и отсутствием сужений трубчатой камеры.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма единичная. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верецкий горизонт.

Голотип: экз. № 3277/31, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

#### *Lituotuba protea* (Cushman et Waters)]

Табл. III, фиг. 7

1928. *Orthovertella protea* Cushman and Waters., Contr. Cushman Lab. Foraminif. Res., vol. 4, p. 45, pl. 6, fig. 3, 4.

Раковина в ранней стадии развития свернута клубкообразно, в более поздней выпрямляется.

Наибольшая длина 0.74 мм. Диаметр клубкообразной части 0.29 мм. Диаметр поперечного сечения трубки довольно быстро возрастает. Диаметр трубки в клубкообразной части 0.029—0.044 мм, в прямой 0.074 мм.

Стенка тонкозернистая, темная, толщина ее довольно постоянная и равняется 18  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящий вид по своей внешней форме и размерам вполне сходен с *Lituotuba protea* (C u s h m a n e t W a t e r s.), хотя и отличается несколько более быстрым возрастанием диаметра трубчатой камеры. Литуотубы трудно определяются в шлифах, так как только в редких случаях удается встретить полные сечения раковины. Обычно в шлифах наблюдается или часть трубчатой камеры, или часть клубкообразных оборотов, сходных с гломоспирами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая, но обычно встречается в большом количестве экземпляров. Встречена по р. Хвалынке в обнажении у г. Ржева и по р. Холохольне у д. Холохольни.

В о з р а с т. Каширский горизонт.

К роду *Ammovertella*, согласно с нашим взглядом на эволюцию стенки раковин, относятся как зернистые, так и тонкозернистые разновидности аммовертелл. Последние по строению стенки выделялись (Cushman and Waters, 1928<sub>2</sub>) как род *Calcitornella*.

*Ammovertella elegantissima* sp. nov.

Табл. III, фиг. 1

Раковина состоит из двух частей — начальной, свернутой спирально в одной плоскости, и более поздней, правильно зигзагообразно завитой в одном направлении. Обороты тесно прилегают один к другому.

Общая длина раковины 0.34—0.43 мм. Наибольшая ширина 0.17 мм. Спиральная часть маленькая, состоит из трех — трех с половиной низких, тесно навитых оборотов. Диаметр ее около 0.13 мм. Число зигзагообразных оборотов 6—7; диаметр трубки медленно возрастает с 0.015 мм в первых оборотах до 0.051 мм в последнем.

Стенка тонкая, темная, микрзернистая, толщина ее 9.3  $\mu$  в последнем обороте.

**С р а в н е н и е.** От большинства описанных аммовертелл отличается правильной симметричной удлиненной формой. Близким видом является *Ammovertella inversa* (Schellw.), от которой наша форма отличается несколько большей длиной при относительно меньшей ширине, меньшей высотой оборотов с более постепенным возрастанием и большим числом оборотов.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая, найдена в двух обнажениях Ржевского Поволжья: по р. Волге у д. Апоки и по р. Хвалынке у г. Ржева.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/27, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammovertella lata* sp. nov.

Табл. III, фиг. 2

Раковина маленькая, состоит из начальной спиральной части и нескольких петлеобразно изогнутых оборотов, лежащих в одной плоскости. Обороты тесно прилегают друг к другу. Длина петель быстро нарастает, придавая раковине веерообразный вид. Иногда последний оборот меняет общее направление и частично переходит на периферию предыдущих.

Спиральная часть занимает очень незначительный отрезок всей длины — 0.062 мм. Общая длина раковины сильно колеблется. Среднее значение около 0.30 мм; наибольшая длина 0.47 мм. Диаметр поперечного сечения оборотов колеблется от 0.015—0.029 мм до 0.044 мм в крупных экземплярах.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее 15—29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма по правильности колебания оборотов в одном направлении и общим размерам сходна с *Ammovertella inversa* (Schellwie n), но отличается от нее значительно более медленным возрастанием диаметра и его меньшими размерами, а также иным строением стенки. От *Amm. elegantissima* отличается быстро расширяющейся формой раковины.

Место нахождения. Встречена на Южном Тимане и по р. Истье у д. Ям. Обычно встречается в количестве нескольких экземпляров.

Возраст. Подольский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/25, хранится в Музее Академии Наук СССР.

*Ammovertella vaga* sp. nov.

Табл. III, фиг. 11 и табл. XXI, фиг. 6

Раковина прикрепленная, принимающая форму в зависимости от субстрата. В начальной стадии трубка спирально свернута, позднее образует петли в различных направлениях.

Наибольшая длина раковины 1.24—1.50 мм. Диаметр клубкообразной части около 0.16 мм. Она состоит из двух с половиной—трех оборотов.

Диаметр поперечного сечения трубки в начальной части 0.015 мм, в петлеобразной стадии диаметр трубки резко возрастает, но при дальнейшем росте остается довольно постоянным, колеблясь в пределах 0.074—0.11 мм.

Стенка темная, тонкозернистая. Толщина стенки в последних оборотах 12—18 μ. В некоторых сечениях наблюдается дополнительный желтоватый, тонкозернистый слой, и толщина стенки тогда достигает 59 μ (возможно, что этот слой возник уже в процессе перекристаллизации раковины).

Сравнение. Близким видом по внешней форме к настоящему виду является *Ammovertella latimerensis* Galloway and Harton, но от последней наш вид отличается значительно большими размерами и менее правильной формой, а также характером строения стенок.

Место нахождения. Встречается в очень больших количествах в разрезе Южного Притиманья, образуя скопления нарастающих друг на друга особей.

Возраст. Верхняя часть мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/26, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Ammovertella delicata* sp. nov.

Табл. III, фиг. 8

Раковина в начальной стадии плоскоспиральная, потом трубчатая камера начинает изгибаться в виде петель и иногда загибается вокруг себя самой. Трубка по мере роста довольно быстро расширяется.

Наибольшая длина раковины 0.20—0.37 мм. Диаметр трубки — 0.029—0.044 мм.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее в последнем обороте равна 9.3 μ.

Сравнение. Описанный вид характеризуется слабым развитием зигзагообразной части. По внешнему виду он сходен с *Ammovertella latimerensis* Cus h. et W a t., но отличается от нее характером стенки и меньшими размерами.

Место нахождения. Встречена в Притиманье и по р. Холохольне у д. Холохольни.

Возраст. Каширский, подольский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/28, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

1928. *Ammovertella heathi* Cushman and Waters, Contr. Cushman Lab. Foramin. Res., vol. 4, p. 48, pl. 6, fig. 8a,b.

Раковина крупная, массивная, состоит из двух частей: начальной — завитой зигзагообразно и образующей 3—4 поворота, и конечной, в которой последние обороты поворачивают вперед и назад по периферии раковины, образуя форму, приближающуюся к клубкообразной.

Наибольшая длина раковины 0.66 мм, ширина 0.45 мм. Внутренний диаметр трубчатой камеры быстро возрастает. В первом обороте он равен 0.022 мм, а в последнем доходит до 0.089 мм. Местами внутри трубчатой камеры наблюдаются пережимы.

Стенка в сечении темная, тонкозернистая. Толщина ее значительно возрастает по мере развития раковины. Толщина стенки в первом обороте 6.2 м, в последнем 31 м.

Настоящая форма вполне сходна с типичной *Ammovertella heathi* Cushman et Waters. по своеобразному завиванию, напоминающему завивание гломоспир. Близкий тип завивания имеет еще *Amm. minuta* Lilljörns, но от последней *Amm. heathi* отличается значительно более крупными размерами и толстой стенкой.

Местонахождение. Форма сравнительно редкая. Встречена в Южном Прикамье.

Возраст. Подольский горизонт.

### Род *Tolypammina* Rumbler, 1895

Раковина прикрепленная, состоит из овальной начальной камеры и длинной неподразделенной, неправильно изгибающейся трубчатой камеры. Ранние части иногда спирально свернуты. Стенка у среднекаменноугольных видов известковая, тонкозернистая. Апертура образована открытым концом трубки.

#### *Tolypammina complicata* sp. nov.

Табл. III, фиг. 15, 16

Раковина прикрепленная, принимающая форму в зависимости от субстрата. В начальной стадии образует несколько спиральных оборотов, в поздней изгибается в различных направлениях.

Наибольшие размеры раковины 0.74 мм. Диаметр спиральной части доходит до 0.44 мм. Диаметр поперечного сечения трубки быстро возрастает и достигает 0.10 мм в последних извивах.

Стенка тонкозернистая, иногда буроватая, толщина ее быстро возрастает. В последних извивах доходит до 37 м, в начальной стадии — 6.2 м.

Апертура простая, образована открытым концом трубки.

Сравнение. Для *Tolypammina complicata* sp. nov. характерно наличие хорошо выраженной спиральной части в ранней стадии роста, чем она отличается от всех известных толипаммин.

Место нахождения и возраст. Форма распространена по всей толще среднего карбона; приурочена к мелководным фациям.  
Голотип: экз. № 3277/33, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tolypammia fortis* sp. nov.

Табл. III, фиг. 6 и табл. XXI, фиг. .

Раковина прикрепленная, состоит из начальной камеры и длинной трубчатой неподразделенной камеры, принимающей различную форму в зависимости от субстрата. Часто наблюдаются особи, обвивающиеся вокруг тонких спикул, брахиопод или, возможно, стебельков водорослей.

Наибольшие размеры  $0.44 \times 0.59$  мм. Диаметр трубчатой камеры равномерно возрастает по мере роста раковины; диаметр трубки в последних оборотах  $0.029-0.044$  мм.

Стенка в шлифах темная, плотная, тонкозернистая. Толщина ее в последних оборотах  $15-29$   $\mu$ .

С р а в н е н и е. От группы *Tolypammia vagans* (B r a d y) настоящий вид отличается значительно меньшими размерами трубки и тонкозернистой стенкой. Описываемая толипаммина, повидимому, представляет собой особь, приспособившуюся к жизни на стебельках водорослей, вокруг которых она обвивалась и, таким образом, приобретала форму, близкую к роду *Trepeilopsis*. Такие особи часто встречаются в каширских отложениях Ржевского Поволжья.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма, встречающаяся редко, но часто в больших количествах. Найдена в д. Новлинское, по р. Хвалынке и в единичных экземплярах в Южном Притиманье.

В о з р а с т. Каширский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/32, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

ПОДСЕМ. *GLOMOSPIRELLINAE*

Раковина клубкообразная или клубкообразная в ранней стадии и неправильно свернутая или выпрямляющаяся в более поздней. Подразделена непостоянными, неодинаковыми выростами стенки на камеры. Стенка смешанно секреторно-агглютинированная.

З а м е ч а н и е. Эти своеобразные с непостоянными выростами стенки формы отнесены пока к сем. *Ammodiscidae*, несмотря на наличие перегородок, так как они показывают тесную генетическую связь с последними, и подразделение на камеры у них происходит не путем заворота стенки, а выроста последней. Гломоспиреллины, повидимому, являются слепой ветвью аммодисцид и поэтому правильнее их оставить в сем. *Ammodiscidae*, выделив их лишь в особое подсемейство.

К этому же подсемейству следует относить нижнекаменноугольных турнеиелл и литуотубелл.

Ниже описываются два новых рода этого подсемейства. К первому отнесены раковины полностью клубкообразные или клубкообразные в ранней стадии и неправильно свернутые в более поздней — *Glomospirella*, ко второму клубкообразные в ранней стадии и выпрямляющиеся в более поздней *Glomospiroides*. Так как гломоспиреллы появляются несколько раньше в разрезе (единичные встречаются уже с каширского горизонта, а гломоспироиды известны лишь с мячковского), то их нельзя рассматривать только как раннюю стадию развития гломоспироидов, а следует, повидимому, считать определенным этапом развития этой ветви, имеющим самостоятельное значение.

## Род *Glomospirella* gen. nov.

### Генотип *Glomospirella borealis* sp. nov.

Раковина или полностью клубкообразная, или клубкообразная только в ранней стадии и с неправильным расположением оборотов в более поздней. Подразделена на камеры или камерки неравномерными тонкими выростами стенок. Стенка зернистая, смешанно секреторно-агглютинированная. Апертура простая.

### *Glomospirella borealis* sp. nov.

Табл. IV, фиг. 3, 4

Раковина клубкообразная, обычно овальной формы, иногда сжатая по периферии. Подразделена неправильными, неравномерными тонкими выростами стенки на камеры. Наибольший диаметр колеблется от 0.35 до 0.47 мм. Число оборотов  $2\frac{1}{2}$ —3. Число камер 8—9. Высота оборотов постепенно возрастает и в последнем обычно равняется 0.044—0.074 мм.

Стенка толстая, зернистая, иногда буроватая. Встречаются экземпляры, у которых наблюдается некоторая дифференциация в строении стенки: обособляется внутренний, более тонкозернистый и буроватый слой, который и дает выросты. Толщина стенки в последнем обороте 37—44  $\mu$ . Перегородки значительно тоньше стенки, толщина их равняется 9.3  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид по внешней форме и характеру стенок очень напоминает представителей рода *Glomospira*, но существенно отличается от них наличием внутренних перегородок. Экологически эти два рода несомненно близки, так как обычно встречаются совместно. Повидимому, между гломоспирами и гломоспиреллами есть и генетическая связь, так как наблюдаются отдельные экземпляры, у которых перегородки развиты очень слабо, и эти особи почти не отличимы от гломоспир.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Частая форма в верхней половине московского яруса. Особенно характерна для разреза Южного Притиманья и северо-западного крыла Подмосковного бассейна. В Подмосковье встречена по р. Пахре у д. Новлинское.

**В о з р а с т.** Преимущественно мячковский, но единичные экземпляры встречаются и в подольском горизонте.

**Голотип:** экз. № 3277/40, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Glomospirella biformis* sp. [nov.

Табл. XXI, фиг. 4, 5

Раковина в ранней стадии клубкообразная, с ясно выраженными частыми тонкими выростами стенки, позднее завивается неправильно и почти не сегментирована. Размеры раковины изменяются в пределах 0.37—0.44 мм. Высота последнего оборота 0.044—0.059 мм. Перегородки обычно значительно тоньше самой стенки.

Стенка зернистая или тонкозернистая, иногда буроватая, в ранних оборотах тонкая, позднее быстро утолщается. Толщина ее в последних оборотах достигает 29—36  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** От *Glomospirella borealis* sp. nov. отличается неправильно расположенными последними оборотами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Подольский и мячковский горизонты.

**Голотип:** экз. № 3277/41a, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

## Род *Glomospiroides* gen. nov.

Генотип *Glomospiroides fursenki* sp. nov.

Раковина в начальной стадии роста клубкообразная, в более поздней выпрямляется. Наблюдается септация в виде тонких неравномерных выростов стенки. Стенка зернистая. Апертура простая.

*Glomospiroides fursenki* sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2

Раковина клубкообразная в ранней стадии, в более поздней выпрямляется. Диаметр клубкообразной части 0.29—0.37 мм. Общие размеры раковины достигают 0.88—0.93 мм. Диаметр выпрямляющейся части 0.19—0.22 мм.

Клубкообразная и выпрямленная части раковины подразделены непостоянными и неравномерно расположенными тонкими выростами стенки на мелкие камеры. Число камер в прямолинейной части в типичных экземплярах равно 7—8.

Стенка зернистая, сильно утолщается в последних оборотах и в выпрямленной части. Перегородки, образованные выростами стенки, очень тонки по сравнению с самой стенкой. Толщина стенки в конце выпрямленной части 44—59  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид весьма своеобразен и хорошо отличается от всех других форм, встречающихся в среднем карбоне. От *Glomospirella borealis* sp. nov. отличается наличием прямой развернутой стадии. Настоящий вид назван в честь микропалеонтолога проф. А. В. Фурсенко.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма сравнительно редкая. Единичные экземпляры встречены по р. Пахре у д. Новлинское, по р. Сев. Двине у с. Ракула.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт и низы верхнего карбона.

**Голотип:** экз. № 3277/39, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

## СЕМ. LITUOLIDAE

### ПОДСЕМ. *Haplophragminae*

Раковины плоскоспирально или клубкообразно свернутые, часто имеют позднюю выпрямленную часть, подразделены на камеры обычно хорошо выраженными септами. Стенки то грубозернистые агглютированные, но с преобладанием цемента, то из одного зернистого цемента. Апертура простая или ситовидная.

## Род *Haplophragmina* gen. nov.

Генотип *Haplophragmina kashirica* sp. nov.

Раковина в начальной стадии спирально-завитая, в поздней выпрямляется. Состоит из немногочисленных постепенно увеличивающихся камер. Стенка агглютированная, с известковым цементом, обычно преобладающим. Апертура простая в спиральной части и в начальных камерах прямолинейной части, и ситовидная в одной или двух последних камерах прямолинейной части.

**З а м е ч а н и е.** Представители данного рода по типу строения раковины и характеру стенки сходны с нижнекаменноугольными гаплофрагмеллами, но отличаются от них иным характером апертуры. У гаплофрагмелл ситовидная апертура наблюдается уже со спиральной части, тогда как у гаплофрагмин ситовидная апертура развита только в одной-двух последних камерах прямолинейной части.

**В о з р а с т.** Средний и верхний карбон.

*Haplophragmina kashirica* sp. nov.

Табл. IV, фиг. 5—8

Раковина в начальной части спирально-завитая, в более поздней выпрямляется; состоит из нескольких камер, медленно расширяющихся по мере роста. В спиральной части 4—5 камер, в прямолинейной до 5—6 камер.

Наибольшая длина раковины достигает 2.15 мм, ее ширина колеблется от 0.30 мм в первых камерах прямолинейной части до 0.60 мм в последних. Высота камер от 0.12 до 0.27 мм. В продольном сечении камеры имеют грушевидную форму, в поперечном — округлую или слегка овальную.

Стенка известковая зернистая, с неравномерно распределенными агглютинированными частицами, среди которых встречаются зернышки кальцита, иглы брахиопод, пахисферы и различные раковинки фораминифер. Толщина стенки 74—110  $\mu$ .

Апертура в спиральных и в первых прямолинейно расположенных камерах простая, в последней камере ситовидная.

**С р а в н е н и е.** От *Haplophragmina potensa* sp. nov. отличается меньшей шириной, иной формой и более постепенным возрастанием камер, а также более поздним появлением ситовидной апертуры.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена по р. Холохольне у д. Холохольни, по р. Проне у д. Ухорской, на Южном Притиманье, по р. Сивинь (Мордовская АССР) и в разрезах Сызрани и Ставрополя. Обычно встречается спорадически, часто в больших количествах.

**В о з р а с т.** Каширский и подольский горизонты, единичные экземпляры в мячковском.

**Голотип:** экз. № 3277/43. **Паратип:** экз. № 3277/44. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Haplophragmina potensa* sp. nov.

Табл. IV, фиг. 9, 10

Раковина спирально-завитая в ранней стадии и развернутая прямолинейная в конечной. Камеры выпуклые, быстро расширяющиеся по мере роста.

Общая длина раковины колеблется от 1.56 до 2.10 мм. Толщина ее от 0.72 до 0.84 мм. Диаметр спиральной части 0.60 мм. Спиральная часть состоит из одного или полутора оборотов. Число камер в спиральной части 4—5, в прямолинейной 2—3. Камеры в продольном сечении имеют округлую форму.

Стенка грубозернистая с агглютинированными частицами. Толщина ее 74  $\mu$ .

Апертура в спиральной части и в первой камере прямолинейной части простая, в последних двух ситовидная.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид отличается от *Haplophragmina kashirica* sp. nov. более широкой массивной раковинной, шарообразной формы камер и, повидимому, более ранним появлением ситовидной апертуры.

Место нахождения. Встречена в большом количестве по р. Сивинь (Мордовская АССР).

Возраст. Тегулифериновый горизонт.

Голотип: экз. № 3277/48. Паратип: экз. № 3277/47. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

#### ПОДСЕМ. *ENDOTHYRINAE*

### Род *Endothyra Phillips*, 1846

**З а м е ч а н и е.** Представители рода эндотира в среднем карбоне встречаются довольно часто, хотя и не достигают такого широкого развития, как в нижнем карбоне. От нижнекаменноугольных видов они отличаются в среднем значительно меньшими размерами и преобладанием форм эволютных и сжатых с боков.

Почти все эндотирсы среднего карбона в шлифах имеют тонкозернистую структуру раковин, только немногие представители отличаются зернистой стенкой, иногда с тонким внутренним стекловато-лучистым слоем (*Endothyra eostaffelloides*).

По типу строения раковин намечаются следующие пять групп:

#### 1) Г р у п п а *Endothyra bradyi*

Раковина сравнительно широкая, отношение ширины к диаметру равно 0.55—0.65. Периферия широко закругленная. Камеры выпуклые. Базальные отложения у типичных представителей хорошо развиты. Стенка тонкозернистая. Сюда относятся: *Endothyra bradyi* M i k h., *End. bradyi* var. *simplex* var. nov., *End. bradyi* var. *irregularis* var. nov., *End. bradyi* var. *maxima* B r a z h. e t P o t., *End. minuta* sp. nov. *End. inusitata* sp. nov.

#### 2) Г р у п п а *Endothyra mosquensis*

Раковина сжатая с боков. Отношение ширины к диаметру равно 0.3—0.5. Периферия узко закругленная. Пупочные впадины почти плоские. Камеры от выпуклых до почти плоских. Обороты обычно завиты в плоскостях, почти перпендикулярных друг другу. Базальные отложения развиты слабо. Стенка тонкозернистая. Сюда относятся: *Endothyra mosquensis* sp. nov., *End. rzhavica* sp. nov., *End. bradyi* var. *compressa* R e i t l.

#### 3) Г р у п п а *Endothyra aljutovica*

Раковина сжатая с боков. Отношение ширины к диаметру равно 0.4—0.5. Периферия у типичных тупо закругленная. Пупочные впадины углубленные. Камеры более или менее выпуклые. Последние полтора-два оборота завиты почти в одной плоскости и эволютны. Базальные отложения выстилают наружную поверхность внутренних оборотов и заполняют пупочные части камер. Стенка тонкозернистая. Сюда относятся: *Endothyra aljutovica* sp. nov., *End. irinae* sp. nov., *End. siviniensis* sp. nov.

#### 4) Г р у п п а *Endothyra eostaffelloides*

Раковина сжатая с боков. Отношение ширины к диаметру равно 0.40—0.55. Периферия узко закругленная, иногда слабо приостренная. Пупочные впадины углубленные. Обороты завиты почти в одной плоскости. Базальные отложения выстилают наружную поверхность раковины во внутренних оборотах и заполняют пупочные впадины. Стенка зернистая. Представители: *Endothyra eostaffelloides* sp. nov., *End. eostaffelloides* var. *lata* var. nov.

#### 5) Г р у п п а *Endothyra spirilliniformis* B r a z h. e t P o t.

К этой группе относятся сильно сжатые с боков тонкозернистые эндотирсы, почти симметричные и в последних двух или двух с половиной оборотах эволютные, т. е. иногда полностью эволютные. Дополнительные

отложения у них отсутствуют или слабо развиты. Эти эндотирсы распространены в Донбассе, только единичные экземпляры были встречены в районе Южного Притиманья (*Endothyra spirilliniformis* var. *evoluta* var. nov.). У тиманских форм наблюдаются непостоянные слабые базальные отложения. Возможно, что *Endothyra aljutovica* sp. nov., развитая в тех же отложениях рассматриваемых районов, является викарирующей по отношению к *End. spirilliniformis* Brazh. et Pot.

*Группа Endothyra bradyi* Mikh.

*Endothyra inusitata* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 10, 11

Раковина инволютная, слегка сжатая с боков. Периферия широко закругленная. Камеры выпуклые. Пупочные впадины почти плоские, слабо углубленные.

Диаметр раковины 0.74—0.84 мм. Наибольшая ширина 0.40—0.47 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных форм — 0.63. Число оборотов 3—3 $\frac{1}{2}$ . Плоскость завивания последнего оборота обычно почти перпендикулярна к плоскости завивания предпоследнего. Камер в наружном обороте 8.

Стенка темная, сероватая, тонкозернистая. Поры не наблюдались. Толщина стенки последнего оборота 29  $\mu$ .

Базальные отложения типа наблюдающихся у *Endothyra omphalota* Ra u s. et Re i t l. выражены очень резко, в виде высоких узких валиков, смещенных в сторону апертуры. Высота валиков в центральной части камер превышает высоту апертуры и убывает по направлению к умбо-нальным частям. Валики имеют такое же тонкозернистое строение, как и стенка.

С р а в н е н и е. По общему характеру строения раковины настоящий вид сходен с *Endothyra omphalota* Ra u s. et Re i t l., но отличается от нее вдвое меньшими размерами, меньшим числом камер, большей сжатостью с боков, выпуклыми камерами и более высокими и узкими базальными отложениями. От *End. bradyi* M i k h. отличается в среднем большими размерами, меньшей сжатостью с боков, более резко развитыми базальными отложениями и значительной толщиной стенки. Настоящий вид несомненно близок к *End. bradyi* var. *maxima* B r a z h. et P o t., описанной из нижней части среднего карбона Донбасса, но, приближаясь по размерам и числу камер к этой форме, отличается большим отношением ширины к диаметру, выпуклыми камерами и хорошо развитыми базальными отложениями. Кроме того, у нашей формы не наблюдалось дифференциации строения стенки, отмеченной у донбасского вида.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма сравнительно редкая. Найдена в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верхняя половина каляльского яруса.

Голотип: экз. № 3277/70. Паратип: экз. № 3277/71. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra bradyi* Mikhailov var. *simplex* var. nov.

Табл. VI, фиг. 1, 2!

Наибольший диаметр раковины 0.71 мм, средняя величина его 0.5—0.6 мм. Отношение ширины к диаметру равно 0.56 у типичного экземпляра. Число оборотов 2—3, обычно их оси завивания почти перпендикулярны друг к другу. Обороты низкие, медленно возрастающие.

Высота последнего оборота 0.11—0.14 мм. Число камер в последнем обороте обычно 7, реже 8. Камеры слабо выпуклые.

Стенка тонкозернистая, толщина ее 18—24  $\mu$ . Базальные отложения хорошо развиты во всех камерах последнего оборота.

С р а в н е н и е. Раковина по своим крупным размерам и слабо выпуклым камерам сходна с *Endothyra bradyi* var. *maxima* В г а з h. e t Р о t., но отличается от последней меньшим числом камер и отсутствием дифференциации стенки. От *End. bradyi* М i k h. отличается в среднем бóльшими размерами и слабо выпуклыми камерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается нередко в разрезе Южного Притиманья и в обнажениях северного, северо-западного крыла и центральных частях Подмосковного бассейна.

В о з р а с т. Единичные формы встречаются в верейском и подольском горизонтах, но часто только в каширском горизонте.

Голотип: экз. № 3277/62. Паратип: экз. № 3277/61. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra bradyi* М i k h a i l o v var. *irregularis* var. nov.

Табл. VII, фиг. 2

Раковина завита со значительными колебаниями плоскостей навивания. Камеры выпуклые.

Диаметр равен 0.41—0.57 мм. Трудно измерить ширину раковины, так как из-за колебаний осей завивания сечения обычно имеют неправильную форму. Число оборотов 2—2 $\frac{1}{2}$ . Число камер в наружном обороте колеблется от 5 до 6. Высота оборотов быстро возрастает.

Стенка тонкозернистая темная. Толщина ее равна 15  $\mu$ . Дополнительные отложения имеются в виде базальных выступов типа *Endothyra bradyi* М i k h.

С р а в н е н и е. Настоящая форма принадлежит к группе *Endothyra bradyi* М i k h., так как имеет характерные для последней выпуклые камеры и базальные отложения, но отличается от типичной меньшим числом камер при тех же размерах и более неправильным навиванием.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Р. Ока (р. Каширка) у д. В. Образцово, р. Волга у д. Толпино, р. Истья у Мишелевой горы.

В о з р а с т. Верхняя часть каширского и нижняя часть подольского горизонтов.

Голотип: экз. № 3277/74, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra minuta* sp. nov.

Табл. V, фиг. 7, 13

Раковина маленькая, эволютная в последнем обороте, сжатая с боков. Пупочные впадины слегка углубленные. Камеры слабо выпуклые.

Наибольший диаметр 0.30 мм, средние размеры его 0.20—0.26 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных особей равно 0.59. Число оборотов 2—2 $\frac{1}{2}$ . Обороты низкие. Высота последнего оборота 0.059—0.074 мм. Число камер в наружном обороте 6—7.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее в последнем обороте равняется 12  $\mu$ . Базальные отложения или отсутствуют, или развиты в виде тонкого слоя, равномерно, без выступов, выстилающего наружную поверхность раковины во внутреннем обороте.

С р а в н е н и е. Для данного вида характерны малые размеры, выпуклые камеры и слабо развитые дополнительные отложения. По своим

небольшим размерам он близок к *Endothyra prisca* R a u s. et R e i t l., но отличается от нее слабо выпуклыми камерами, в среднем, меньшим их числом, слабым развитием базальных отложений.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма широко распространена и по вертикали и по горизонтали на исследуемой территории.

**В о з р а с т.** Средний карбон.

**Голотип:** экз. № 3277/52а. **Паратип:** экз. № 3277/52. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Grynnia Endothyra mosquensis* sp. nov.

*Endothyra mosquensis* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 3, 4, 12

Раковина небольшая, последний оборот обычно эволютен. Камеры почти не выпуклые. Периферия широко закругленная, слегка уплощенная. Наибольший диаметр равен 0.44 мм, средние его размеры 0.3—0.4 мм. Отношение наибольшей ширины к диаметру равно 0.4—0.5 мм. Число оборотов 3—3<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Обороты высокие. Высота наружного оборота в последних камерах составляет 0.074—0.089 мм. Число камер в последнем обороте обычно 7.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее в конце наружного оборота доходит до 18 μ. Дополнительные отложения обычно выстилают наружную поверхность внутренних оборотов, реже имеют форму низких валиков типа *Endothyra bradyi* M i k h.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид сходен по размерам с *Endothyra similis* R a u s. et R e i t l., но отличается более сжатой с боков формой с более резко выраженной эволютностью, меньшим числом камер и более слабым развитием дополнительных отложений.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Известна из обнажений северо-западного и южного крыльев Подмосковского бассейна, отложений Южного Прикамья и Самарской Луки.

**В о з р а с т.** Встречается нередко в отложениях каширского и подольского горизонтов, реже в верейском и мячковском.

**Голотип:** экз. № 3277/64. **Паратип:** экз. № 3277/65. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra rzhevica* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 7, 8

Раковина частично эволютная, сжатая с боков. Камеры почти плоские, периферия широко-закругленная. Диаметр раковины равен 0.35—0.45 мм; ширина — 0.22 мм; отношение ширины к диаметру у типичного экземпляра 0.5. Число камер 8—9. Стенка мелкозернистая, толщина ее 22 μ.

**С р а в н е н и е.** *Endothyra rzhevica* sp. nov. по небольшим размерам и количеству камер сходна с *End. compressa* sp. nov., но отличается от нее менее выпуклыми камерами, более широко закругленной периферией и меньшим отношением ширины к диаметру.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречается обычно в количестве нескольких экземпляров на шлиф в отложениях каширского возраста у г. Ржева, в овраге с. Хотунь и в Южном Прикамье.

**В о з р а с т.** Преимущественно каширский горизонт, но встречается и выше.

**Голотип:** экз. № 3277/68. **Паратип:** экз. № 3277/69. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Grywna Endothyra aljutovica*

*Endothyra aljutovica* sp. nov.

Табл. V, фиг. 4—6

Раковина почти полностью эволютная, слегка асимметричная, сильно сжатая с боков. Пупочные впадины широкие, плоские или слегка углубленные. Периферия широко закругленная, слегка уплощенная. Камеры выпуклые.

Диаметр раковины колеблется от 0.48 до 0.68 мм, в среднем равен 0.50—0.54 мм. Наибольшая ширина раковины 0.19—0.27 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных экземпляров — 0.45.

Число оборотов  $2\frac{1}{2}$ —3. Первый оборот обычно лежит под углом  $90^\circ$  к последующим оборотам. Высота оборотов возрастает постепенно и достигает в последнем обороте 0.11—0.16 мм, составляя в среднем 0.14 мм. В последнем обороте взрослого экземпляра обычно 10 камер. Начальная камера круглая, диаметр ее около 51  $\mu$ .

Стенка тонкозернистая, толщина ее 29  $\mu$ . Во всех экземплярах наблюдаются хорошо развитые базальные отложения, прослеживающиеся на продольных и поперечных сечениях. Эти отложения неравномерно выстилают всю наружную поверхность внутренних оборотов, заполняя также и боковые части камер.

С р а в н е н и е. Эту характерную эволютную, почти плоскостральную эндотиру следовало бы, может быть, выделить в особый род, объединив в нем группу эволютных эндотир. Но мы пока не располагаем достаточным для этого материалом. Описываемая форма по общему типу завивания сходна с *End. spirillinoides* В r a z h. e t Р o t., но отличается от нее большим числом камер и хорошо развитыми дополнительными отложениями.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма передняя. Встречена в разрезе Южного Притиманья, по р. Цне у д. Инина Слобода, в разрезе у г. Сызрани и в большом количестве по р. Проне у д. Алькутово.

В о з р а с т. Верхняя часть каяльского яруса и верейский горизонт. В Подмосковном бассейне встречена в отложениях, относимых к верейскому горизонту.

Голотип: экз. № 3277/55. Паратип: экз. № 3277/53. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra siviniensis* sp. nov.

Табл. VI, фиг. 5, 6

Раковина сильно сжатая с боков. Два последних оборота эволютны. Бока уплощенные.

Диаметр раковины колеблется от 0.35 до 0.42 мм. Ширина ее 0.16—0.19 мм. Отношение ширины к диаметру 0.43—0.45. Число оборотов 2— $2\frac{1}{2}$ . Обороты постепенно возрастающие. Высота последнего оборота равна 0.11 мм. Камеры выпуклые, число их в последнем обороте обычно 8—9.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее в конце последнего оборота равняется 18  $\mu$ . Базальные отложения слабо развиты, выстилают равномерным слоем наружную поверхность раковины во внутреннем обороте.

С р а в н е н и е. Настоящий вид близок к *Endothyra rzhevica* sp. nov., но отличается от него более сжатой формой, более узко закругленной периферией и более выпуклыми камерами. От *End. mosquensis* sp. nov.

отличается более низкой спиралью, ббльшим числом более выпуклых камер.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в Мордовской АССР по р. Сивинь и в карьерах Красный Строитель, р. Москва.

**В о з р а с т.** Тегулифериновый горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/67. **Паратип:** экз. № 3277/66. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra irinae* sp. nov.

Табл. V, фиг. 8, 9

Раковина спирально-завитая, сжатая с боков, с несколько углубленными умбиликусами. Внутренние обороты эндотироидные, инволютные, наружные части плоскоспиральные, эволютные. Периферия узко закругленная.

Диаметр раковины колеблется от 0.48 до 0.63 мм, при средних размерах 0.53—0.56 мм. Ширина раковины 0.20—0.25 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных экземпляров равно 0.39—0.42. Число оборотов обычно  $3\frac{1}{2}$ . Высота оборотов быстро возрастает. Число камер в наружном обороте 8—9.

Стенка зернистая, сероватая, толщина ее в последнем обороте 15  $\mu$ . Боковые части раковины заполнены массивными дополнительными отложениями.

Апертура узкая, овальная в основании камеры.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид принадлежит к группе эволютных эндотир, довольно распространенных в среднем карбоне, и, повидимому, связанных с развитием терригенных фаций. От *Endothyra aljutovica* sp. nov. отличается меньшей степенью эволютности, более сильным развитием дополнительного слоя, узко закругленной периферией и меньшим числом камер. Настоящий вид назван в честь И. В. Хворовой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Довольно частая форма по р. Сивинь (Мордовская АССР) и в карьерах Гигант и Красный Строитель.

**В о з р а с т.** Тегулифериновый горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/57. **Паратип:** экз. № 3277/56. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Grywna Endothyra eostaffelloides*

*Endothyra eostaffelloides* sp. nov.

Табл. V, фиг. 1—3

Раковина инволютная, почти симметричная, сжатая с боков. Умбиликусы широкие, углубленные. Периферия узко закругленная, иногда слегка приостренная в наружном обороте, во внутренних оборотах округлая. Камеры не выпуклые.

Диаметр раковины доходит до 0.76 мм при ширине 0.32 мм. Нередки особи с диаметром в пределах 0.44—0.51 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных особей равно 0.42. Число оборотов 3. Высота оборотов возрастает довольно быстро. Высота последнего оборота у взрослых экземпляров 0.23 мм. В последнем обороте 10—11 камер. Начальная камера круглая, диаметр ее равен 59  $\mu$ .

Стенка светлосерая, зернистая, толщина ее 24  $\mu$  в наружном обороте. По всем оборотам наблюдаются хорошо развитые дополнительные отложения, заполняющие целиком боковые части камер и тонким слоем выстилающие периферийную часть внутренних оборотов. Дополнительные

отложения имеют темную окраску и тонкозернистое строение, чем резко отличаются от светлосерой и зернистой стенки.

Апертура полукруглая в основании апертурной поверхности.

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма отличается от ранее известных эндотир своей почти правильной, симметричной, сильно сжатой с боков формой, узко закругленной, тупо приостренной периферией, большим числом камер, а также характером стенки. По общему типу строения раковины данный вид напоминает нижнекаменноугольную *Eostaffella mediocris* V i s s., но отличается от нее иным происхождением затемнения в аксиальной области и отсутствием дифференциации стенки. Большое сходство наша форма имеет с *End. baylei* H e n b e s t, но трехслойного строения, хорошо различимого у американских форм, в наших экземплярах не наблюдалось.

По всем своим основным морфологическим признакам настоящий вид является, повидимому, потомком нижнекаменноугольной группы *Endothyra crassa* W a d y, развитие которой пошло в сторону сжатия раковины с боков и усиления развития аксиальных дополнительных отложений.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья. Форма редкая.

**В о з р а с т.** Средняя часть верейского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/49. Паратип: экз. № 3277/51. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Endothyra eostaffelloides* var. *lata* sp. et var. nov.

Табл. VII, фиг. 1

Раковина сжатая с боков, умбиликусы слабо углубленные.

Диаметр раковины доходит до 0.59 мм, ширина типичного экземпляра 0.32 мм. Отношение ширины к диаметру равно 0.54 (для типичных экземпляров). Число оборотов 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Высота оборотов постепенно возрастает. Высота последнего оборота равна 0.16 мм.

Стенка в шлифах светлосерая, зернистая, толщина ее равна 24 μ в наружном обороте. Дополнительные боковые отложения темные, тонкозернистые, сильно развиты.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вариант очень близок к типичной форме по характеру стенок, дополнительным отложениям, но отличается меньшими размерами и большим отношением толщины к диаметру.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая, встречена по р. Оке (р. Каширка), у д. В. Образцово.

**В о з р а с т.** Нижняя половина подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/73, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Grynnia Endothyra spirilliniformis* Brazh. et Pot.

*Endothyra spirilliniformis* Brazhnikova et Potievskaja  
var. *evoluta* var. nov.

Табл. VI, фиг. 9

Раковина спирально-плоскостная, полностью эволютная, почти симметричная, с незначительным колебанием осей завивания в последних оборотах. Пупочные впадины углубленные и широкие. Периферия камер округлая. Камеры слабо объемлющие.

Диаметр голотипа 0.51 мм, ширина 0.28 мм. Число оборотов до 3 <sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Высота оборотов быстро возрастает. Высота последнего оборота 0.10 мм.

Камеры в продольном сечении имеют полулунную форму с широко закругленной периферией. Число камер в наружном обороте 6—7. Начальная камера круглая, маленькая, диаметр ее равен 29  $\mu$ .

Стенка тонкозернистая, темносерая. Толщина ее в последнем обороте 12—14  $\mu$ . Базальные отложения развиты очень слабо.

**С р а в н е н и е.** Форма эта очень своеобразна и не совсем отвечает родовой характеристике эндотир, так как в ней отсутствует эндотироидная стадия и она полностью эволютна. К сожалению, в нашем распоряжении имеется довольно ограниченный материал, и для выделения данной формы в более крупную единицу пока нет достаточных оснований. Мы рассматриваем эту эндотиру как вариант *Endothyra spirilliniformis* B r a z h. et P o t., поскольку этот вид имеет почти полностью эволютную раковину со слабо объемлющими камерами и слабо выраженные дополнительные отложения.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья. Форма редкая.

**В о з р а с т.** Нижняя половина каляльского яруса.

**Голотип:** экз. № 3277/72, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

## Род *Endothyranella* Galloway et Harlton, 1930

### *Endothyranella gracilis* Rauser

Табл. V, фиг. 11

1938. *Endothyranella gracilis* Раузер-Черноусова, Тр. геол. инст. Акад. Наук, т. 7, стр. 95, табл. 1, фиг. 4

Диаметр спиральной части раковины 0.17 мм, ширина прямолинейной части раковины довольно постоянная 0.11—0.15 мм, общая длина раковины 0.50—0.60 мм. В спиральной части 2—2 $\frac{1}{2}$  оборота. В последнем обороте 6 камер, в развернутой части обычно 5—6 камер.

Стенка тонкозернистая, толщина ее не превышает 12  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Эта форма вполне тождественна с *Endothyranella gracilis* R a u s., отличаясь лишь более правильным завиванием начальной спиральной части. Следует отметить большое постоянство в размерах и общей форме раковины по всем горизонтам среднего карбона.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма широко распространенная, но встречается спорадически, обычно единичными экземплярами. Встречена по р. Холохольне, по р. Волге у д. Толпино, на р. Проне у д. Ухорской, в разрезах Южного Притиманья и Сызрани.

**В о з р а с т.** В разрезах Южного Притиманья единичный экземпляр был найден в верейском горизонте. В Подмосковном бассейне в московском ярусе встречается довольно часто, главным образом в каширском горизонте, особенно в Ржевском Поволжье. В Донбассе типичные особи *Endothyranella gracilis* известны с каляльского яруса.

### *Endothyranella protracta* Rauser

Табл. V, фиг. 12

1938. *Endothyranella protracta* Раузер-Черноусова, Тр. геол. инст. Акад. Наук, т. 7, стр. 96, табл. 1, фиг. 5.

Видимый диаметр спиральной части составляет около 0.14 мм. Ширина прямой части в начальной стадии 0.089 мм, в конечной 0.16 мм. Общая длина раковины 0.82 мм.

Камеры высокие усеченно-яйцевидной формы. Высота их быстро возрастает от 0.044 в первой камере, до 0.10 мм в последней. Число камер прямолинейной части доходит до 8.

Стенка тонкозернистая, темная, толщина ее в последних камерах 12  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящий вид по своей общей форме раковины с заметным расширением камер по мере нарастания, яйцевидной форме камер и крупным размерам вполне сходна с типичной, несколько отличаюсь меньшей шириной камер.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма единичная. Встречена у д. Копачево по левому берегу Онеги.

В о з р а с т. Нижняя часть верхнего карбона.

### *Endothyranella mordovica* sp. nov.

Табл. V, фиг. 10

Раковина в начальной стадии спирально-завитая, сжатая с боков, в более поздней почти цилиндрическая, прямолинейная. Прямолинейная часть слабо развита, состоит из двух-трех камер.

Диаметр спиральной части раковины 0.29—0.34 мм, ширина ее прямолинейной части у типичного экземпляра 0.16 мм. Общая длина раковины не превышает 0.59 мм. В спиральной части  $2\frac{1}{2}$ —3 оборота, с осью навивания, резко изменяющейся в первых двух оборотах.

Стенка тонкозернистая. Толщина ее — 15  $\mu$  в последней камере.

Апертура простая на выпуклой апертурной поверхности.

С р а в н е н и е. От *Endothyranella gracilis* R a u s. и *End. protracta* R a u s. отличается значительно более крупной спиральной частью и слабым развитием прямолинейной части.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена по р. Сивинь (Мордовская АССР).

В о з р а с т. Тегулиферинский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/60, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### ПОДСЕМ. BRADYININAE

Раковина спирально-свернутая, инволютная. Апертура сложная, с добавочными апертурами по септальным швам. Стенка известковая, обычно пористая, часто с включением агглютинированных частиц.

З а м е ч а н и е. Представители брэдии раньше относились к сем. Nonionidae, но в последних своих работах Кешмэн помещает их в семейство Lituolidae, подсемейство Endothyrinae, а Галловой в сем. Endothyridae. Наличие у целой группы форм специфических дополнительных апертур с пластинками позволяет рассматривать эту группу как значительно уклонившуюся от первоначального ствола и приобретающую самостоятельное значение с таксономическими признаками подсемейства или даже, может быть, более высокого ранга. Кроме брэдий, к этому подсемейству следует относить *Glyphostomella*?, *Pseudobradyna* и нижекаменноугольный род *Samarina*.

Род *Glyphostomella* как самостоятельный приводится нами под вопросом, поскольку генотип *Glyphostomella trilocolina* был дан Кешмэном и Уотерсом только с внешней поверхности и внутреннее его строение неизвестно. Правда, в последующей работе эти же авторы (Cushman and Waters, 1928<sub>2</sub>) приводят сечение *Glyphostomella* sp. (табл. 7, фиг. 2), которое, по их мнению, возможно, относится к этому виду. Если считать, что изображенная форма действительно представляет собой глифосто-

меллу, то придется признать, что род *Glyphostomella* не существует вообще, а является синонимом рода *Bradyina*. Этот вывод неизбежно вытекает из анализа изображения, приведенного Кешмэном и Уотерсом, которое имеет все характерные для брэдиин признаки, как то: строение интерсептальных дополнительных апертур, строение стенки и т. д. К подсемейству *Bradyininae* нами условно отнесен новый род *Pseudobradyina*, хотя он и не имеет ряда признаков брэдиинин, но является боковой слепой ветвью рода *Bradyina*.

Брэдиины среднего карбона могут быть разбиты на три основные группы. К первой относятся брэдиины с крупной, толстостенной грубопористой раковиной и сравнительно большим числом камер. Среди них намечаются две подгруппы: брэдиины с узкими интерсептальными пространствами, развитыми с самых первых камер (*Bradyina nautiliformis* Moell., *Br. eonautiliformis* sp. nov., *Br. pseudonautiliformis* sp. nov.) и брэдиины с широкими интерсептальными пространствами (*Bradyina cribrostomata* Rauser et Reitl., *Br. magna* Roth et Skinn.). Нескольким особняком стоит *Br. concinna* sp. nov., имеющая крупные размеры, но сравнительно тонкую стенку и небольшое число камер. Возможно, что этот вид, распространенный в каяльском ярусе, явился исходной формой для ряда видов тонкостенной и малокамерной группы московского яруса.

Вторая группа брэдиин характеризуется сравнительно небольшими размерами, тонкой стенкой, небольшим числом камер. Интерсептальные пространства развиты только в последнем обороте (*Br. venusta* sp. nov., *Br. minima* sp. nov., *Br. pauciseptata* sp. nov., *Br. pauciseptata* var. *minima*).

Третья группа занимает промежуточное положение между двумя первыми. У брэдиин этой группы число камер небольшое, внутренний тонкостенный оборот без дополнительных пластин довольно резко отделяется от наружного сравнительно более толстостенного с узкими интерсептальными пространствами (*Br. samarica* sp. nov., *Br. samarica* var. *grandis*, *Br. lepida* sp. nov.).

### Род *Bradyina* Moeller, 1878

*Gynna Bradyina cribrostomata* Rauser et Reitlinger

*Bradyina concinna* sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 7

Раковина почти симметричная, сжатая с боков. Пупочные впадины неширокие, углубленные с одной стороны более, чем с другой. Периферия широко закругленная. Интерсептальные пространства широкие, выпуклые, отделенные от камер углубленными бороздками.

Диаметр раковины 1.72—1.92 мм, реже доходит до 2.10 мм. Ширине 1.38 мм. Число оборотов  $2\frac{1}{2}$ —3. Количество камер в наружном оборота обычно не превышает 5. Спираль быстро развертывающаяся. Высота последней камеры 0.63—0.66 мм.

Стенка сравнительно тонкая; грубопористая, с включением светлых удлиненных кристалликов и мелких сфер. Толщина стенки последней камеры наружного оборота равна 74  $\mu$ .

Апертура находится на широкой, сильно выпуклой апертурной поверхности; состоит из двух рядов щелевидных отверстий, расположенных веерообразно. В интерсептальных пространствах наблюдается один ряд тесно расположенных щелевидных отверстий. Ширина их равняется 15  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Характерными признаками настоящей формы является быстро развертывающаяся спираль, сравнительно с величиной раковины тонкая стенка, малое число камер. По этим признакам настоящий вид довольно хорошо отличается от других крупных брэдиин среднего карбона. От *Bradyina magna* Roth et Skinner, к которой *Br. concinna* sp. nov. приближается по характеру апертуры и небольшому числу камер, отличается меньшими размерами, более высокой спиралью, более тонкой стенкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Частая форма в донецелловых известняках Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Намюр и каяльский ярус; преимущественно в нижнекаяльском горизонте, единичные в верхнекаяльском.

**Голотип:** экз. № 3277/94, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Bradyina magna* Roth et Skinner

Табл. VIII, фиг. 8

1930. *Bradyina magna* Roth and Skinner, Journ. Palaeont., vol. 4, № 4, p. 336—337, pl. 29, fig. 1—4.

1940. *Bradyina magna* Раузер и Рейтлингер, Тр. нефт. геол.-разв. инст., вып. 7, 49—50. Табл. VII, фиг. 11, табл. IX, фиг. 9—11.

Раковина крупная, сжатая с боков, с плоскими и широкими пупочными впадинами.

Наибольший диаметр 2.76—3.48 мм. Число оборотов  $2\frac{1}{2}$ —3. Число камер в наружном обороте 5—6, в предпоследнем 5. Камеры высокие и широкие.

Стенка сравнительно тонкая, грубопористая, со светлыми агглютированными частицами, среди которых часты включения сфер. Толщина ее постепенно возрастает с  $74\ \mu$  в первом обороте до 170—190, реже  $120\ \mu$  в последних двух. Диаметр пор примерно равен толщине промежутков между ними (около  $29\ \mu$ ).

Апертура состоит из ряда щелевидных отверстий.

**С р а в н е н и е.** Встреченные нами брэдиины имеют характерные признаки *Bradyina magna*, описанной Россом и Скиннером, т. е. высокое завивание и широкие интерсептальные пространства. От типичной формы наши экземпляры отличаются лишь в среднем большим числом камер. От *Br. conaultiformis* sp. nov. отличаются меньшей толщиной стенки и широкими интерсептальными пространствами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Найдена в Южном Притиманье. Форма редкая, но встречается обычно в большом количестве экземпляров.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт и нижняя половина подольского горизонта.

### *Bradyina cribrostomata* Rauser et Reitlinger

1940. *Bradyina cribrostomata* Раузер и Рейтлингер. Тр. нефт. геол.-разв. инст., нов. сер., вып. 7, стр. 51, табл. VIII, фиг. 4, 5, табл. IX, фиг. 4—6, рис. 14а—с, и 16 а, б.

Диаметр раковины колеблется от 1.32 до 3.24 мм. Число оборотов 2—3. Число камер в последнем обороте 6—7. Камеры быстро возрастают в высоту.

Стенка грубопористая. Диаметр пор примерно соответствует промежуткам между ними и равняется  $15$ — $29\ \mu$ . Толщина стенки равномерно возрастает, в последних камерах величина ее колеблется от 89 до  $120\ \mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма проявляет большую индивидуальную изменчивость в отношении общих размеров и толщины стенки. От

формы, описанной с Самарской Луки, отличается слабо выпуклыми камерами и в среднем большей толщиной стенки. От встречающейся совместно *Bradyina concinna* sp. nov. отличается более толстой стенкой и большим числом камер. Повидимому, *Br. cribrostomata*, проявляющая большую индивидуальную изменчивость, явилась исходной формой для ряда групп среднего карбона.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Частая форма в Южном Притиманье и в разрезе Самарской Луки.

В о з р а с т. Каляский ярус и нижняя часть верейского горизонта.

*Grunna Bradyina nautiliformis* Moeller

*Bradyina eonautiliformis* sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 4

Раковина небольшая. Камеры не выпуклые.

Диаметр раковины 1.20—1.38 мм. Число оборотов 2—2 1/2. Обороты быстро возрастающие. Число камер в наружном обороте 6—7, во внутреннем — 6. Высота последнего оборота 0.32—0.37 мм. Начальная камера круглая, диаметр ее равняется 0.089 мм.

Интерсептальные пространства сравнительно узкие, появляются с четвертой камеры. Постсептальная пластинка сравнительно слабо развита, отходит от внутреннего края септы.

Стенка раковины зернистая, грубопористая, часто в ней присутствуют светлые кристаллы и агглютинированные мелкие сферы. Толщина стенки быстро увеличивается со второго оборота от 15 μ до 89—100 μ в последних. Диаметр пор (15 μ) в последнем обороте примерно вдвое меньше ширины промежутков (29 μ).

Апертура ситовидная.

С р а в н е н и е. По типу завивания и узким интерсептальным каналам с низко отходящей постсептальной пластинкой настоящий вид сходен с *Bradyina nautiliformis* M o e l l ., но отличается от нее значительно меньшими размерами и меньшим числом камер. Так как он появляется раньше самой *Br. nautiliformis*, мы считаем правильным выделить его в новый вид. От *Bradyina magna* R o t h e t S k i n e г отличается большим числом камер последнего оборота и более медленным разветвлянием спирали, а также узкими интерсептальными пространствами.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Этот вид имеет широкое вертикальное и горизонтальное распространение. Встречен в Подмосковном бассейне у д. Сайгатово, в карьере у Домодедово, по р. Онеге у д. Оксово и по р. Холохольне против д. Холохольни.

В о з р а с т. Возможно с верейского горизонта (встречены не совсем идентичные, но близкие особи), главным образом каширский и подольский горизонты, реже в мячковском.

Голотип: экз. № 3277/96, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Bradyina pseudonautiliformis* sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 1—3

Раковина крупная, массивная, слегка сжатая с боков. Камеры выпуклые, высокие, но не широкие; септальные швы узкие, углубленные; пупочные впадины широкие, слабо углубленные.

Диаметры колеблются от 2.16 до 3.24 мм, средняя величина составляет 2.34—2.76 мм. Отношение ширины к диаметру равно около 0.8. Наибольшая толщина 1.98 мм.

Число оборотов  $2\frac{1}{2}$ —3. Число камер в наружном обороте 6—7, в предпоследнем 5. Камеры высокие и узкие; высота их почти в два раза превосходит ширину. Высота последних камер равна 0.60—0.78 мм.

Постсептальная пластинка отходит от стенки под углом, близким к прямому.

Стенка толстая, грубоагглютированная, грубопористая, с большим количеством светлых продолговатых кристалликов, часто с включениями пахисфер, реже мелких гломоспир, аммодискусов и аммовертелл. Толщина ее быстро возрастает с  $22\ \mu$  в первом обороте до  $74$ — $89\ \mu$  во втором и до  $200$ — $220\ \mu$  в последнем. Диаметр пор в среднем равен ширине промежутков между ними и достигает  $15$ — $29\ \mu$ . Поры не всегда прямые, а часто изогнутые или имеют неправильную форму в зависимости от расположения агглютированных частиц.

Апертура на слабо выпуклой апертурной поверхности состоит из нескольких рядов щелевидных отверстий. По септальным швам, перпендикулярно к последним, также наблюдаются щелевидные отверстия, расположенные в один ряд. Длина отверстий  $0.14$ — $0.16$  мм, ширина  $0.059$ — $0.074$  мм.

С р а в н е н и е. Раковина выделяется своей массивностью, выпуклыми камерами, очень толстой грубоагглютированной стенкой и узкими интерсептальными пространствами. Близкой формой несомненно является *Bradyina nautiliformis* Моелл., но последняя имеет в среднем более тонкую стенку, более тонкие поры и большее число камер, в последнем обороте (8—9, по Мёллеру). Изменчивость наблюдается главным образом в общих размерах и толщине стенки; встречаются единичные формы с тонкой стенкой, равной  $0.10$ — $0.13$  мм.

М е с т о н а х о ж д е н и е Южное Притиманье, нередко в очень большом количестве.

В о з р а с т. Нижняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/92. Паратип: экз. № 3277/91. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Bradyina nautiliformis* Moeller

1878. *Bradyina nautiliformis* Мёллер. Мат. геол. России, т. VIII, стр. 130. Табл. III, фиг. 4a—d. Табл. X, фиг. 3a и 3b

Встреченные нами формы вполне сходны с типичными. Диаметр  $2.40$ — $3.00$  мм. Число камер в последнем обороте 8—9. Интерсептальные пространства узкие.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Р. Пахра у д. Новлинское, р. Москва у карьеров д. Мячково.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

### *Grynnia Bradyina samarica* sp. nov.

#### *Bradyina samarica* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 16—19

Раковина инволютная, слегка сжатая с боков. Пупочные впадины плоские. Камеры слегка выпуклые.

Диаметр раковины колеблется от  $0.66$  до  $0.90$  мм, ширина доходит до  $0.69$  мм у крупных экземпляров. Отношение ширины к диаметру у типичного экземпляра  $0.71$ .

Число оборотов  $2$ — $2\frac{1}{2}$ . Число камер в наружном обороте 4.

Интерсептальные пространства сравнительно узкие.

Стенка во внутренних оборотах тонкая, в наружных значительно утолщается. Поры видны ясно только в наружном обороте. Толщина стенки равна 32—40  $\mu$  в последнем обороте.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид по своему завиванию сходен с *Bradyina lepida* sp. nov., но отличается от нее более низкой спиралью, большей шириной, более узкими интерсептальными пространствами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в Сызрани и Ставрополе.

**В о з р а с т.** Преимущественно подольский горизонт, но единично встречается в каширском и мячковском горизонтах.

**Голотип:** экз. № 3277/83. **Паратип:** экз. № 3277/84. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Bradyina samarica* var. *grandis* sp. et var. nov.

Табл. VIII, фиг. 5, 6

Настоящий вариант по типу завивания вполне сходен с типичной формой, но отличается значительно большими размерами и более толстой стенкой.

Диаметр раковины достигает 1.44 мм, а в среднем близок к 1.20 мм. Число оборотов 2—2 $\frac{1}{2}$ . Число камер в наружном обороте 4, у очень крупных экземпляров 5.

Стенка в наружном обороте пористая, сравнительно толстая. Толщина ее равна 74—89  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Для настоящего варианта характерно малое количество камер при сравнительно крупных размерах.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Сызрань, р. Сивинь, Южное Притиманье

**В о з р а с т.** Подольский и мячковский горизонты.

**Голотип:** экз. № 3277/97, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Bradyina lepida* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 3—6

Диаметр раковины колеблется в пределах 0.78—1.02 мм, средние размеры 0.85—0.90 мм. Ширина 0.54—0.60 мм. Отношение ширины к диаметру у типичного экземпляра 0.64.

Число оборотов 2 $\frac{1}{2}$ . Спираль широкая. Число камер в последнем обороте обычно 4. Высота последних камер 0.30—0.36 мм. Интерсептальные пластины развиты только в камерах последнего оборота. Постсептальная пластина хорошо развита, отходит не от септы, как обычно, а от внутренней поверхности стенки в месте перегиба септы. Интерсептальные пространства очень широкие.

Стенка обычно тонкая, темная тонкозернистая во внутренних оборотах, в наружном обороте сильно утолщается. Толщина стенки колеблется от 15 до 29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма имеет характерную, сжатую с боков раковину, широкую спираль, малое число камер, широкие интерсептальные пространства с постсептальной пластинкой, отходящей от стенки в месте ее перегиба при образовании септы, резкое утолщение стенки в наружном обороте, небольшие размеры. Все эти признаки позволяют ее отнести к группе *Bradyina samarica* sp. nov., причем характерная для этого вида сжатая с боков форма хорошо отличает данный вид от других представителей этой группы.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречена в разрезах дд. Березняки и Нядома, по р. Онеге и Сев. Двине, по р. Сивинь

Мордовской АССР, а также по р. Москве в карьерах у д. Мячково. Подмсковные экземпляры отличаются более толстой стенкой.

В о з р а с т. Мячковский и тегулифериновый горизонты.

Голотип: экз. № 3277/79. Паратип: экз. № 3277/81. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Группа Bradyina minima* sp. nov.

*Bradyina venusta* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 7, 8

Раковина инволютная, завивается с небольшими колебаниями осей. Диаметр раковины 0.76—1.02 мм, ширина — 0.78 мм.

Число оборотов 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Высота оборотов быстро возрастает по мере роста раковины. Высота последнего оборота 0.36 мм. Число камер в наружном обороте 4. Камеры высокие и широкие.

Интерсептальные пространства широкие. Постсептальная пластинка хорошо развита. Интерсептальные пластинки развиваются обычно только в камерах наружного оборота, т. е. в последних четырех, реже пяти камерах.

Стенка зернистая, с неясными порами. Толщина ее не превышает 44 μ.

С р а в н е н и е. Для данного вида характерны небольшие размеры, некоторое колебание оси навивания, малое число камер, тонкая стенка. От близких к нему *Bradyina minima* sp. nov. и *Bradyina pauciseptata* sp. nov. отличается некоторыми колебаниями плоскостей навивания и развитием интерсептальных пластин во всех камерах наружного оборота.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая. Встречена в разрезах Южного Притиманья и на р. Ыльче (Северный Урал).

В о з р а с т. Верейский горизонт, единично в верхнекаяльском.

Голотип: экз. № 3277/76, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Bradyina minima* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 11, 12

Раковина небольшая, почти шарообразная. Камеры выпуклые, отделяются друг от друга слегка углубленными септальными швами. Пупки закрытые.

Диаметр раковины колеблется от 0.50 до 0.75 мм, ее ширина соответственно изменяется от 0.45 до 0.62 мм. Отношение ширины к диаметру у типичных особей 0.8—0.9. Число оборотов 2—2<sup>1</sup>/<sub>2</sub>. Обороты очень быстро возрастающие. Число камер в наружном обороте 3—4. Общее число камер 8. Камеры со второго оборота резко возрастают, что придает раковине в поперечном сечении несколько округло-треугольную форму.

Интерсептальные пространства сравнительно широкие, образуются главным образом за счет сильного развития обеих интерсептальных пластинок (передней и задней). Интерсептальные пластинки развиты только в последних 3 камерах. Начальная камера имеет в диаметре 0.089 мм.

Стенка раковины тонкая, в наружном обороте ясно пористая. Толщина стенки в последнем обороте 31 μ. Ширина пор приблизительно равна ширине промежутков между ними. Диаметр пор примерно равен 9 μ.

Характер апертуры неизвестен, апертурная поверхность, повидимому, широкая, так как септы короткие.

**С р а в н е н и е.** Типичными признаками описываемой формы являются небольшие для брэдийн размеры, почти шарообразная форма, малое число камер и тонкая стенка.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречается обычно в большом количестве. Найдена по р. Волге у д. Улитино, по р. Холохольне у д. Холохольни, у д. Апоки, по р. Хвалынке у г. Ржева, по р. Лопасне в овраге с. Хотунь, у дд. Сайгато, Горы и Давыдова-Пустьнь.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/77. **Паратип:** экз. № 3277/78. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Bradyina pauciseptata* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 13—15, табл. XXII, фиг. 5, а и в

Раковина почти симметричная, несколько сжатая с боков. Камеры слабо выпуклые. В поперечном сечении раковина имеет почти округлую форму. Пупочные впадины плоские или очень слабо углубленные.

Диаметр раковины колеблется в пределах 0.60—0.96 мм при средних размерах около 0.8 мм. Ширина ее 0.54—0.62 мм. Отношение ширины к диаметру 0.7 у типичного экземпляра. Число оборотов  $1\frac{1}{2}$ —2. Спираль быстро возрастающая. Число камер в последнем и предпоследнем обороте постоянно 3. Общее число камер у взрослых форм равно 7—8. Высота последних камер 0.20—0.29 мм, реже до 0.36 мм.

Интерсептальные пластинки развиты только в последней, редко в предпоследней камере.

Стенка зернистая, пористая. Толщина ее довольно постоянна и равняется 24—30  $\mu$ , реже 44  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид имеет очень характерную форму, малое число камер (необычное для брэдийн) и тонкую стенку. По всем этим признакам он близок к *Bradyina minima* sp. nov., от которой отличается сжатой формой и наличием интерсептальных пластинок только в последней камере, в среднем, меньшим числом камер в последнем обороте (для *Br. minima* характерно—четыре камеры). По слабо развитым интерсептальным пластинкам (обычно только в одной-двух последних камерах) и малому числу камер форма эта несомненно является уже уклоняющейся от типичных брэдийн и приближающейся к псевдобрэдийнам. Формы, встреченные на севере, имеют в среднем бóльшие размеры и более толстую стенку.

Число камер раковины очень постоянно. Изменчивость проявляется в непостоянстве величины диаметра и толщины стенки.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая, но, повидимому, с большим горизонтальным распространением. Встречена в Южном Притиманье, д. Няндомы, на р. Онеге в д. Семеновской, Сызрани, д. Красном Стане, с. Коробчееве, д. Камене-Тяжено, в Мордовской АССР (р. Сивинь).

**В о з р а с т.** Подольский, преимущественно мячковский горизонты, возможно и выше.

**Голотип:** экз. № 3277/88, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Pseudobradyna* sp. nov.

Генотип *Pseudobradyna pulchra* sp. nov.

Раковина спирально-завитая, инволютная, почти двухсторонне-симметричная, малокамерная. Стенка известковая, зернистая, мелкопористая. Апертура простая в ранних камерах, в последней — сложная;

состоит из нескольких тонких, иногда изогнутых щелей, расположенных перпендикулярно к шовной линии.

**З а м е ч а н и е.** Генетическая связь этого рода с родом *Bradyina* доказывается постепенным выпадением стадий со сложными интерсептальными апертурами в развитии группы тонкораковинных брэдиин. Родство этих форм доказывается еще и тем, что у псевдобрэдиин иногда в последней камере присутствует постсептальная пластинка (табл. VII, фиг. 10), характерная для брэдиин, но имеющая, повидимому, рудиментарное значение для псевдобрэдиин.

К псевдобрэдиинам, помимо нижеописанного вида, следует относить и форму, описанную В. Г. Морозовой (1949) как *Bradyina compressa* var. *minima*. Судя по изображениям, последняя, хотя и очень напоминает мелкую брэдиину, но не имеет интерсептальных пространств, характерных для брэдиин.

**В о з р а с т.** Средний и верхний карбон.

*Pseudobradyna pulchra* sp. nov.

Табл. VII, фиг. 9, 10 и табл. XXII, фиг. 1, а и б

Раковина маленькая, сжатая с боков, со слабо углубленными шовными бороздками.

Диаметр раковины 0.34 — 0.38 мм. Она состоит из двух оборотов. Число камер в наружном обороте 3. Общее число камер 8—9. Высота последних камер 0.10—0.11 мм.

В отдельных экземплярах наблюдается присутствие в последней камере постсептальной пластинки, повидимому, имеющей только рудиментарное значение.

Стенка зернистая, в последних двух камерах значительно более толстая, чем во внутренних. Поры наблюдаются только в последних двух камерах, они тоньше промежутков между ними. Толщина стенки в последнем обороте 12  $\mu$ .

Апертура простая в основании ранних камер и сложная в последней: состоит из нескольких щелевидных отверстий, расположенных перпендикулярно шовной линии.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид очень характерен по своему строению — высокой спирали, малому числу камер и отсутствию интерсептальных пространств.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречается часто совместно с *Bradyina rauciseptata* sp. nov. Найдена по р. Онеге в д. Семеновской и д. Оксово, по р. Сев. Двине у д. Орлецы, в разрезе д. Няндомы. В Подмосковном бассейне встречена по р. Волге у д. Толпино и по р. Москве у с. Коробчеево.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/90а, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

**СЕМ. TEXTULARIIDAE**

Кешмэн в пределах семейства Textulariidae выделяет два подсемейства Spiroplectamminae и Textulariinae. Согласно этому автору, представители первого характеризуются спирально-плоскостным расположением начальных камер (как у мега-, так и у микро-генераций) и двурядным во взрослом состоянии, а представители второго подсемейства — обычно двурядным или к концу развития однорядным. Спиральная часть наблюдается у них только в микросферических особях некоторых родов. Раковины текстуляриин и спиролектаммин определяются Кешмэном как песчаные, но с различным содержанием цемента у разных родов.

Галловой (Galloway, 1933), несколько иначе подходит к вопросу классификации текстуляриид. Он выделяет подсемейство *Textulariinae* и подсемейство *Palaeotextulariinae*, включив в последнее все палеозойские текстулярииды. Основанием для выделения палеотекстуляриин служит особое строение стенки (известковая, смешанного секреторно-агглютинированного типа) и отсутствие начальной спиральной части у палеозойских текстуляриид<sup>1</sup>. Этому же взгляда придерживаются О. А. Липина (1949), В. Г. Морозова (1949) и ряд других авторов, изучавших палеозойских текстуляриид.

Изученный нами материал показал, что основной признак (строение стенки), послуживший для установления нового рода и подсемейства, ненадежный, поскольку строение стенки у палеозойских фораминифер сильно варьирует даже в пределах рода, изменяясь от агглютинированного грубозернистого до секреторного тонкозернистого и от однослойного до двуслойного.

Несколько неясным остается вопрос о присутствии у текстуляриид начальной спиральной части. Обычно у среднекаменноугольных текстуляриид спиральной части не наблюдается, хотя из отложений визейского и турнейского яруса известна *Textularia diversa* (Чернышева, 1948<sub>1</sub>), у которой начальная часть изогнута и «в шлифах первые камеры кажутся иногда наверху спирально», а из девона — семитекстулярия с ясно выраженной спиральной частью. Что касается спиropлектамин, которых Кешмэн считает корнем всех текстуляриид, то, во-первых, текстулярии, по его же данным, известны с кембрия, тогда как спиropлектамины с карбона, а, во-вторых, они, повидимому, принадлежат совсем к другой генетической ветви. Спиropлектамины очень своеобразны и, повидимому, связаны близким родством или с эндотирами, или, вернее, с бисериамминами. Последние, представляющие спирально-плоскостный тип с двурядным расположением камер, описаны Н. Е. Чернышевой (1941) из отложений турнейского яруса.

Таким образом, принимая во внимание все вышесказанное, а именно ограниченное таксономическое значение признака стенки в данном случае и, повидимому, наличие начальной спиральной части у некоторых представителей сем. *Textulariidae*, нам кажется излишним выделение рода *Palaeotextularia* и соответственно подсемейства *Palaeotextulariinae*.

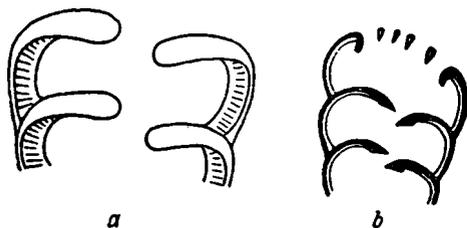
**З а м е ч а н и е:** у большинства представителей среднекаменноугольных текстуляриид стенка двуслойная. Наружный слой темный, различной степени зернистости, иногда с включением довольно крупных светлых зерен. Последние часто имеют удлиненную форму и располагаются или перпендикулярно к стенке, нередко создавая впечатление пор, или чаще параллельно ей. Наибольшее скопление зерен наблюдается обычно по септам. Иногда внутри стенки можно заметить участки стекловатого строения типа внутреннего слоя. Некоторые особи агглютинируют в большом количестве пахисферы и даже мелкие раковинки фораминифер (табл. 1, фиг. 5). Внутренний стекловато-лучистый слой развит преимущественно в боковых частях раковины, в нем хорошо видны тонкие поры (табл. 1, фиг. 1).

Благодаря большому сходству внешней формы и повторению онтогенеза рода *Climacamina* и *Deckerella* стадий развития текстуляриид и криворостом, родовое и видовое определение часто затрудняется. Трудно бывает решить, является ли данная особь самостоятельным видом

---

<sup>1</sup> За тип подсемейства *Palaeotextulariinae* Галловеем был принят род *Palaeotextularia*, установленный еще в 1920 г. Шубергом. Шуберт первым отметил своеобразный характер стенки палеозойских текстуляриид и установил, что они известковые и двуслойные.

одного рода или же это только стадия развития вида другого рода. Еще в 1880 г. В. М. Мёллер, обратив внимание на это обстоятельство, предложил объединить все ранее установленные рода семейства Textulariidae в новый род *Cribrostomum*, рассматривая остальных представителей (*Textularia*, *Bigennerina*, *Climacammina*) как разновидности или как неполные экземпляры этого рода. Такой подход, заключая в себе известную долю истины, все же является не совсем правильным, поскольку отдельные рода, хотя они и проходят стадии более древних родов, на известных этапах общего развития во времени все же имеют самостоятельное значение.



Фиг. 8. Схематическое изображение строения стенок у текстуляриид.

реже, отсутствует совсем, и текстулярииды, у которых лучистый слой хорошо развит, иногда составляя до двух третей от общей толщины стенки. У первых стекловато-лучистый слой обычно равномерно выстилает всю внутреннюю полость раковины (фиг. 8, *b*), у вторых развит главным образом в боковых частях камер (фиг. 8, *a*). Текстулярииды с хорошо развитым лучистым слоем преобладают в верхней половине среднего карбона, а со слабо развитым — в нижней.

### Род *Textularia* DeFrance, 1824

Раковина вся двурядная, клиновидной формы. Стенка от секреторной до агглютинированной в той или иной степени, однослойная или двуслойная; апертюра щелевидная или полукруглая у основания фронтальной поверхности камер.

Возраст. С кембрия до настоящего времени.

#### Таблица для определения видов рода *Textularia*

- A. Стенка сравнительно тонкая, обычно не превышает 40  $\mu$ , тонкозернистая.
- A<sub>1</sub>. Лучистый слой или отсутствует или развит слабо и неравномерно.
- I. Септы почти не утолщающиеся на концах.
1. Септы прямые.
    - a. Раковина небольшая, длиной 0.7—0.8 мм. Малокамерная. *Textularia eofragilis* sp. nov.
    - b. Раковина очень мелкая, длиной 0.4—0.5 мм. Число камер сравнительно большое. *Textularia minutissima* sp. nov.
- II. Септы с утолщениями на концах.
1. Септы выпуклые.
 

Раковина с небольшим числом выпуклых камер *Textularia primitiva* sp. nov.
  2. Септы прямые или слабо выпуклые.
    - a. Число камер сравнительно небольшое, обычно 6—7.
      - a<sub>1</sub>. Раковина с отношением  $L : D$ , равным 1.6—1.8. *Textularia angusta* sp. nov.
      - a<sub>2</sub>. Раковина с отношением  $L : D$ , равным 1.5—1.6. *Textularia angusta* var. *decurta* var. nov.

- б. Число камер сравнительно большое, обычно 8—9.
- б<sub>1</sub>. Раковина с отношением  $L : D$ , равным 2.3—2.7. *Textularia angusta* var. *elongata* var. nov.
- б<sub>2</sub>. Раковина с отношением  $L : D$ , равным 1.8—1.9. *Textularia angusta* var. *maxima* var. nov.
- А<sub>2</sub>. Лучистый слой хорошо развит, составляет около половины общей толщины.
1. Раковина узкоклинновидная, отношение  $L : D = 1.9$ . *Textularia fragilis* sp. nov.
- Б. Стенка толщиной в 40—60  $\mu$ , зернистая.
- Б<sub>1</sub>. Лучистый слой развит обычно слабо и неравномерно.
1. Раковина сравнительно небольшая, число камер 6—7. Отношение  $L : D = 1.5—1.6$ . *Textularia vulgaris* sp. nov.
2. Раковина крупная, число камер 9—10. Отношение  $L : D = 1.8—2.0$ . *Textularia longissima* sp. nov.
- Б<sub>2</sub>. Лучистый слой сравнительно хорошо развит, толщина его доходит до  $\frac{1}{2}$  общей толщины стенки.
1. Раковина сравнительно небольшая, быстро расширяющаяся и утолщающаяся, число камер 6—7. Отношение  $L : D = 1.2—1.5$ . *Textularia gibbosaeformis* sp. nov.†
- В. Стенка толстая, в 100  $\mu$  или более, реже 80  $\mu$ , зернистая.
- В<sub>1</sub>. Лучистый слой развит слабо, толщина его составляет не более  $\frac{1}{3}$  общей толщины стенки.
1. Раковина сравнительно небольшая. Отношение  $L : D = 1.2$ . Толщина стенки 80—90  $\mu$ . *Textularia bruta* sp. nov.
2. Раковина крупная. Отношение  $L : D = 1.4$ . Толщина стенки 110—140  $\mu$ . *Textularia ponderosa* sp. nov.
- В<sub>2</sub>. Лучистый слой хорошо развит в боковых частях камер, где обычно доходит до  $\frac{2}{3}$  общей толщины стенки.
1. Раковина типично ширококлинновидная. Отношение  $L : D = 1.2—1.4$ . *Textularia grandis* sp. nov.
2. Раковина более узкоклинновидная. Отношение  $L : D = 1.6$ . *Textularia paracommunis* sp. nov.

*Gywnna Textularia angusta* sp. nov.

Раковина обычно небольшая, толщина стенки не превышает 40  $\mu$ . Лучистый слой отсутствует или слабо развит.

*Textularia eofragilis* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 17

Раковина маленькая, узкоклинновидная. Камеры почти не выпуклые. Длина раковины 0.66—0.78 мм, ширина для типичных экземпляров 0.48 мм. Отношение длины к ширине равно 1.5. Число камер 6—7. Камеры низкие, медленно возрастающие. Высота последних камер 0.11—0.13 мм. Септы почти прямые, утолщающиеся на концах.

Стенка двуслойная, тонкая, толщина ее не более 29  $\mu$ . Лучистый слой слабо выражен, развит только в последних камерах.

С р а в н е н и е. Характерными признаками настоящего вида являются тонкость раковины и ее небольшие размеры. По тонкости раковины этот вид сходен с *Palaeotextularia fragilis* sp. nov., но отличается меньшими размерами, меньшим числом камер, более тонкой стенкой и, обычно, отсутствием лучистого слоя.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая, но обычно встречается

в количестве нескольких экземпляров. Обнаружена в разрезах Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верхнекаляльский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/101, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia primitiva* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 12

Раковина небольшая, клиновидная, с выпуклыми камерами. Длина раковины 0.75 мм, ширина 0.47 мм. Отношение длины к ширине — 1.5—1.8. Число камер 5—6 в каждом ряду. Камеры высокие. Септы выпуклые, с округлыми утолщениями на концах.

Стенка грубозернистая, с неравномерно и слабо развитым лучистым слоем. Толщина ее 24  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Характерными признаками данного вида является небольшое число высоких выпуклых камер. От *Palaeotextularia eofragilis* sp. nov. отличается меньшим числом камер, бóльшей их высотой и выпуклостью, а также более зернистой стенкой.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена по р. Проне у д. Алютово и в разрезах Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верецкий горизонт.

Голотип: экз. № 3277/99, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia angusta* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 16 и табл. XXII, фиг. 2

Раковина узкоклинновидная, прямая или слегка изогнутая. Камеры слабо выпуклые. Средняя длина раковины колеблется в пределах 0.6—0.9 мм, ширина 0.35—0.48 мм. Отношение длины к ширине 1.6—1.8. Число камер равно 7—8 с каждой стороны. Камеры низкие, медленно возрастающие. Высота последней камеры 0.11—0.13 мм. Септы длинные, тонкие, булавовидно утолщаются на самых концах.

Стенка двуслойная, но внутренний лучистый слой слабо развит и часто присутствует только в последних камерах. Внешний слой в сечениях темный, тонкозернистый. Толщина стенки в последних камерах 31  $\mu$ .

С р а в н е н и е. По своей тонкой, узкоклинновидной раковине данный вид сходен с *Textularia eofragilis* sp. nov., но отличается от нее бóльшими размерами, более толстой стенкой и более резко развитыми утолщениями на септах. По размерам и внешней форме настоящий вид сходен с *T. consobrina* (L i r.), от которой отличается более тонкой стенкой и присутствием утолщений на концах септ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена по р. Лопасне у с. Хотунь, у д. Горы и в разрезах Южного Притиманья.

В о з р а с т. Каширский горизонт в Подмосковном бассейне и верейский в Южном Притиманье.

Голотип: экз. № 3277/100, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia angusta* var. *elongata* sp. et var. nov.

Табл. IX, фиг. 9 и табл. X, фиг. 2

Раковина узкоклинновидная. Камеры слабо выпуклые. Диаметр раковины равняется 0.72—0.84 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра составляет 2.1. Число камер в одном ряду 8—9. Септы на концах булавовидно утолщаются.

Стенка тонкозернистая, лучистый слой обычно отсутствует или очень слабо развит. Толщина стенки в последних камерах 9—10  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вариант отличается от типичной формы значительно более узкоклиновидной формой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Сызрань и Самарская Лука, где часто дает массовые скопления; в Подмосковном бассейне встречается реже (р. Истья.— Белая гора).

**В о з р а с т.** Каширский и подольский горизонты (преимущественно в нижней половине последнего).

**Голотип:** экз. № 3277/102, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia angusta* var. *maxima* sp. et var. nov.

Табл. X, фиг. 9

Раковина узкоклиновидная, многокамерная. Длина раковины — 1.03 мм, ширина — 0.5 мм, отношение длины к ширине 2.0 для типичного экземпляра. Камеры низкие, медленно возрастающие. Число камер 9—10 в одном ряду.

Стенка сравнительно тонкая, тонкозернистая. Лучистый слой обычно развит только в двух-трех последних камерах. Толщина стенки равна 44  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Для описываемого вида характерна слабо расширяющаяся многокамерная раковина. От *Textularia angusta* sp. nov. отличается большими размерами, несколько большим отношением длины к ширине, большим числом медленно возрастающих камер.

От *T. longissima* sp. nov., с которой сходна по форме, отличается значительно меньшими размерами при том же числе камер, более тонкозернистой и тонкой стенкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в глинистых известняках по р. Огороховке у д. Толпино (В. Волга).

**В о з р а с т.** Подольский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/141, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia angusta* var. *decurta* sp. et var. nov.

Табл. X, фиг. 12, 13 и табл. XXII, фиг. 6

Раковина небольшая, слабо расширяющаяся. Длина раковины 0.70—0.75 мм, ширина 0.45—0.47 мм; отношение длины к ширине 1.6 у типичного экземпляра. Число камер 7, реже 8. Септы с утолщением на самых концах.

Стенка тонкая, тонко- или мелкозернистая. Толщина ее равна 36—44  $\mu$ . Лучистый слой развит слабо. Обычно присутствует только в последних камерах.

**С р а в н е н и е.** Описываемый вариант имеет характерную для *Textularia angusta* sp. nov. тонкую стенку с отсутствующим или слабо развитым лучистым слоем и резкое утолщение септ около апертурного отверстия, но отличается от типичной формы более большими размерами и меньшим отношением длины к ширине. От *T. primitiva* sp. nov. и *T. eofragilis* sp. nov. наша форма отличается большим числом низких камер и, кроме того, более резким утолщением септ на конце.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Нередко встречается в количестве нескольких экземпляров. Найдена в отложениях каширского горизонта в овраге с. Хотувь, у г. Ржева, а также по р. Огороховке у д. Толпино.

**В о з р а с т.** Каширский и подольский горизонты.

**Голотип:** экз. № 3277/136а, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia minutissima* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 11

Раковина очень мелкая, узкоклинновидная. Камеры не выпуклые. Длина раковины 0.4—0.5 мм, ширина 0.20—0.26 мм. Отношение длины к ширине 1.7—2.0. Число камер 6—7. Септы плоские, отходят под тупым углом от стенки, утолщаются на концах.

Стенка зернистая, лучистый слой слабо развит. Толщина стенки 24—29  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Характерным признаком формы являются ее очень мелкие размеры при сравнительно большом числе камер.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Вид довольно распространенный в фациях мелкодетритусовых известняков. Встречен по р. Лопасне у д. Сайгатово и по р. Цне у д. Глядково.

В о з р а с т. Наиболее часто встречается в отложениях каширского горизонта, но единичные формы в подольском и в мячковском горизонтах.

Голотип: экз. № 3277/106, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Подгруппа *Textularia fragilis* sp. nov.

Как подгруппу группы *Textularia angusta* можно рассматривать представителей *Textularia fragilis*, имеющих небольшую тонкостенную раковину, но с хорошо развитым лучистым слоем.

*Textularia fragilis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 1

Раковина длинная, узкоклинновидная, иногда слегка изогнутая. Камеры слабо выпуклые. Длина раковины колеблется от 0.96 до 1.17 мм, наибольшая ширина 0.54—0.60 мм. Отношение длины к ширине у типичных экземпляров 1.6—1.7. Число камер 9—10 с каждой стороны. Септы слабо выпуклые, почти прямые, с булавовидными утолщениями на концах. Высота последних камер 0.16—0.17 мм.

Стенка тонкая, двуслойная; оба слоя развиты в одинаковой мере. Лучистый слой равномерно выстилает всю внутреннюю поверхность камеры и заходит на утолщения концов септ. Толщина стенки в последних камерах 29—36  $\mu$ . Лучистый слой равен половине общей толщины или немного более.

С р а в н е н и е. От близкой по форме и по тонким стенкам *Textularia eofragilis* sp. nov. отличается большими размерами и большим числом камер, более толстой стенкой с хорошо развитым лучистым слоем и более резко выраженными утолщениями на концах септ. Подмосковные особи имеют несколько меньшие размеры, диаметр их в среднем равен 0.7 мм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В разрезе Южного Притиманья форма частая и встречающаяся обычно в количестве нескольких экземпляров. В Подмосковном бассейне форма редкая, встречена у д. Новлинское.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/137, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Группа *Textularia vulgaris* sp. nov.

Раковины небольшие, но иногда достигают довольно крупных размеров. Стенка зернистая, толщиной в 40—60  $\mu$ , лучистый слой развит или слабо, или сравнительно хорошо.

*Textularia vulgaris* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 13, 14. Табл. X, фиг. 17

Раковина довольно быстро расширяющаяся, со слабо выпуклыми камерами. Длина раковины 0.65—0.74 мм, редко достигает 1 мм, наибольшая ширина 0.54 мм. Отношение длины к ширине 1.3. Число камер 6—7 в каждом ряду. Септы длинные, слабо выпуклые, почти прямые, постепенно утолщающиеся к концам.

Стенка двуслойная. Внешний слой зернистый, внутренний — лучистый, хорошо развит главным образом на боковых частях камер и в виде тонкого слоя заходит на септы. Толщина стенки 59  $\mu$ , в некоторых случаях до 74  $\mu$ , лучистый слой до 29  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Близкой формой по размерам является *Textularia angusta* sp. nov., но последняя отличается более тонкой и тонкозернистой стенкой со слабо развитым лучистым слоем, а также большим числом камер при тех же размерах.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма весьма распространенная. Встречена в Подмосковном бассейне по р. Истье в карьерах против д. Ям, по р. Цне у д. Инина Слобода и в разрезах Южного Притиманья и Сызрани.

В о з р а с т. Преимущественно в верейском и каширском горизонтах, но встречается и выше.

Голотип: экз. № 3277/105, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia longissima* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 10 и табл. X, фиг. 10

Раковина удлинённая, узкоклиновидная, многокамерная. Длина раковины колеблется от 1.2 до 1.5 мм, ширина от 0.59 до 1.0 мм. Отношение длины к наибольшей ширине составляет от 1.5 до 2.1, у типичных экземпляров 1.8. Число камер в одном ряду 9—10. Септы длинные, довольно резко утолщаются на концах.

Стенка зернистая, состоящая из двух слоев, причем лучистый слой тонкий и равномерно выстилает внутреннюю полость камер. Толщина стенки до 60  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Описываемый вид выделяется среди других палеотекстулярий среднего карбона своей удлинённой формой и большим числом камер. По своей сравнительно узкой клиновидной форме *Textularia longissima* sp. nov. сходна с *T. longiseptata* (L i p.), для которой, однако, характерными признаками являются длинные, прямые септы, постепенно утолщающиеся к концам. Хотя настоящий вид также имеет длинные септы, но выпуклые и утолщающиеся только на самых концах; кроме того, этот вид достигает больших размеров и стенка его толще.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Д. Нядома, Сызрань, Южное Притиманье.

В о з р а с т. Нижняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/107, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia gibbosaeformis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 14—16 и табл. XXII, фиг. 4

Раковина состоит из небольшого числа сильно вздутых камер. Длина раковины 0.75—0.93 мм, ширина 0.53—0.74 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра 1.2. Число камер 5—6 в каждом ряду. Камеры быстро возрастающие в объеме.

Стенка мелкозернистая, двуслойная, лучистый слой хорошо выражен, особенно в последних камерах. Толщина стенки 74—89  $\mu$  в последних камерах.

**С р а в н е н и е.** По внешнему виду описываемый вид сходен с *Textularia gibbosa* d'Orb., но внутреннее строение последней неизвестно. Так как эти два вида происходят из отложений различного возраста, то несомненно они будут отличаться друг от друга характером стенки при общей конвергенции внешней формы. Кроме того, *Textularia gibbosaeformis* имеет меньшие размеры.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена по р. Лопасне у д. Давыдова-Пустынь.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/142в. **Паратип:** экз. № 3277/142. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia ex gr. gibbosaeformis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 18

Настоящая форма по своей раковине с быстро возрастающими в толщину камерами сходна с *Textularia gibbosaeformis* sp. nov., но отличается от последней большей величиной и большим числом более низких камер.

**Р а з м е р ы:** длина раковины 1.11 мм, ширина 0.75 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра равно 1.3.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена по р. Лопасне у д. Давыдова-Пустынь.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

*Grunna Textularia grandis* sp. nov.

Раковины крупные, обычно массивные, с толстой стенкой, толщина которой колеблется от 80 до 100  $\mu$  и более. Лучистый слой или слабо развит, или составляет до двух третей общей толщины стенки.

*Textularia ponderosa* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 5

Раковина массивная, ширококлиновидная. Длина раковины 1.56 мм, наибольшая ширина 1.14 мм. Отношение длины к ширине 1.3 у типичного экземпляра. Число камер 7 в каждом ряду. Септы длинные, плоские, постепенно утолщающиеся. Камеры низкие, медленно возрастающие. Высота последних трех камер 0.19, 0.22 и 0.26 мм.

Стенка толстая, двуслойная. Наружный слой зернисто-волокнистый, сильно утолщается в боковых частях камер и целиком составляет септы. Лучистый слой развит в боковой части камер и иногда в виде тонкой каемочки наблюдается на внутренней поверхности септ. В последней камере лучистый слой отсутствует. Общая толщина стенки 110—140  $\mu$ . Лучистый слой достигает 44  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** По внешнему характеру крупной, массивной, многокамерной раковины данный вид сходен с *Textularia paracomunis* sp. nov., но отличается от последней слабо развитым лучистым слоем и большей относительной шириной.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Нижняя часть верейского горизонта.

**Голотип:** экз. № 3277/121, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia bruta* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 6

Раковина массивная, ширококлиновидная. Длина раковины 1.02 мм, наибольшая ширина 0.96 мм. Отношение длины к ширине 1.26 у типичного экземпляра. Число камер 6—7. Камеры низкие, медленно возрастающие. Высота последних трех камер 0.14—0.17 мм. Септы длинные, слабо выпуклые, к концам постепенно утолщающиеся.

Стенка двуслойная, зернистый наружный слой со светлыми кристалликами составляет ее основную часть. Общая толщина стенки 74—89  $\mu$ . Лучистый слой развит главным образом в боковых частях камер, где толщина его доходит до 29  $\mu$ . Внешняя и внутренняя поверхности септ покрыты очень тонким стекловато-лучистым слоем.

**С р а в н е н и е.** Характерным признаком настоящего вида является тупоклиновидная форма раковины с малым отношением длины к ширине и длинные септы, постепенно утолщающиеся к концам. Раковина по своей форме напоминает нижнекаменноугольную *Textularia brevisseptata* L i r., но отличается от нее длинными септами, большей шириной раковины, а также присутствием лучистого слоя. От *T. ponderosa* sp. nov. отличается меньшими размерами и меньшей толщиной стенки.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Найдена в количестве нескольких экземпляров в разрезах Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верейский горизонт.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/120, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia paracommunis* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1, 7

Раковина клиновидная, равномерно расширяющаяся. Камеры слабо выпуклые. Апертурная поверхность почти плоская. Длина раковины колеблется в пределах 1.62—2.16 мм, ширина 1.02—1.39 мм. Отношение длины к ширине 1.4—1.6. Число камер 6—7 с каждой стороны. Камеры низкие, медленно возрастающие. Высота последних камер 0.20—0.30 мм. Септы длинные, слабо выпуклые, постепенно утолщаются к концам.

Стенка двуслойная. Внешний слой темный, зернистый, с включением круглых светлых кристалликов кальцита. Этот слой, будучи слабо развит во внешней стенке камер, сильно утолщается по направлению к апертурной щели и обычно целиком слагает апертурную поверхность. Внутренний стекловато-лучистый слой хорошо развит в боковых частях всех камер. Толщина стенки 110—140  $\mu$ . Обычно в боковых частях камер лучистый слой составляет  $\frac{2}{3}$  всей толщины стенки.

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма по общему типу строения раковины сходна с *Cribrostomum commune* M o e l l., но ситовидная апертура нами встречена не была. Узкое отверстие, наблюдающееся между септами в шлифах, говорит за то, что эти формы должны быть отнесены к роду *Textularia*. От *Textularia ponderosa* sp. nov. и *T. bruta* sp. nov. отличается бóльшим отношением длины к ширине и более сильным развитием лучистого слоя.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма нередкая, встречающаяся обычно в связи с грубодетритусовыми фациями. Найдена по р. Пахре у г. Подольска, по р. Москве в карьере ст. Пески и в районе Сызрани. Сходные формы, но отличающиеся более тонкой стенкой, встречены в Березняках.

**В о з р а с т.** Подольский и мячковский горизонты, возможно и выше.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/118, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Textularia grandis* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 2, 3

Раковина массивная, ширококлиновидная, малокамерная. Длина раковины 1.44—1.50 мм, ширина 1.15—1.20 у типичного экземпляра, но встречаются отдельные особи, у которых ширина не превосходит 0.96 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра равно 1.2. Число камер 5—6 с каждой стороны. Стенка толстая, ширина ее 110—130  $\mu$ . Лучистый слой хорошо развит в боковых частях камер, обычно совсем не заходит на септы.

**С р а в н е н и е.** *Textularia grandis* отличается от большинства текстуляриид своей крупной массивной раковиной с хорошо развитым лучистым слоем. От близкой к ней по форме *Textularia ponderosa* sp. nov. отличается развитием лучистого слоя, меньшим числом камер, меньшим отношением длины к ширине. От *T. paracommunis* sp. nov. отличается большей шириной, меньшим числом камер, более сильным развитием лучистого слоя. Единичные уклоняющиеся экземпляры (табл. XI, фиг. 3), правда, приближаются к ней по форме, но у этих экземпляров лучистый слой развит равномернее. Раковина *T. grandis* аналогична двурядной части *Climacamina grandis* sp. nov., но так как, повидимому, текстулярии стратиграфически появляются раньше, мы пока придаем им самостоятельное значение.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в глинистых известняках по р. Лопасне у д. Давыдова-Пустынь и в Южном Притиманье.

**В о з р а с т.** Верхняя часть каширского горизонта и нижняя часть подольского.

Голотип: экз. № 3277/123, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

**Род *Cribrostomum* Moeller, 1879**

Раковина вся двурядная, клиновидной формы; стенка от секреторной до агглютинированной в той или иной степени, однослойная или двухслойная; апертура ситовидная.

**В о з р а с т.** Преимущественно нижний карбон и намюрский ярус, редко в среднем карбоне.

*Cribrostomum posteximium* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 15

Раковина клиновидная, медленно расширяющаяся, камеры слабо выпуклые. Длина раковины 1.08 мм, ширина 0.66 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра 1.6. Число камер 8—9 в каждом ряду. Высота последних камер 0.18 мм.

Стенка двухслойная, сравнительно тонкая. Толщина ее не превышает 44  $\mu$ . Наружный слой зернистый, со светлыми кристалликами. Лучистый слой развит слабо, толщиной не более 15  $\mu$ .

Апертура ситовидная, наблюдается в последних трех камерах.

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид по типу строения раковины близок к нижнекаменноугольному виду *Cribrostomum eximum* (E i s h w.), но имеет в два раза меньшие размеры при том же числе камер и более равномерно возрастающие камеры.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма очень редкая. Встречена в разрезах Южного Притиманья.

В о з р а с т. Каяльский ярус.  
Голотип: экз. № 3277/110, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Cribrostomum brevis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 3

Раковина короткая и широкая. Длина типичного экземпляра 0.88 мм, ширина 0.66 мм. Отношение длины к ширине 1.3. Число камер 5—6 в каждом ряду. Септы короткие, изогнутые. Камеры высокие, быстро возрастающие.

Стенка мелкозернистая, двуслойная, лучистый слой составляет около половины толщины всей стенки. Толщина стенки 29  $\mu$ .

Апертура ситовидная, состоит из нескольких угловатых отверстий.

С р а в н е н и е. Для настоящего вида характерна короткая широкая малокамерная раковина. По этим признакам *Cribrostomum brevis* хорошо отличается от других среднекаменноугольных крибростом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается довольно редко, известна из оврага с. Хотунь по р. Лопасне и с Южного Притиманья.

В о з р а с т. Каширский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/138, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Deckerellina* gen. nov.

Генотип *Deckerellina istiensis* sp. nov.

Раковина состоит из камер, расположенных в два ряда. Стенка секреторная с небольшой примесью агглютированного материала. Апертура на ранних стадиях простая, позднее состоит из двух удлиненных отверстий, из которых одно расположено в основании камер, как у текстулярий, а другое в центре фронтальной поверхности, или же оба отверстия расположены на апертурной поверхности.

З а м е ч а н и е: декереллины ранее были описаны Кешмэном и Уотерсом (Cushman et Waters, 1928<sub>1</sub>) только как стадия развития декереллы в верхнем карбоне. В среднем же карбоне они имеют самостоятельное значение, как определенный этап развития текстуляриид.

В о з р а с т. Средний карбон.

*Deckerellina mirabilis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 4, 5

Раковина удлиненная, обычно узкоклинновидная. Камеры более или менее выпуклые. Длина раковины колеблется в небольших пределах, составляя 1.38—1.50 мм, ширина 0.63—0.78 мм. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра 2.3, но наблюдаются формы с отношением равным 2.0. Число камер 8—9 с каждой стороны. Камеры быстро возрастают в высоту. Высота последних трех камер 0.14, 0.17 и 0.22 мм. Септы короткие, округло изогнутые, с массивными овальными утолщениями на концах.

Стенка толстая, тонкозернистая, в шлифах обычно сероватого цвета. Лучистый слой или отсутствует, или развит слабо, толщина его не превышает 12  $\mu$  при общей толщине стенки около 62  $\mu$ . Иногда наблюдается некоторое расслоение стенки на внешний, более грубозернистый, и внутренний — более тонкозернистый слой.

Апертура в первой стадии развития простая, расположена в основании камер, как у типичных текстулярий, в поздней стадии образована двумя

отверстиями, из которых одно находится в центре фронтальной поверхности, а другое в основании камер.

**С р а в н е н и е.** *Deckerellina mirabilis* sp. nov. отличается от *D. istiensis* sp. nov. более крупными размерами при том же числе камер.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в большом количестве в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верхнекаляльский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/139а, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Deckerellina istiensis* sp. nov.

Табл. X, фиг. 6—8, табл. XXII, фиг. 3, а, б

Раковина тонкая, узкоклиновидная, многокамерная. Длина раковины 0.75—0.96 мм, ширина 0.35—0.44 мм. Отношение длины к ширине 2.1—2.2. Число камер в одном ряду 8—9. Септы почти прямые с булавовидными утолщениями на концах.

Стенка тонкозернистая, обычно без лучистого слоя или со слабо развитым в последних двух-трех камерах. Толщина ее равна 60  $\mu$ .

Апертура состоит из двух полулунных отверстий, из которых одно помещается в основании последней камеры, а другое в центре фронтальной поверхности или же оба расположены на фронтальной поверхности.

**С р а в н е н и е.** По форме узкоклиновидной раковины в шлифах описанный вид декереллин сходен с *Textularia eximia* E i s h w., за которую и может быть ошибочно принят, так как апертура, представленная двумя отверстиями, обычно в шлифах улавливается с трудом и хорошо заметна только на выделенных из породы экземплярах.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в большом количестве экземпляров в глинистых известняках по р. Истье на Белой горе и в разрезе Сызрани.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/140. Паратип: экз. № 3277/140а. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### Род *Climacammina* Brady, 1873

Раковина двурядная клиновидная в ранней стадии роста и однорядная субцилиндрическая или расширяющаяся в более поздней; стенка от секреторной до агглютинированной, в той или иной степени, однослойная или двуслойная.

Апертура на ранних стадиях простая, позднее становится ситовидной.

**В о з р а с т.** Преимущественно средний и верхний карбон, пермь и редко в нижнем карбоне.

Таблица для определения видов рода *Climacammina*

A. Стенка сравнительно тонкая, обычно не превышает 40  $\mu$ .

A<sub>1</sub>. Лучистый слой или отсутствует, или развит слабо и неравномерно.

I. Однорядная часть развита слабо, состоит из одной-двух камер.

Септы на концах утолщаются.

1. Раковина небольшая, обычно слегка сужающаяся при переходе из однорядной части в двурядную. Отношение  $L : D = 2.2$ . *Climacammina elegantula* sp. nov.

II. Однорядная часть обычно составляет около половины общей длины раковины. Состоит из трех-четырех камер.

II<sub>1</sub>. Апертура крупноситовидная.

1. Раковина узкоклинновидная в ранней стадии и цилиндрическая в более поздней. Камеры выпуклые.
  - а. Раковина обычно изогнутая, слегка сужается, а потом снова слабо расширяющаяся. Апертурный щит уплощенный. В продольное сечение попадает обычно три отверстия. Лучистый слой обычно отсутствует. *Climacammina aljutovica* sp. nov.
  - б. Раковина обычно прямая, без изменения ширины переходит из однорядной стадии в двурядную. В продольное сечение попадает обычно четыре отверстия. *Climacammina procera* sp. nov.

II<sub>2</sub>. Апертура мелкоситовидная. *Climacammina tenuicribrata* sp. nov.

A<sub>2</sub>. Лучистый слой равен половине или немного более общей толщины стенки.

1. Раковина небольшая узкоклинновидная. Отношение  $L : D = 2.7$ . *Climacammina fragilis* sp. nov.

Б. Толщина стенки равна 40—60  $\mu$ . Стенка обычно в той или иной степени зернистая.

- I. Однорядная часть слабо развита, состоит из одной-двух камер.

Б<sub>1</sub>. Лучистый слой обычно отсутствует или развит слабо.

1. Раковина довольно крупная, узкоклинновидная и сужающаяся в однорядной стадии. Характерны высокие выпуклые камеры с утолщающимися на концах септами. Отношение  $L : D \Rightarrow 2.2$ . *Climacammina keltmensis* sp. nov.
2. Раковина ширококлинновидная и расширяющаяся в однорядной стадии. Отношение  $L : D \Rightarrow 1.7$ . *Climacammina ivanovae* sp. nov.

Б<sub>2</sub>. Лучистый слой обычно равномерно развит и нередко достигает половины общей толщины стенки в боковых частях камер.

1. Раковина сравнительно небольшая, сужающаяся при переходе из одной стадии в другую. *Climacammina obscura* sp. nov.

В. Толщина стенки равна 100  $\mu$  и более, реже 80  $\mu$ .

В<sub>1</sub>. Лучистый слой слабо развит. Раковина крупная, сужающаяся при переходе из однорядной стадии в двурядную, а потом снова расширяющаяся. Однорядная часть хорошо развита. *Climacammina obsoleta* sp. nov.

В<sub>2</sub>. Лучистый слой хорошо развит в боковых частях камер, где нередко достигает  $\frac{2}{3}$  общей толщины стенки.

1. Однорядная часть составляет менее половины всей длины раковины. Состоит из двух-трех камер.
  - а. Раковина крупная, в начальной части узкоклинновидная, в более поздней цилиндрическая или слабо расширяющаяся. Наибольшая ширина раковины в конце роста 0.90—0.96 мм. Отношение  $L : D \Rightarrow 2.0—2.2$ . *Climacammina moelleri* sp. nov.
  - б. Раковина массивная, сужающаяся при переходе из одной стадии в другую. Ширина ее в конце роста равна 1.2—1.4 мм. Отношение  $L : D = 1.6—2.0$ . *Climacammina grandis* sp. nov.
- в. Раковина часто неправильной формы, сужающаяся или расширяющаяся в однорядной стадии. Ширина ее равна 0.90—1.14. Камеры высокие, выпуклые. *Climacammina moelleri* var. *timanica* var. nov.

2. Длина однорядной стадии составляет половину или более всей длины раковины.
  - а. Раковина крупная, ширококлиновидная в двурядной и цилиндрическая в однорядной стадии. *Climacammina elegans* (M o e l l.).
  - б. Раковина крупная, расширяющаяся в однорядной стадии. *Climacammina apliatula* sp. nov.

*Climacammina elegantula* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 8

Раковина в ранней стадии узкоклинновидная, позднее быстро расширяется, сужаясь в однорядной стадии. Апертурный щит выпуклый. Общая длина типичного экземпляра 0.96 мм, ширина двурядной части 0.51 мм, ширина однорядной 0.47 мм. Отношение длины к ширине равно 1.8.

Число камер в двурядной стадии 6—7, в однорядной две, не более трех. Септы резко булавовидно утолщены на концах в двурядной стадии и крючковатые в однорядной.

Стенка тонкая, темная, с небольшим включением светлых зерен. Лучистый слой развит слабо, равномерно выстилает всю внутреннюю поверхность камер. Толщина стенки 18  $\mu$ .

Апертура состоит из нескольких угловатых отверстий; в продольное сечение апертурной поверхности попадает 2—3 отверстия.

С р а в н е н и е. Настоящий вид среди климакаммин выделяется своей небольшой тонкостенной раковинной. Генетически описываемая форма, повидимому, связана с группой *Textularia angusta* sp. nov.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в разрезе Сызрани.

В о з р а с т. Подольский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/103, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Группа Climacammina procera* sp. nov.

Раковины сравнительно небольшие, удлинённые, слабо расширяющиеся по мере роста, однорядная часть хорошо развита. Толщина стенки обычно не превышает 40  $\mu$ . Лучистый слой обычно слабо развит, реже доходит до половины общей толщины стенки.

*Climacammina aljutovica* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 13, 14

Раковина удлинённая, прямая или чаще изогнутая, в ранней двурядной стадии узкоклинновидная, в поздней слабо расширяющаяся, почти цилиндрическая. Переход из двурядной в однорядную стадию постепенный, почти не отражающийся на внешней форме, но часто сопровождается некоторой изогнутостью. Камеры неравномерно выпуклые. Апертурная поверхность почти плоская. Однорядная часть равна или немного короче двурядной. Длина раковины составляет 1.0—1.5 мм, наибольшая ширина 0.45—0.60 мм. Отношение длины к наибольшей ширине равно 2.5. Число камер в двурядной части 6—7, в однорядной 3—4. Высота последних камер однорядной части 0.17—0.20 мм. Септы в двурядной стадии длинные, слабо выпуклые, в однорядной короткие, крючковатые.

Стенка зернистая с включением светлых зерен, однослойная или, реже, с очень слабо развитым лучистым слоем, наблюдающимся в двух-трех последних камерах. Толщина ее редко доходит до 44  $\mu$ , обычно 29  $\mu$ .

В некоторых слоях встречаются раковины, в стенке которых включены агглютинированные пахисферы и мелкие фораминиферы.

Апертура крупноситовидная. В разрез попадают два-три апертурных отверстия.

**С р а в н е н и е.** Описанная форма близка к нижнекаменноугольной *Climacammina prisca* Lir., но отличается от нее отсутствием резкого изменения ширины раковины при переходе из двурядной в однорядную часть, бóльшим развитием однорядной стадии, более тонкой стенкой и широким апертурным щитом.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма частая в разрезе Южного При- тиманья, в Подмосковном бассейне — по р. Проне у д. Альютово и по р. Цне у д. Инина Слобода.

**В о з р а с т.** Вере́йский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/135а, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Climacammina procera* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 1, 2

Раковина небольшая, клиновидная в двурядной стадии и цилиндрическая в однорядной. При переходе из одной стадии в другую слегка сужается. Однорядная часть обычно составляет не более половины всей длины. Камеры слабо выпуклые. Длина около 0.96—1.38 мм, ширина двурядной стадии 0.56—0.78 мм, однорядной 0.50—0.60 мм. Отношение длины к ширине колеблется от 2.3 до 2.6, у типичного экземпляра равно 2.5. Число камер в двурядной части 7—8 в одном ряду, в однорядной обычно 2, реже 3. Высота камер двурядной части 0.11—0.14 мм, однорядной 0.14—0.16 мм. Камеры постепенно возрастают в высоту и ширину. Септы в двурядной стадии длинные, утолщаются булавовидно на концах. В однорядной — короткие, крючковатые.

Стенка двуслойная, тонкая. Основную массу составляет наружный зернистый слой; внутренний стекловато-лучистый развит слабо и выстилает тонким равномерным слоем всю внутренность камеры. Толщина стенки 24  $\mu$ , лучистого слоя 6.2  $\mu$ .

Апертура расположена на слабо выпуклом щите и представлена обычно четырьмя угловатыми отверстиями. В шлифах в разрез попадает 2—3 отверстия.

**С р а в н е н и е.** Характерными признаками описанной формы является тонкая удлинённая раковина с хорошо развитой однорядной частью. Настоящий вид по общему типу строения несколько сходен с *Climacammina aljutovica* sp. nov., но отличается от нее большей шириной, более сильным развитием двурядной части и более толстой стенкой, обычно с ясно выраженным лучистым слоем.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена по р. Проне у д. Ухорской, по р. Лопасне у д. Сайгатово, по р. Цне у д. Инина Слобода, в разрезе Южного При тиманья и Сызрани.

**В о з р а с т.** Каши́рский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/111, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Climacammina tenuicribrata* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 18

Раковина тонкая, узкоклиновидная в двурядной стадии и слабо расширяющаяся, почти цилиндрическая в однорядной. Длина раковины около 1.56 мм, ширина однорядной стадии 0.72—1.02 мм. Число камер двурядной

стадии 6—7, однорядной 4—5. Септы в двурядной стадии длинные, с утолщением на концах, в однорядной стадии короткие, крючковатые.

Стенка тонкая, двуслойная, но лучистый слой развит чрезвычайно слабо. Толщина стенки не более 44  $\mu$ .

Апертура мелкоситовидная, расположена на плоском апертурном щите.

**С р а в н е н и е.** Даже неполные сечения этого вида очень характерны благодаря тонкой стенке раковины при сравнительно крупных размерах и мелкоситовидной апертуре. Раковина, повидимому, была очень хрупкая, так как встречается обычно в виде обломков.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья. Приурочена главным образом к водорослевым биоморфным известнякам, реже встречается в виде мелких обломков в детритусовых водорослевых известняках.

**В о з р а с т.** Каляльский ярус и нижняя часть верейского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/117, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Climacammina fragilis* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3—5

Раковина узкоклинновидная в начальной стадии роста, цилиндрическая в конечной. При переходе из двурядной стадии в однорядную почти не расширяется.

Общая длина раковины 1.30—1.50 мм, длина двурядной стадии обычно около 1.0 мм, ширина однорядной стадии, примерно равная ширине двурядной, 0.54—0.60 мм. Число камер в двурядной части в одном ряду 7—8, в однорядной 3. Высота последних однорядных камер 0.18 мм.

Стенка тонкая, двуслойная, толщина ее 29—36  $\mu$ . Лучистый слой равен половине или немного более общей толщины стенки.

Апертура крупноситовидная.

**С р а в н е н и е.** Наиболее близким видом является *Climacammina aljutovica* sp. nov., но последняя отличается зернистой стенкой, почти полным отсутствием лучистого слоя, более высокими камерами и менее сильно развитой двурядной частью.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** В разрезах Южного Притиманья, в Мордовской АССР, по р. Сивинь, в разрезе у Сызрани.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/115, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Группа Climacammina obscura* sp. nov.

Раковина сравнительно небольшая, однорядная часть слабо развита. Толщина стенки 40—60  $\mu$ .

### *Climacammina obscura* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 6, 7

Раковина удлиненная, при переходе из двурядной стадии к однорядной слегка сужается и иногда слабо изгибается. Камеры выпуклые. Общая длина 1.32—1.5 мм, реже до 1.8 мм. Длина двурядной части 0.96 мм. Наибольшая ширина двурядной части 0.63—0.72 мм, ширина однорядной части 0.54—0.66 мм и до 0.84 мм у крупных экземпляров. Число двурядных камер в каждом ряду 6—7, реже 8, однорядных камер обычно 2—3. Септы в двурядной части длинные, с овальными утолщениями на концах, в однорядной короткие, крючковатые.

Стенка двуслойная. Наружный слой зернистый со светлыми кристалликами, внутренний стекловато-лучистый, развит главным образом в боковых частях камер. Общая толщина стенки 49  $\mu$ , толщина лучистого слоя до 18  $\mu$ .

Апертура крупноситовидная, расположенная на слабо выпуклой апертурной поверхности.

**С р а в н е н и е.** Для раковины характерна коренастая форма с сравнительно толстой зернистой стенкой и равномерно развитым лучистым слоем. От близких *Climacamina procera* sp. nov. и *Cl. aljutovica* sp. nov. отличается более массивной, широкой раковинной, толстой стенкой и слабым развитием однорядной части.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма нередкая в нижней части среднего карбона. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верхняя часть каляльского яруса, верейский и каширский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/108, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Climacamina keltmensis* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 4

Раковина узкоклинновидная, удлиненная. При переходе из двурядной стадии к однорядной слегка сужается и изгибается. Длина раковины 1.62 мм, длина однорядной части 1.20 мм, ширина двурядной части 0.74 мм, ширина однорядной части 0.69 мм. Отношение длины к ширине 2.2. Число камер в двурядной части 6—7 в каждом ряду, в однорядной две. Септы в двурядной стадии изогнутые, короткие, с массивными округлыми утолщениями, в однорядной крючковатые.

Стенка зернистая, темносерая. В однорядной части значительно утоньшается. Толщина стенки в двурядной части 56  $\mu$ , в однорядной 37  $\mu$ . Лучистый слой обычно отсутствует.

Апертура в однорядной части грубоситовидная. В сечение попадают 2—3 отверстия.

**С р а в н е н и е.** Характерными признаками данного вида является однослойная, сероватая стенка, изогнутые септы с округлыми утолщениями на концах и слабое развитие однорядной части раковины. По характеру стенки и септ этот вид сходен с *Deckerellina mirabilis* sp. nov., с которой, возможно, он генетически связан. Благодаря отсутствию лучистого слоя и слабому развитию однорядной части вид этот ближе стоит к климакамминам нижнего карбона, чем среднего.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верхнекаляльский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/124, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Climacamina ivanovae* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 19

Раковина клиновидная, быстро расширяющаяся. Двурядные камеры образуют угол около 55°. Однорядная часть слабо развита. Камеры слегка выпуклые. Длина 1.34—1.50 мм, ширина 0.78—0.90 мм, реже до 1.02 мм. Длина двурядной стадии 1.32 мм. Число камер в двурядной части 8—9, реже 10, в однорядной обычно одна, иногда две. Высота последней двурядной камеры 0.17—0.23 мм, однорядной 0.22 мм. Септы в двурядной стадии длинные, слегка выпуклые, с булабовидными утолщениями на концах, в однорядной короткие, крючковатые.

Стенка двуслойная. Толщина ее около 59  $\mu$ . Лучистый слой доходит до половины общей толщины, обычно более или менее равномерно выстилающая всю внутреннюю поверхность камер.

Апертура на слабо выпуклом щите. В разрез попадает до четырех отверстий.

**С р а в н е н и е.** Раковина по общей форме, нарастанию камер, типу септ сходна с *Cribrostomum eximum* E i s h w., описанной Мёллером, но отличается от нее присутствием однорядной части, хотя и слабо развитой. Характерными для настоящего вида являются клиновидная форма раковины и слабое развитие однорядной части.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая, обычно встречаются единичные экземпляры. Встречена по р. Цне у д. Инина Слобода, по р. Лопасне в овраге с. Хотунь, в разрезах Южного Притиманья и у д. Березняки.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/116, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Gryna Climacammina elegans* (Moeller)

Раковина крупная массивная. Толщина стенки 80—100  $\mu$  и более.

#### *Climacammina obsoleta* sp. nov.

Табл. XI, фиг. 8

Раковина в двурядной стадии тупоклиновидная, в однорядной слегка сужается и сначала принимает цилиндрическую форму, но в последних двух камерах снова расширяется. Однорядная часть составляет больше половины всей раковины.

Длина раковины 2.04 мм, ее наибольшая ширина 1.02—1.20 мм. Отношение длины к наибольшей ширине 2.1. Число двурядных камер 4—5, однорядных — 4. Камеры возрастают неравномерно, высота их значительно колеблется от 0.16 до 0.25 мм. Септы в двурядной стадии выпуклые, с утолщениями на концах, в однорядной короткие, толстокрючковые.

Стенка двуслойная. Основную массу стенки составляет грубозернистый внешний слой; лучистый слой развит главным образом в боковых частях камер. Общая толщина стенки равна 74—89  $\mu$ . Толщина лучистого слоя равна 22—29  $\mu$ .

Апертура на широком выпуклом щите, грубоситовидная (до 5 отверстий попадает в разрез).

**С р а в н е н и е.** По отношению длины двурядной стадии к длине однорядной раковина напоминает *Climacammina elegans* Moell., но отличается от нее расширением однорядной стадией, меньшими размерами, большим отношением длины к ширине, а главное — характером септ и строением стенки, состоящей в основной массе из грубозернистого внешнего слоя при слабом развитии лучистого слоя.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Разрез Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верейский горизонт, преимущественно в его верхней части.

Голотип: экз. № 3277/125, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

#### *Climacammina moelleri* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 2, 3

Раковина вытянутая, в двурядной стадии коническая, в однорядной почти цилиндрическая. При переходе из двурядной стадии в однорядную раковина слегка сужается. Однорядная часть немного короче двурядной или равна ей. Камеры неравномерно выпуклые, низкие.

Общая длина составляет 1.86—2.10 мм, длина двурядной части 1.02—1.26 мм, ширина однорядной 0.90—0.96 мм, ширина двурядной 0.80—0.90 мм. Отношение длины к наибольшей ширине 2.0—2.2. Число камер в двурядной части 6—7 в каждом ряду, в однорядной обычно 2—3. Высота последней камеры двурядной части 0.17—0.22 мм; высота последней камеры однорядной части 0.14—0.17 мм. Септы в двурядной стадии длинные, постепенно утолщающиеся на концах. В однорядной части септы короткие, округло изогнутые.

Стенка двуслойная: наружный слой зернистый, резко утолщается на септах; внутренний слой стекловато-лучистый, хорошо развит в боковых частях камер и развит слабо или совсем отсутствует на септах. Толщина стенки до 110  $\mu$  в двурядной части и 100  $\mu$  в однорядной.

Апертура расположена на узком выпуклом щите. В разрез попадает 3—4 отверстия.

С р а в н е н и е. Описанный вид по своей вытянутой, близкой к цилиндрической форме и количеству камер сходен с *Climacammina cylindrica* C u s h. e t W a t., но отличается значительно большей шириной при одинаковой длине. Более точное сопоставление затрудняется отсутствием прозрачных сечений американского вида. От *Cl. elegans* M o e l l. отличается меньшим развитием однорядной части и значительно меньшей шириной.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма довольно частая. Встречена в карьерах ст. Домодедово, д. Новлинское, г. Подольска, ст. Пески и по р. Онеге. Северные формы отличаются меньшими размерами.

В о з р а с т. Подольский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/145. Паратип: экз. № 3277/144. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

#### *Climacammina moelleri* var. *timanica* sp. et var. nov.

Табл. XIII, фиг. 4—6

Раковина крупная, клиновидная, слабо расширяющаяся. Переход от двурядной части к однорядной слабо отражается на внешней форме раковины; большей частью наблюдается некоторое уменьшение ширины однорядной части по отношению к двурядной.

Общая длина раковины колеблется от 1.38 до 1.92 мм. Длина двурядной части 1.08—1.44 мм, длина однорядной части 0.60—0.72 мм; ширина двурядной части 0.96—1.14 мм, однорядной части 0.90—1.14 мм. Число камер в двурядной части 6—7 с каждой стороны, в однорядной 2—3. Средняя высота последних камер однорядной части равна 0.44 мм.

Стенка двуслойная. Внешний слой зернистый, внутренний стекловато-лучистый. Общая толщина стенки 74—100  $\mu$ . Лучистый слой занимает около двух третей общей толщины стенки.

С р а в н е н и е. По соотношению размеров однорядной и двурядной стадии и крупным размерам раковины настоящий вариант сходен с типичной формой, но отличается меньшей длиной при большей ширине, иным характером септ, более тонкой стенкой. Раковины этого варианта показывают большую индивидуальную изменчивость как по общей форме, так и по характеру септ. Некоторые экземпляры по форме приближаются к цилиндрическому, другие слегка расширяющиеся. Септы изменяются от типичных прямых до выпуклых.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в массовых скоплениях в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Нижняя часть мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/148, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Climacammina grandis* sp. nov.

Табл. XIV, фиг. 2, 4 и 5

Раковина очень крупная, в двурядной части ширококлиновидная, в однорядной приближается к цилиндрической форме или слегка расширяется. Однорядная часть раковины слабо развита.

Общая длина раковины доходит до 2.52 мм. Длина двурядной части составляет 1.38—1.86 мм, длина однорядной части 0.72—0.96 мм; ширина двурядной части 1.14—1.32 мм, ширина однорядной 1.44 мм. Отношение наибольшей длины к ширине колеблется от 1.6 до 2.0. Число камер в двурядной части 6—7, реже 8 в каждом ряду, в однорядной обычно 2—3, но иногда доходит до 4 и 5. Камеры низкие. Септы в двурядной стадии длинные, плоские или слабо выпуклые, постепенно утолщающиеся. Высота последней однорядной камеры 0.24—0.30 мм. Высота последних двурядных камер около 0.18—0.22 мм.

Стенка толстая, двуслойная. Толщина ее колеблется от 110 до 140  $\mu$ , повидимому, частично в зависимости от разреза (на тангенциальных разрезах доходит до 220  $\mu$ ). В однорядной стадии стенка обычно тоньше и равна 74—100  $\mu$ . Толщина лучистого слоя составляет половину всей толщины стенки. Наружный слой зернистый, нередко включает светлые кристаллики, иногда мелкие фораминиферы, и обычно целиком слагает септы.

Апертура крупноситовидная.

С р а в н е н и е. Для настоящего вида характерны крупные размеры и толстая массивная раковина с относительно слабо развитой однорядной стадией. По крупным размерам этот вид близок к *Climacammina elegans* Moell. и является, может быть, генетически предшествующей формой, отличаясь более слабым развитием однорядной части и более тонкой стенкой, с менее развитым лучистым слоем. Отдельные экземпляры обнаруживают большую индивидуальную изменчивость.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Разрез Южного Притиманья и Сызрани; по р. Истье на Мишелевой горе, по р. Проне против д. Ям; по р. Цне у д. Глядково. Вид широко распространенный, обычно встречается в нескольких экземплярах, часто совместно с группой *Fusulina ozawai* Lee et Chen.

В о з р а с т. *Climacammina grandis* характерна для подольского горизонта, преимущественно для его нижней половины. Возможно, что единичные особи встречаются и в верхней части каширского горизонта (Окско-Цнинский вал).

Голотип: экз. № 3277/151, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Climacammina elegans* (Moeller)

Табл. XIV, фиг. 1, 3

1880. *Cribrostomum elegans* Мёллер, Мат. геол. России, т. 9, стр. 95, табл. IV, фиг. 2, 3а, б, 4 и 5 и фиг. 28 в тексте.

Раковина в двурядной стадии ширококлиновидная, в однорядной цилиндрическая. При переходе из двурядной в однорядную стадию слегка сужается. Камеры неравномерно выпуклые. Однорядная часть равна или немного больше двурядной. Угол, образуемый двурядными камерами, около 88°.

Общая длина раковины 2.28 мм, длина двурядной части 1.02 мм; ширина однорядной части 1.26—1.32 мм, двурядной 1.20 мм. Отношение длины к наибольшей ширине 1.8 в типичных экземплярах. Число камер

в двурядной части 5—6, в однорядной также 5—6. Высота последних камер двурядной части 0.22—0.23 мм, однорядной 0.22—0.26 мм. Септы в двурядной части длинные, постепенно утолщающиеся. В однорядной более короткие, округло изогнутые, утолщаются на концах.

Стенка двуслойная, толстая. В боковых частях камер преобладает стекловато-лучистый слой, составляющий около двух третей всей толщины стенки. Септы состоят почти целиком из зернистого слоя (лучистый слой выклинивается к началу их утолщений). Толщина стенки обычно 140 м, толщина лучистого слоя 74—89 м. Соотношение лучистого и зернистого слоя несколько варьирует, иногда лучистый составляет только половину всей толщины.

Апертурная поверхность слабо выпуклая. В разрез попадает 3—4 крупных отверстия.

С р а в н е н и е. Характерными признаками данного вида являются крупные размеры, большая толщина раковины, обычно хорошо развитая однорядная стадия, толстая стенка с хорошо выраженным лучистым слоем и крупноситовидная апертура. Настоящая форма вполне сходна с описанной Мёллером. Отдельные экземпляры показывают некоторые отклонения в сторону большей или меньшей толщины лучистого слоя.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в большом количестве по р. Пахре у д. Новлинское и г. Подольска, по р. Москве у г. Рузы, по р. С. Двине у д. Орлецы.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

*Climacammina apliatula* sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 1

Раковина узкоклиновидная в двурядной стадии и расширяющаяся в однорядной. Переход из двурядной стадии в однорядную намечается небольшим сужением, после которого вновь начинается быстрое расширение раковины.

Общая длина раковины 2.34 мм; длина однорядной стадии 1.26 мм, ширина двурядной 0.90 мм, ширина однорядной 1.38 мм. Отношение общей длины раковины к наибольшей ширине 1.7. Число камер в двурядной стадии 6—7 с каждой стороны, в однорядной — 4. Септы в двурядной стадии длинные, с утолщением на концах, в однорядной крючковатые, короткие.

Стенка с хорошо развитым лучистым слоем. Наружный слой грубозернистый, толщина его 44 м. Общая длина стенки до 100 м.

С р а в н е н и е. Настоящий вид по своей расширяющейся форме, сравнительно редко наблюдающейся у климакаммин, сходен с *Climacammina longissimoides* (Lee et Chen), но последняя имеет бóльшую ширину и более сильно развитую однорядную часть.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая. Встречена в разрезе Южного Припяття.

В о з р а с т. Подольский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/143, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Под *Deckerella* Cushman et Waters, 1928

Раковина на ранней стадии двурядная клиновидная, позднее однорядная субцилиндрическая; стенка от секреторной до агглютинированной, в той или иной степени, однослойная или двуслойная; апертура на ранних стадиях простая, на поздней состоит из двух эллиптических отверстий.

В о з р а с т. Средний карбон, верхний карбон, возможно единичные в нижнем карбоне.

*Deckerella tenuissima* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 9—11

Раковина очень узкоклинновидная, тонкая. При переходе из двурядной стадии в однорядную обычно постепенно расширяется. Однорядная часть составляет около половины всей длины раковины.

Длина раковины 1.11—1.20 мм, ширина 0.28—0.38. Отношение длины к ширине у типичного экземпляра 3.9. Число камер в двурядной части 8, 9 и 10 в одном ряду; в однорядной у взрослого экземпляра 4. Септы утолщенные на самых концах.

Стенка однослойная, тонкая, темная. Толщина ее равна 22  $\mu$ .

Апертура расположена на выпуклом щите.

С р а в н е н и е. Настоящий вид выделяется по своей необыкновенно тонкой узкоклинновидной раковине с хорошо развитой двурядной стадией.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена только в разрезе Сызрани.

В о з р а с т. Верхняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/132. Паратип: экз. № 3277/133. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Deckerella gracilis* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 3, 4

Раковина удлиненная, узкоклинновидная в двурядной части и цилиндрическая в более поздней однорядной. При переходе из двурядной в однорядную стадию раковина сужается и иногда слегка изгибается. Однорядная часть короче двурядной приблизительно в полтора раза. Камеры низкие, полулунные в двурядной стадии и высокие в однорядной, с выпуклой фронтальной поверхностью.

Общая длина раковины колеблется от 1.09 до 1.38 мм, длина двурядной части 0.7—0.8 мм. Наибольшая ширина однорядной части 0.40—0.45 мм, ширина двурядной около 0.5 мм. Отношение общей длины к ширине 2.5—2.6 у типичных экземпляров. Число камер в двурядной части 7—8 в каждом ряду, в однорядной обычно 2—3, редко до четырех. Высота последних камер однорядной стадии 0.13—0.16 мм. Септы в двурядной стадии длинные, к внутреннему краю утолщаются, в однорядной короткие, крючковатые.

Стенка двуслойная: наружный слой зернистый, темный, иногда с включением светлых кристаллов кальцита; внутренний стекловатолучистый, слабо развит в последних однорядных камерах, а в первых камерах двурядной стадии отсутствует совсем. Толщина стенки обычно меньше в однорядной части (18—24  $\mu$ ), чем в двурядной (29—31  $\mu$ ).

Апертурный щит узкий, с двумя небольшими полулунными отверстиями, диаметром 44—59  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Описанная форма близка к *Deckerella laheei* C u s h e t W a t., но отличается от нее значительно меньшими размерами и меньшим числом камер в двурядной части.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма характерная и частая. Встречена по р. Истье в карьере против д. Ям., по р. Проне у д. Ухорской; по р. Лопасне у д. Горы, в овраге с. Хотунь, у д. Сайгатово; по р. Волге у д. Апоки; в разрезе у г. Сызрани.

**В о з р а с т.** Встречается преимущественно в каширском, реже в подольском горизонте.

**Голотип:** экз. № 3277/128, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Deckerella composita* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1, 5

Раковина тонкая, длинная, почти вся цилиндрической формы. Двурядная часть слабо развита и составляет около одной трети всей длины раковины. Апертурная поверхность сильно выпуклая.

Длина раковины 1.20—1.40 мм, ее ширина довольно постоянна и равна 0.43 мм. Отношение длины к ширине равно 3.0 у типичных экземпляров. Число двурядных камер 3—4, однорядных 5. Вследствие выпуклости апертурной поверхности однорядные камеры полулунной формы. Высота однорядных камер 0.14—0.16 мм. Септы крючковатые.

Стенка темная, зернистая, лучистый слой очень слабо развит, местами отсутствует совсем. Толщина стенки не более 29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Для настоящей формы характерным является сильное развитие однорядной части, что отличает ее от других тонкостенных декерелл (*Deckerella gracilis* sp. nov., *D. mjachkovensis* sp. nov.).

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая, встречена в разрезах Южного Притиманья и Сызрани.

**В о з р а с т.** Типичные формы встречены только в каширском горизонте.

**Голотип:** экз. № 3277/126, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Deckerella ex gr. composita* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 2

Настоящая особь по внешней форме, а именно по соотношению двурядной и однорядной части, сходна с *Deckerella composita* sp. nov., но отличается от последней плоским апертурным щитом.

Встречена в мячковском горизонте разреза Сызрани.

*Deckerella mjachkovensis* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 6—8

Раковина тонкая, длинная, повидимому, хрупкая, так как встречается почти всегда в виде обломков. При переходе из двурядной стадии в однорядную становится цилиндрической, почти не изменяется в ширине, но часто слегка изгибается. Однорядная часть составляет половину или более всей длины раковины. Апертурная поверхность слабо выпуклая.

Длина раковины 1.38 мм, ширина ее колеблется в небольших пределах 0.42—0.48 мм. Число однорядных камер 3—4, двурядных 6—7 в каждом ряду. Высота последних однорядных камер 0.11—0.14 мм.

Стенка тонкая, двуслойная. Толщина ее обычно не превышает 29  $\mu$ . Лучистый слой обычно равен половине всей толщины раковины.

**С р а в н е н и е.** Характерным признаком является удлиненность раковины при малой толщине и тонкой стенке. Настоящий вид по внешней форме несколько напоминает *Deckerella gracilis* sp. nov., но отличается большей шириной однорядной части, более широкими и относительно низкими камерами однорядной части, меньшим числом двурядных камер и более тонкой стенкой. От *Deckerella composita* sp. nov. отличается более низкими и широкими камерами, слабо выпуклым апертурным щитом, меньшим развитием однорядной стадии.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма довольно обычная в отложениях мячковского возраста. Встречена в разрезе Южного Притиманья, по р. Москве в карьерах д. Мячково, по р. Пахре у д. Новлинское и по р. Онеге у д. Оксово.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/130. **Паратип:** экз. № 3277/130 в. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Deckerella dvinensis* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 12

Раковина в двурядной стадии узкоклинновидная, в однорядной стадии цилиндрическая. При переходе из одной стадии в другую сужается. Однорядная часть составляет около одной трети общей длины раковины.

Общая длина раковины 1.20 мм, длина двурядной стадии около 0.84 мм; ширина однорядной 0.38 мм, ширина двурядной 0.47 мм. Отношение длины к ширине 3.2. Число камер в двурядной части 9—10 в каждом ряду, в однорядной не более трех. Камеры в двурядной части низкие, в однорядной высокие, полулунные. Септы в двурядной части длинные, плоские и утолщающиеся на самых концах, в однорядной короткие, крючковатые. Высота камер однорядной части 0.10 мм.

Стенка двуслойная. Лучистый слой занимает от  $\frac{1}{2}$  до  $\frac{2}{3}$  общей толщины стенки. Общая толщина стенки 44  $\mu$ , лучистого слоя — 29  $\mu$ .

Апертура расположена на сильно выпуклой фронтальной поверхности и состоит из двух узких отверстий, диаметр которых равен 59  $\mu$ . Короткие, резко крючковатые септы образуют как бы внутреннюю шейку апертуры.

**С р а в н е н и е.** Для настоящего вида характерен тип апертуры, сильное развитие двурядной части и хорошо выраженный лучистый слой, обычно отсутствующий или слабо развитый у декерелл.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма сравнительно редкая. Встречена в разрезах Южного Притиманья и Сев. Двины.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/134, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

СЕМ. BISSERIAMMINIDAE?

Семейство Bisseriamminidae? было установлено в 1941 г. Н. Е. Чернышевой. В основу его был положен тип спирально-завитой раковины с двурядным расположением камер. Мы относим под вопросом к этому семейству *Spiroplectamina*, у которых раковины в ранней стадии развития можно рассматривать как двурядно-спирально свернутые, а в поздней — как выпрямляющиеся. При таком понимании ряд Bisseriammina — Spiroplectamina, повидимому, аналогичен ряду эндотира — эндотиранелла.

Род *Spiroplectamina* Cushman, 1927

*Spiroplectamina conspecta* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 12—16

Раковина удлиненная, в ранней стадии спирально свернутая, в поздней прямолинейная с двурядным расположением камер. Общая наибольшая длина раковины доходит до 0.74 мм, наибольшая ширина 0.29 мм, средняя 0.22—0.25 мм. Диаметр спиральной части около 0.29 мм. Длина прямолинейной части 0.45—0.50 мм.

Камеры двурядной части очень медленно возрастают в высоту и почти не расширяются. Число камер в прямолинейной части 4—5 в каждом ряду. Высота последней камеры 0.12—0.14 мм. В продольном сечении камеры имеют округло-треугольную форму. В спиральной части 1  $\frac{1}{2}$ —2 оборота. Число камер в последнем обороте равно 6. Септы толстые, крючковатые. Стенка грубозернистая с включением светлых зерен кальцита. Толщина стенки равна 31—44  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Описываемая форма близка к *Spiroplectamina clavata* C u s h. e t W a t., но отличается от нее ббльшей шириной и меньшим числом камер при той же общей длине раковины. От *Sp. bashkirica* R a u s. отличается меньшими размерами, меньшим числом камер и относительно более широкой раковинной.

Форма слабо изменчивая, сохраняет очень постоянный внешний характер, встречаясь спорадически во всех горизонтах среднего карбона.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Настоящий вид встречается редко в виде единичных экземпляров, но имеет широкое горизонтальное распространение. Встречен в Подмосковном бассейне по р. Лопасне у с. Хотуль, по р. Волге у д. Толпино и в разрезах г. Старицы, д. Березняки, Южного Притиманья и Сызрани. Северные особи отличаются более крупными размерами, наименьшие размеры наблюдаются у экземпляров из района Сызрани.

**В о з р а с т.** Московский ярус.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/154. **П а р а т и п:** экз. № 3277/156. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

## СЕМ. TROCHAMMINIDAE

### ПОДСЕМ. TETRATAXIINAE

Раковина завита по конической спирали и подразделена на камеры или вторичные камерки. Самые примитивные представители состоят только из двух камер. Стенка известковая, зернистая, нередко с дополнительным стекловато-лучистым слоем. Апертура вентральная, сообщающаяся с внутренней полостью раковины.

### Род *Tetrataxis* Ehrenberg, 1843

**З а м е ч а н и е.** У тетратакисов весьма своеобразной является апертура, представленная двумя небольшими отверстиями, расположенными на внутренних углах трапециодальных камер. Все апертурные отверстия открываются в общую внутреннюю полость раковины, через которую сообщаются друг с другом и с внешней средой (фиг. 9). Подобный тип апертуры наблюдается и у глобивальвулин, что в известной мере сближает эти два рода.

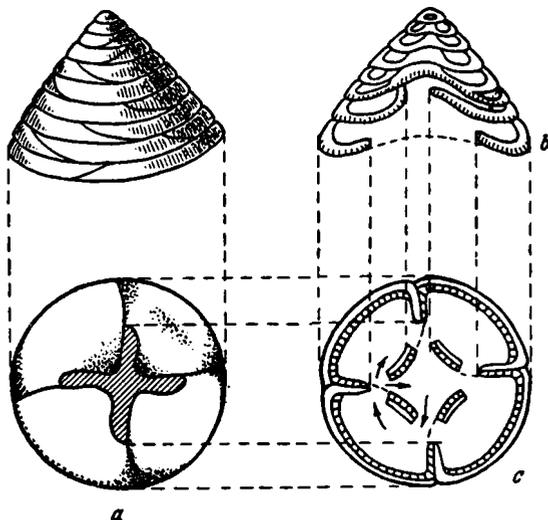
*Tetrataxis minima* Lee et Chen var. *latispiralis* var. nov.

Табл. XV, фиг. 2

Раковина небольшая, коническая, с довольно широкой пупочной полостью. Диаметр основания 0.78 мм, высота 0.38 мм. Отношение высоты к диаметру основания равно 0.48. Число оборотов 7—8. Обороты низкие, медленно возрастающие.

Стенка тонкая, микрозернистая, Лучистый слой неравномерно и слабо развит. Толщина стенки равна 15  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** По своей тонкой стенке и слабо развитому лучистому слою настоящий вид сходен с *Tetrataxis minima* Lee et Chen, который, однако, имеет меньшие размеры и ббольшую величину отношения высоты к диаметру.



**Ф и г. 9.** Строение раковины тетратаксис:  
*a* — боковой и апертурный вид; *b* — продольное сечение; *c* — поперечное сечение, показывающее сложное строение апертюры.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречен в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верхнекаляльский горизонт и нижняя часть верейского горизонта.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/160, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tetrataxis minima* Lee et Chen var. *mosquensis* var. nov.

Табл. XV, фиг. 9

Раковина мелкая, коническая, с апиальным углом, равным у типичного экземпляра 72°.

Диаметр основания 0.45—0.47 мм, высота 0.23—0.27 мм. Отношение высоты к диаметру основания 0.45—0.60. Число оборотов 6—7. Камеры низкие, постепенно возрастающие. Пупочная полость узкая.

Стенка двуслойная: внешний зернистый слой составляет основную толщину стенки; внутренний стекловато-лучистый слой слабо развит по внешней поверхности септ, в ранних оборотах отсутствует. Толщина стенки 15—29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Описанная форма по своей маленькой тонкостенной раковине со слабо развитым лучистым слоем сходна с типичной формой но отличается от нее ббольшим апиальным углом и меньшей величиной отношения высоты к диаметру.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья, по р. Волге у д. Толпино и по р. Москве у д. Мячково.

**В о з р а с т:** Педольский и мячковский горизонты.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/167, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tetrataxis parviconica* Lee et Chen

Табл. XV, фиг. 6, 7

1930. *Tetrataxis parviconica* Lee and Chen, Acad. Sin. Mem. Nat. Res. Inst. Geol., № 9, p. 93, pl. III, fig. 3, 5.

Раковина маленькая, почти правильно коническая. Вершинный угол около 85—90°. Диаметр основания 0.72—0.85 мм, высота 0.37—0.47 мм. Отношение высоты к диаметру основания равно 0.50—0.57. Число оборотов 6—7. Обороты сравнительно низкие. Стенка зернистая, двуслойная. Стеклогато-лучистый слой сильно развит по внешней поверхности внутренних частей оборотов и отсутствует совсем в их боковых частях.

**С р а в н е н и е.** От типичной китайской формы существенных отличий нет, хотя полное сравнение несколько затрудняется отсутствием ряда измерений в описании Лё и Чена. Произведенные нами измерения по изображениям этих авторов показали близкие размеры (диаметр основания у голотипа, по Лё и Чену, равен 0.76—0.80 мм, отношение высоты к диаметру 0.59).

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма распространенная. Встречена в разрезе Южного Притиманья, по р. Холохольне у д. Холохольни, по р. Огороховке у д. Толпино, по р. Истье на Мишелевой горе, по р. Проне у д. Алютово.

**В о з р а с т.** Верхнекаяльский, верейский, каширский и подольский горизонты. Каяльская форма отличается меньшими размерами. В верхнекаяльском и верейском горизонтах встречаются только единичные экземпляры, тогда как наибольшее свое распространение этот вид имеет в каширском горизонте.

*Tetrataxis aff. corona* Cushman et Waters

Табл. XV, фиг. 10

1928. *Tetrataxis corona* Cushman and Waters. Contr. Cush. Lab. Foramin. Res., vol. 4, p. 65, pl. 8, fig. 10a, b.

Раковина низкоконическая, уплощающаяся в последних оборотах, со слегка вогнутыми боковыми поверхностями. Диаметр основания 0.88 мм, высота 0.37 мм. Отношение высоты к диаметру 0.42. Число оборотов 6—7. Пупочная впадина широкая и низкая.

Стенка двуслойная, состоит из темного зернистого слоя и хорошо развитого на внешней поверхности септ стеклогато-лучистого. Толщина стенки не превышает 29  $\mu$ . Толщина лучистого слоя возрастает в направлении пупочной впадины.

**С р а в н е н и е.** Для *Tetrataxis corona* C u s h . e t W a t . характерно быстрое расширение последних оборотов, которое наблюдается отчасти и у нашей формы. Однако отсутствие достаточного количества материала не позволяет с полной уверенностью отождествить встреченную нами форму с видом Кешмэна и Уотерса.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Единичные неполные экземпляры встречены в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Каширский горизонт.

*Tetrataxis planispiralis* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 8

Раковина почти плоская, завивающаяся по очень низкому конусу. Диаметр основания раковины 1.26 мм, высота 0.24 мм, отношение высоты к диаметру у типичного экземпляра 0.19. Число оборотов 6—7. Камеры

низкие, сужающиеся по направлению к центру. Пупочная впадина широкая, но частично заполнена стекловато-лучистым слоем.

Стенка темная, зернистая, утолщающаяся в боковых частях камер. На внешней стороне септ, граничащей с пупочной полостью, сильно развит стекловато-лучистый слой. Толщина септ в боковых частях 29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Для настоящего вида характерна чрезвычайно низкая спираль, придающая ему вид перевернутого блюдца. Тетратаксисты близкой формы уже не раз описывались в литературе, среди них могут быть названы: *Tetrataxis vaecula* Roth. et Skinner, *T. scutella* Cushman et Waters, *T. linea* Ozawa. Все перечисленные виды отличаются друг от друга и от описываемой формы в основном размерами диаметра и характером уплощения. Так, первый отличается от нашего вида необычайно большим диаметром основания, достигающим до 5 мм, и меньшим отношением высоты к диаметру основания. Второй имеет возвышающуюся центральную часть, вследствие чего его продольное сечение имеет прогнутые бока; кроме того, отношение высоты к диаметру у *T. scutella* меньше, чем у *T. planispiralis*. Наиболее близок к описываемому виду *T. linea* Ozawa, но и этот вид имеет в два раза бóльшие размеры и меньшее отношение высоты к диаметру.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречена по р. Онеге у д. Филипповской и по р. Волге у д. Улитино.

**В о з р а с т.** Подольский горизонт.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/162, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tetrataxis angusta* Vissarionova var. *serpukhovensis* var. nov.

Табл. XV, фиг. 5, 11

Раковина маленькая, в форме высокого конуса, с вершинным углом, равным 55—60°. Диаметр основания голотипа 0.50 мм, высота 0.51 мм. Отношение высоты к диаметру 1.0. Число оборотов 7—8.

Стенка двуслойная: состоит из темного зернистого слоя и стекловато-лучистого. Последний слабо развит. Толщина стенки боковых частей камер равна 29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** По характерным признакам раковины, имеющей форму высокого конуса, и отношению высоты к диаметру, равному 1.0, настоящий вариант вполне сходен с типичной формой, но отличается более низкой и медленно возрастающей спиралью и меньшей толщиной стенки. Настоящий вариант несколько напоминает пермский вид *Tetrataxis schellwieni* Ozawa, но отличается от него вдвое меньшими размерами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречена в разрезе Южного Пригиманья и по р. Наре у г. Серпухова.

**В о з р а с т.** Верецкий горизонт.

**Г о л о т и п:** экз. № 3277/169, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tetrataxis numerabilis* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 3, 4

Раковина в виде высокого конуса, слегка расширяющегося к основанию. Диаметр основания от 0.74 до 0.81 мм, высота 0.59—0.68 мм. Отношение высоты к базальному диаметру у типичного экземпляра равно 0.78. Число оборотов 7—8, реже 9.

Стенка зернистая, с лучистым слоем, развитым главным образом во внутренних частях раковины. Толщина стенки 59  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящий вид характеризуется сравнительно высокой раковиной, слегка расширяющейся к основанию. По величине отношения высоты к диаметру он близок к *Tetrataxis millsapensis* C u s h - m a n e t W a t e r s, но отличается значительно меньшими размерами и более высокими камерами. От *Tetrataxis conica* E h r e n b. отличается меньшим отношением высоты к диаметру и более тонкой стенкой с менее сильно развитым стекловато-лучистым слоем.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Р. Сивинь (Мордовская АССР) совместно с массовыми *Pseudostaffella topilini* P u t r j a.

В о з р а с т. Каширский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/164, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tetrataxis paraconica* sp. nov.

Табл. XV, фиг. 1

Раковина массивная, коническая, с апикальным углом, равным 70°. Диаметр основания 1.14 мм, высота 0.90 мм. Отношение высоты к диаметру у типичного экземпляра 0.78. Число оборотов 8—9. Обороты сравнительно высокие, постепенно возрастающие. Пупочная полость узкая.

Стенка толстая двуслойная. Лучистый слой сильно утолщается на септах. Толщина стенки в последних камерах доходит до 74—89  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящий вид по своей массивной раковине, с хорошо развитым лучистым слоем, близок к *Tetrataxis conica* E h r e n b e r g. Плохое изображение и отсутствие описания у Эренберга привело к тому, что последующие исследователи понимали этот вид по разному. Мёллер первый после Эренберга описал достаточно ясно и детально как род *Tetrataxis*, так и вид *T. conica*. Но все же для вида у него даны слишком широкие пределы изменчивости. Поэтому за лектотип следует принять только ту особь Мёллера, которая наиболее близко приближается к данным Эренберга, т. е. имеет отношение высоты к диаметру, близкое к 0.63, и вершинный угол, равный 85° (отношение и угол вычислены по изображениям Эренберга). *T. paraconica* sp. nov. имеет бóльшую величину отношения высоты к диаметру и бóльшее число оборотов и потому мы выделяем его в новый вид.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречается сравнительно редко. Найден по р. С. Двине у д. Орлецы.

В о з р а с т. Верхняя часть мячковского и тегулиферинский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/159, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

ПОДСЕМ. *GLOBIVALVULINAE*

Раковина завивается по очень низкой конической спирали, приближаясь к плоскостепиральному типу. Камеры расположены двурядно. Стенка известковая, зернистая. Апертура соединена с особой внутренней полостью.

З а м е ч а н и е. Хотя по наличию внутренней полости глобивальвулины близки к тетратаксистам, они все же выделяются в самостоятельное подсемейство, так как отличаются совсем иным расположением камер. У тетратаксистов камеры расположены последовательно в один ряд, у глобивальвулин — в два смежных ряда. По типу строения раковины глобивальвулины представляют собой текстулярию, как бы завитую спирально и усложненную наличием внутренней полости с открывающимися в нее апертурами.

В 1920 г. Шуберт выделил род *Globivalvulina*, взяв за генотип *Valvulina bulloides*, описанную Брэди. Оба эти автора не обратили внимания на двурядное расположение камер глобивальвулин, хорошо заметное на изображении Брэди (Brady, 1876, таб. IV, фиг. 14 и 15). Таким образом, этот основной признак рода не был выделен при первоначальной родовой характеристике. Только последующими авторами двурядность отмечалась для отдельных видов, как например, *Globivalvulina biserialis* C u s h. et W a t., *Gl. ovata* C u s h. et W a t., *Gl. atokensis* и т. д.

В 1945 г. Рейхель (Reichel, 1945) дал критический обзор ранее описанных видов рода глобивальвулин и новый диагноз рода, основанный на ряде дополнительных исследований. Поскольку этот диагноз представляет интерес, будучи основан на тщательном изучении раковин глобивальвулин, мы приводим его здесь полностью. «Раковина свободная, образована шаровидными камерами, расположенными, чередуясь, в два смежных ряда, завивающимися плоско-спирально или слабо трохойдно. Апертурная поверхность вдавленная, образована септами двух последних камер. Отверстие расположено несколько выше центра апертурной поверхности. Стенка раковины зернистая, покрытая тонким гялиновым слоем, с внутренней стороны подстилается пористым слоем, как у тетра-таксисов, но присутствующим только на септах» (стр. 548).

Вполне соглашаясь с приведенной уточненной родовой характеристикой Рейхеля, мы считаем неправильным введение в нее характера вздутости камер и степени дифференциации стенки. Эти признаки не родового, а видового порядка.

Как указано во введении, у палеозойских фораминифер в пределах рода имеется целый ряд переходных структур. В частности, у глобивальвулин, встреченных в среднем карбоне, развиты три типа микроструктур стенок: 1) тонкозернистые, обычно темные стенки, 2) зернистые, часто сероватые, без лучистого слоя или с лучистым слоем, развитым только по септам, 3) стенки со сложной микроструктурой, у которых зернистый слой дифференцируется на два слоя различной зернистости, причем более тонкозернистый, темный, лежит к внутренней поверхности камер. У таких форм нередко также бывает хорошо развит внутренний стекловато-лучистый слой.

Одним из интересных признаков, отмеченных Рейхелем для отдельных видов глобивальвулин, но не введенных им в родовой диагноз, является наличие во внутренней полости очень тонкой пластинки (апертурной перегородки). Последняя отгораживает апертурную щель от внутренней части или «воронки», представляющей пустое пространство, открывающееся ниже апертурной щели (апертурное углубление).

На фиг. 10 приводятся реконструированные изображения глобивальвулин из работы Рейхеля, хорошо иллюстрирующие характер этих пластинок и объясняющие целый ряд сечений, встречающихся в шлифах.

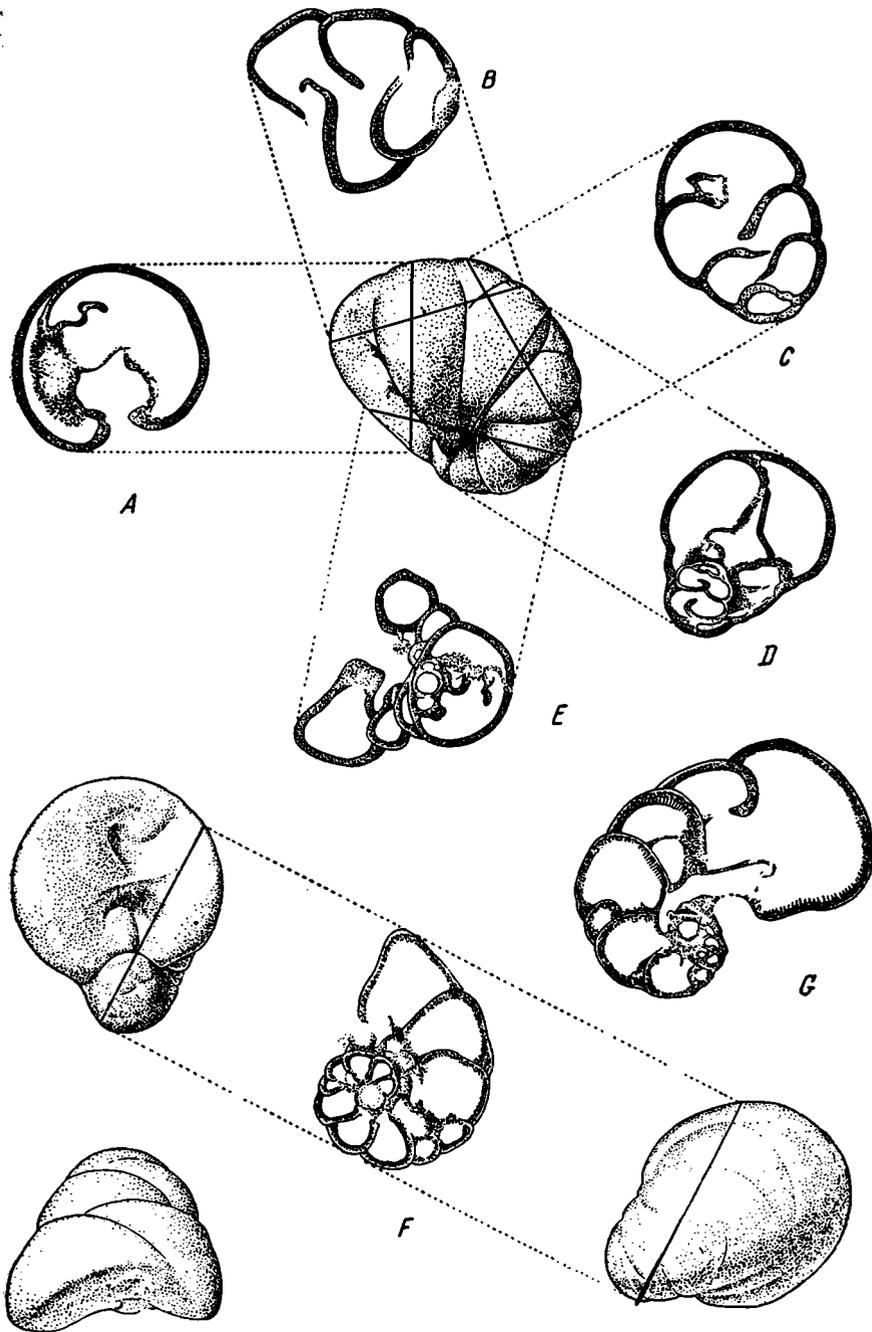
#### *Группа Globivalvulina moderata* Reitlinger

К этой группе относятся формы со сравнительно тонкой и тонкозернистой стенкой

#### *Globivalvulina minima* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 14

Раковина маленькая, почти плоскоспиральная, слегка сжатая с боков. Камеры обычно выпуклые. Диаметр колеблется от 0.19 до 0.29 мм. Число оборотов один или один с половиной. Число камер в последнем обороте



Ф и г. 10. Строение глобивальвулин, по Рейхелю:

A — апертурный вид; B — E — боковые сечения; F — G — поперечные сечения.

5—6 в одном ряду. Спираль, быстро возрастающая. Камеры быстро, не равномерно увеличивающиеся. Высота последней камеры 0.11 мм у типичной формы. Высота последней камеры составляет обычно около двух третей последнего оборота.

Стенка светлосерая или темная, тонкозернистая. Толщина ее не превышает 12 м.

Апертурное углубление слабо выражено, апертурная перегородка хорошо развита.

**С р а в н е н и е.** От *Globivalvulina parva* С h e r n. отличается большим числом камер и ясно выраженной апертурной перегородкой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма чрезвычайно распространенная, встречена во всех горизонтах изученных районов. Обычно присутствует в фациях, неблагоприятных для других фораминифер.

**В о з р а с т.** Средний карбон.

**Голотип:** экз. № 3277/175, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina kamensis* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 5, 6

Раковина почти плоскоспиральная, состоит из выпуклых, быстро и неравномерно возрастающих камер. Обычно две последние камеры составляют около двух третей всего наружного оборота. Диаметр раковины 0.43—0.50 мм. Число оборотов не более одного с половиной. В последнем обороте 6—7 камер. Внутренний полуоборот состоит из мелких, тесно свернутых камер. Последующие камеры быстро и неравномерно возрастают. Высота последнего оборота 0.26 мм у типичного экземпляра.

Стенка темная, тонкозернистая. Толщина ее от 18 до 24 м.

Апертурное углубление в основании оборота имеет округлотреугольную форму (табл. XVI, фиг. 5).

**С р а в н е н и е.** Для этого вида характерно быстрое возрастание спирали с неравномерно увеличивающимися камерами и сравнительно тонкая, мелкозернистая стенка. По размерам, выпуклым камерам, тонкой стенке сходна с *Globivalvulina bulloides* В г а д у, но отличается от нее быстрым возрастанием спирали. От глобивальвулин группы *Gl. granulosa* отличается тонкой стенкой, отсутствием грубой зернистости и характером завивания.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма редкая. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верейский и каширский горизонты.

**Голотип:** экз. № 3277/174, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina pulchra* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 7

Раковина крупная. Камеры слегка выпуклые. Наибольший диаметр раковины 0.51 мм. Спираль постепенно возрастающая. Число камер в наружном обороте 6—7. Высота последнего оборота у голотипа 0.29 мм.

Стенка сравнительно тонкая, тонкозернистая. Толщина ее в последнем обороте 29 м.

Апертура открывается в апертурное углубление, хорошо видное на приводимом изображении.

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма по размерам и тонкостенной раковине сходна с *Globivalvulina billoides* В г а д у. К сожалению, полное сопоставление произвести трудно, так как Брэди изобразил свои экземпляры с поверхности и привел только продольные сечения, не дающие представления о характере спирали. Все же заметно, что настоящий вид имеет более низкую спираль и большее число камер.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Разрез Южного Притиманья, карьеры д. Мячково и карьер Гигант.

**В о з р а с т.** Мячковский горизонт.

**Голотип:** экз. № 3277/176, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Grynnia Globivalvulina mosquensis* sp. nov.

К этой группе относятся формы со стенкой, состоящей из двух или трех слоев

*Globivalvulina mosquensis* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 1—4

Раковина небольшая, слегка сжатая с боков. Камеры слабо выпуклые. Диаметр раковины 0.31—0.44 мм, ширина при диаметре раковины 0.44 равна 0.37 мм. Число камер в наружном обороте в одном ряду 6—7. Спираль равномерно развертывающаяся, с медленно возрастающими камерами. Высота последней камеры у типичного экземпляра 0.089 мм.

Стенка зернистая, темная. На внутренней поверхности септ обычно развит тонкий стекловато-лучистый слой, хорошо видный в последних камерах. Толщина стенки в боковых частях раковины 18  $\mu$ . На септах стенка утолщается за счет лучистого слоя до 24  $\mu$ . Толщина лучистого слоя не более 12  $\mu$ .

Апертурное углубление низкое. Апертурная перегородка слабо развита.

С р а в н е н и е. Для настоящего вида характерны сравнительно небольшие размеры, низкая спираль, наличие стекловато-лучистого слоя по септам и слабо развитая апертурная перегородка. По своей сжатой с боков форме и размером настоящий вид сходен с *Globivalvulina bulloides* (В г а д у), но отличается от нее строением стенки и медленно возрастающей спиралью. От *Gl. ovata* С u s h. e t W a t. и *Gl. biserialis* С u s h. e t W a t. отличается значительно меньшим диаметром. К сожалению, более точное сравнение произвести трудно из-за отсутствия сечений для этих видов.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма нередкая. Встречена в разрезах Южного Притиманья и Сызрани; в Подмосковном бассейне наблюдалась по р. Проне у д. Ухорской, по р. Цне у д. Инина Слобода, по р. Волге в районе г. Старицы.

В о з р а с т. Каширский и подольский горизонты. В Подмосковном бассейне встречены только в каширском горизонте.

Голотип: экз. № 3277/170. Паратип: экз. № 3277/170а. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina syzranica* sp. nov.

Табл. XVI, фиг. 8, 9

Раковина крупная, быстро расширяющаяся. Камеры выпуклые. Наибольший диаметр раковины 0.59 мм. Число камер в наружном обороте в одном ряду 8—9. Камеры наружного оборота быстро возрастают. Спираль высокая. Высота последнего оборота 0.37 мм у голотипа.

Стенка зернистая, сравнительно тонкая. Лучистый слой развит главным образом по септам. Толщина стенки 29  $\mu$ , на септах увеличивается до 44  $\mu$ .

Апертурное углубление ясно выражено, апертурная перегородка хорошо развита.

С р а в н е н и е. Настоящий вид по своему быстро возрастающему завиванию сходен с *Globivalvulina kamensis* sp. nov., но отличается от нее большими размерами и хорошо развитым по септам лучистым слоем.

М е с т о н а х о ж д е н и е. В разрезе у Сызрани.

В о з р а с т. Нижняя часть мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/179. Паратип: экз. № 3277/180. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina granulosa* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 4—9

Раковина крупная, массивная, почти плоскоспиральная, быстро расширяющаяся. Камеры выпуклые. Диаметр раковины колеблется от 0.47 до 0.65 мм, реже доходит до 0.88 мм. Толщина от 0.51 до 0.59 мм, реже до 0.82 мм. Число оборотов не более одного с половиной. Число камер в последнем обороте обычно 6 в одном ряду. Спираль быстро расширяющаяся. Камеры возрастают равномерно.

Стенка зернистая, с включением мелких светлых кристалликов. Толщина} стенки быстро возрастает, в последних камерах обычно 24—31  $\mu$ , но доходит до 43  $\mu$ . Иногда наблюдается тонкий стекловато-лучистый слой, выстилающий внутреннюю поверхность раковины; толщина его около 6.2  $\mu$ .

Апертурное углубление низкое, апертурная перегородка невысокая.

С р а в н е н и е. Этот вид достигает наибольших размеров из всех встреченных нами в среднем карбоне глобивальвулин. Наблюдаются большие колебания в размерах диаметра и изменчивость в форме камер. Некоторые особи имеют гладкие камеры и по своему внешнему облику очень напоминают турнейских биссериаммин. Характерным признаком для всех представителей этого вида является массивная, толстостенная, грубозернистая раковина. От *Globivalvulina rauserae* sp. nov. отличается быстро расширяющимися камерами и грубозернистой стенкой. Верейские экземпляры имеют более тонкую стенку.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Форма очень распространенная; встречена во всех горизонтах московского яруса разреза Южного Притиманья. Но из Подмосковного бассейна известны только единичные экземпляры в верхнем карбоне карьера Гигант; вероятно, в дальнейшем при большем количестве материала удастся выделить ряд вариантов.

Голотип: экз. № 3277/186. Паратип: экз. № 3277/190. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina granulosa* var. *complicata* sp. et var. nov.

Табл. XVI, фиг. 12, 13

Раковина крупная, массивная. Камеры не выпуклые. Диаметр раковины колеблется от 0.53 до 0.65 мм. Число оборотов не более полутора. В наружном обороте в одном ряду обычно 6—7 камер. Спираль развертывается постепенно. Камеры увеличиваются равномерно. Высота камер в последнем обороте 0.29 мм.

Стенка толстая, зернистая. В условиях хорошей сохранности наблюдается три слоя: внешний более светлый, зернистый слой, промежуточный темный, тонкозернистый и внутренний стекловато-лучистый. Особенно четко эти слои выражены на септах. Толщина стенки 29  $\mu$  в боковых частях камер, увеличиваясь до 44  $\mu$  на септах.

Апертурное углубление низкое, вместе с апертурной щелью образует трехлопастное отверстие (табл. XVI, фиг. 13).

С р а в н е н и е. Характерным признаком данного варианта является крупная, массивная, многокамерная раковина со сложным строением стенки. От типичной формы отличается большим числом камер и появлением промежуточного темного слоя.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма редкая, встречена в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верхняя часть подольского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/181, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina granulosa* var. *compressa* sp. et var. nov.

Табл. XVI, фиг. 10, 11

Раковина сравнительно крупная, сильно сжатая по периферии. Диаметр раковины 0.41—0.52 мм. Ширина у типичного экземпляра 0.40 мм. Раковина состоит из полутора оборотов. Число камер в наружном обороте 6—7 в одном ряду. Спираль быстро развертывающаяся.

Стенка зернистая, лучистый слой слабо развит. Толщина стенки в последнем обороте 29  $\mu$ .

С р а в н е н и е. От типичной формы отличается более высокой спиралью и сжатостью с боков.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Разрез Южного Притиманья.

В о з р а с т. Верецкий горизонт и нижняя часть каширского.

Голотип: экз. № 3277/177. Паратип: экз. № 3277/178. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina granulosa* var. *multiseptata* sp. et var. nov.

Табл. XVII, фиг. 10

Раковина крупная, массивная. Камеры не выпуклые. Диаметр раковины 0.60—0.80 мм. Число оборотов не более полутора. Число камер в последнем обороте в одном ряду 8—9. Спираль медленно расширяющаяся. Камеры узкие, но высокие.

Стенка зернистая, толстая. Толщина стенки равна в последней камере 44—53  $\mu$ . Обычно наблюдается тонкий стекловато-лучистый слой, выстилающий внутреннюю полость раковины.

С р а в н е н и е. От типичной формы и *Globivalvulina rauserae* sp. nov. отличается ббльшим числом камер.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Настоящий вид встречается редко, только в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Подольский горизонт и нижняя часть мячковского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/192, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Globivalvulina rauserae* sp. nov.

Табл. XVII, фиг. 1—3

Раковина массивная, почти плоскоспиральная, слегка сжатая с боков и по периферии. Камеры слабо выпуклые. Диаметр раковины колеблется в пределах 0.57—0.62 мм. Число оборотов не более одного с половиной. Число камер в наружном обороте в одном ряду обычно 6. Общее число камер 15—16. Встречаются единичные особи, у которых общее число камер достигает 24—26 при маленькой начальной камере; у таких экземпляров имеется 6—7 (для одного ряда) мелких, тесно навитых внутренних камер и 6 крупных наружных. Повидимому, их можно рассматривать как особи микросферической генерации. Спираль у особой разных генераций развертывается быстро, но равномерно. Камеры высокие и широкие, постепенно увеличивающиеся. Высота последней камеры составляет около половины всего последнего оборота. Начальная камера круглая, обычно крупная, диаметр изменчивый, колеблется от 44 до 62  $\mu$ .

Стенка толстая, со светлыми и более темными участками, иногда с включением светлых удлиненных кристалликов. Обычно темные участки приурочены к внутренней поверхности камер, а светлые к наружной. При большом увеличении местами наблюдается очень тонкий, светлый слой, покрывающий камеры снаружи и внутри; наиболее ясно он выступает на внутрен-

ней поверхности септ, где толщина его доходит до 6.2 μ. Стенка тонкая, во внутренних оборотах быстро утолщается по мере роста раковины. Толщина ее с 12 μ во внутреннем полуобороте доходит до 31—37 μ, реже до 43 μ в наружном.

Апертурное углубление низкое, с хорошо развитой апертурной перегородкой, достигающей половины высоты последней камеры.

**С р а в н е н и е.** Для этого вида характерна крупная массивная раковина, высокая спираль с равномерно, но быстро возрастающими камерами, толстая стенка и хорошо развитое апертурное углубление с ясно выраженной перегородкой. Из крупных видов глобивальвулин близким видом является *Globivalvulina granulosa* sp. nov., достигающая в отдельных случаях даже значительно больших размеров, но отличающаяся ббльшей шириной, широким апертурным углублением и высокой перегородкой, а также грубозернистой стенкой без ее дифференциации. Настоящая форма названа в честь доктора геолого-минералогических наук Д. М. Раузер-Чернусовой.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в очень большом количестве в разрезах Южного Притиманья и Мордовской АССР, единично по р. Москве в карьере Гигант.

**В о з р а с т.** Нижняя часть верхнего карбона.

**Голотип:** экз. № 3277/183. **Паратип:** экз. № 3277/184. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

#### СЕМ. ARCHAEDISCIDAE

По классификации Кешмэна (Cushman, 1933 и 1940) род *Archaediscus* относится к семейству Camerinidae и подсемейству Archaediscinae. По классификации Галлоуэя (Galloway, 1933) — к семейству Spirillinidae, подсемейству Spirillininae.

В 1948 г. Н. Е. Чернышева, на основании изучения большого количества представителей родов *Archaediscus* и *Permodiscus* из нижнего карбона, пришла к выводу о необходимости выделения этих родов в особое семейство Archaediscidae.

В этой работе Н. Е. Чернышевой подчеркиваются особенности строения палеозойских архедисцид и их отличия от представителей семейства Camerinidae и Spirillinidae, с чем нельзя не согласиться. Действительно, палеозойские архедисциды по характеру раковины, типу завивания и строению стенки представляют собой совершенно особую группу организмов, и правильным является выделение их в новое семейство Archaediscidae.

Изученные нами архедисциды намюра и нижней части среднего карбона имеют некоторые особенности строения раковин по сравнению с представителями нижнего карбона. У последних стенка обычно гладкая, с желтоватым оттенком, лучистая, с развитым в той или иной степени внутренним темным тонкозернистым слоем, тогда как у среднекаменноугольных архедисцид стенка нередко шероховатая, обычно бесцветная, стекловатая, с слабо выраженной лучистостью и без ясного внутреннего темного слоя. Кроме того, наблюдаются изменения и в самом типе завивания, начинают преобладать уплощенные формы, и у представителей как овоидных, так и чечевицеобразных архедискусов появляется эволютность последних одного-двух оборотов как закрепившийся признак.

## Род *Archaediscus* Brady, 1873

### *Archaediscus probatus* sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 9

Раковина имеет чечевицеобразную форму с уплощенными боками. Периферический край широко закруглен. Поверхность гладкая. Последние один-два оборота эволютны. Диаметр раковины 0.30—0.40 мм, толщина 0.13—0.16 мм. Отношение толщины к диаметру 0.35—0.43.

Начальная камера круглая, внутренний ее диаметр равен 24—31  $\mu$ . Вторая трубчатая камера образует 5—6 спиральных оборотов. Оси навивания двух-трех внутренних оборотов резко меняют свое положение, последние два-три оборота располагаются почти плоско-спирально. Высота просвета оборотов превышает толщину стенки, особенно в последних оборотах, где высота в 2—3 раза больше. Высота просвета последних оборотов равна 24—37  $\mu$ , реже доходит до 41  $\mu$ .

Стенка светлая, слабо лучистая, тонкая у периферического края и утолщающаяся к боковым частям раковины. Толщина стенки 12—18  $\mu$ . Ее поверхность в последних оборотах гладкая, внутренних одного-двух оборотов шероховатая.

**С р а в н е н и е.** По общему типу строения раковины, сжатости с боков, симметричности и гладкой поверхности последних оборотов настоящий вид сходен с *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., но отличается от этого вида более резким обособлением внутренней тесно навитой клубкообразной части от спирально-плоскостной (у *Arch. krestovnikovi* переход постепенный), угловатостью внутренних оборотов, большим развитием симметричной стадии, более толстой, светлой, без темного внутреннего слоя, стенкой. От *Arch. timanicus* R e i t l. отличается относительно большей толщиной и меньшими размерами.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Редкая форма. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Верхний намуор.

Голотип: экз. № 3277/201, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Archaediscus karreriformis* sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 6, 7

Раковина крупная, в продольном сечении имеет овальную форму, иногда с слегка оттянутыми концами. Периферический край последних оборотов обычно узко закругленный. Бока выпуклые. Диаметр колеблется от 0.27 до 0.39 мм, толщина 0.18—0.24 мм. Отношение толщины к диаметру 0.6—0.7.

Начальная камера круглая, диаметр ее равен 18—24  $\mu$ . Вторая трубчатая камера образует 5—6 сигмоидально расположенных оборотов. Последняя половина оборота иногда эволютная. Просветы камеры быстро возрастают по мере роста раковины. Высота просветов последних оборотов превышает их ширину и превышает толщину стенки в 3—4 раза. Высота просвета в последних двух оборотах равна 21—34  $\mu$ . Периферический край первых оборотов слегка угловатый, в последних обычно гладкий.

Стенка толстая, со слабой лучистой структурой, толщина ее равна 18—24  $\mu$ . В боковых частях раковины наблюдаются утолщения стенки.

**С р а в н е н и е.** Характерными признаками данной формы являются: ее овальное поперечное сечение с выпуклыми боками, зигзагообразное колебание осей навивания почти до последнего оборота и быстрое возрастные высоты просветов камер. Все эти признаки сближают данную форму

с *Archaediscus karreri* В г а д у, но по характеру стенки (светлой, без ясной лучистой структуры, без внутреннего темного слоя), по угловатости внутренних оборотов, большей сжатости с боков, более резкому колебанию осей навивания мы считаем целесообразным выделить настоящую форму в самостоятельный вид.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма довольно частая, встречается в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Нижняя половина каляльского яруса.

Голотип: экз. № 3277/199, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Archaediscus subbashkircus* Reitl.

Табл. XVIII, фиг. 8

1949. *Archaediscus subbashkircus* Рейтлингер. Изв. Акад. Наук, сер. геол., № 6, стр. 161—162, фиг. 8 а.

У изображенного экземпляра особенно ярко выражено увеличение просвета последних оборотов. Диаметр раковины равен 0.32 мм, толщина 0.17 мм, отношение толщины к диаметру — 0.53. Толщина стенки 2.2  $\mu$ . Встречен в отложениях верхнего намюра Южного Притиманья.

*Archaediscus subbashkircus* Reitlinger var. *grandis* var. nov.

Табл. XVIII, фиг. 10, 11

Раковина крупная, овоидная, с округлым периферическим краем, овальная в продольном сечении и круглая в поперечном. Наружная поверхность гладкая. Диаметр раковины колеблется незначительно, составляя 0.35—0.38 мм. Толщина 0.23 мм. Отношение толщины к диаметру 0.6—0.7.

Начальная камера круглая, диаметр ее 29  $\mu$ . Вторая трубчатая камера навивается в ранней стадии роста клубкообразно с резким колебанием осей, в более поздней — с небольшими отклонениями осей. Обороты первых двух третей раковины навиты очень тесно, почти без просветов между оборотами. Поверхность этих внутренних оборотов зазубренно-угловатая, что придает внутренней части раковины характерное для архедискусов группы *Arch. bashkircus* звездчатое строение. Последние один-полтора оборота имеют высокие просветы, высота которых колеблется от 29 до 44  $\mu$ .

Стенка светлая, тонколучистая. Толщина стенки убывает от средних оборотов к наружным. Толщина стенки последнего оборота 29  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящая форма имеет характерную для *Archaediscus bashkircus* зазубренно-угловатую поверхность с тесным навиванием только во внутренних оборотах. Последние один-полтора оборота становятся более или менее гладкими и высота их значительно превышает толщину стенки. Таким образом, настоящая форма может рассматриваться как дальнейшая ступень развития *Arch. bashkircus* и по типу строения вполне сходна с *Arch. subbashkircus*, от которой отличается большими размерами и большей величиной отношения толщины к диаметру.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма довольно частая в отложениях нижнекаляльского горизонта. Встречена в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Нижнекаляльский горизонт, единичные не характерные формы в верхнекаляльском горизонте.

Голотип: экз. № 3277/202. Паратип: экз. № 3277/203. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Archaediscus bashkiricus* Krestovnikov et Teodorovich

1936. *Archaediscus bashkiricus* Крестовников и Теодорович. Бюлл. Моск. Общ. исп. природы, отд. геол., т. 14, вып. 1, стр. 86—89, рис. 2, 3.

Этот вид сравнительно бедно представлен в нашем материале. Средний диаметр раковины равен 0.20—0.24 мм, толщина 0.12—0.17 мм. Отношение толщины к диаметру 0.6—0.7. Число оборотов 5—6. Обороты компактно навитые, с характерным звездчатым контуром и небольшими просветами.

Наблюдаются отклонения в сторону более сжатых и более вздутых форм; последние приближаются к типу завивания *Arch. ovoides* R a u s. В единичных формах можно отметить эволютность последней половины наружного оборота.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Изредка встречается в разрезе Южного Притиманья.

В о з р а с т. Каяльский ярус.

*Archaediscus timanicus* Reitlinger var. *minima* var. nov.

Табл. XVIII, фиг. 4

Раковина маленькая, сжатая с боков, имеющая в продольном сечении округло-прямоугольную форму. Диаметр раковины не превышает 0.16 мм, толщина 0.089 мм. Отношение толщины к диаметру у типичного экземпляра 0.55.

Начальная камера круглая, диаметр ее 22  $\mu$ . Вторая трубчатая камера делает 3—4 оборота, в ранней стадии клубкообразных, в поздней — спиральных, с небольшим колебанием осей. Внутренняя часть с зазубренно-угловатой периферией оборотов составляет половину всей величины раковины. Последние два оборота гладкие, с ясными просветами. Высота последних оборотов 29  $\mu$ , примерно в полтора-два раза превышает толщину стенки.

Стенка светлая, без ясной лучистой структуры. Толщина стенки 15  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Раковина отличается очень мелкими размерами. По характеру своей внутренней части несомненно принадлежит к группе *Archaediscus bashkiricus*. По типу строения раковины сходна с типичной формой, но отличается меньшими размерами. Поскольку настоящая форма распространена стратиграфически выше, мы считаем возможным выделить ее как сорт.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в разрезах Южного Притиманья. Форма редкая.

В о з р а с т. Нижняя часть верейского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/196, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Archaediscus permodiscoides* sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 5

Раковина овоидная, с сильно выпуклыми боками, в продольном сечении имеет форму, близкую к субромбической. Внешняя поверхность гладкая. Периферический край узко округлен. Диаметр раковины колеблется от 0.26 до 0.40, мм, толщина от 0.14 до 0.23 мм. Отношение толщины к диаметру у типичного экземпляра 0.57.

Начальная камера круглая, диаметр ее 29  $\mu$ . Трубчатая камера образует 4—5 оборотов, завивающихся со слабым отклонением от плоскости симметрии раковины. Высота просветов оборотов равна или немного превышает толщину стенки в последних оборотах и меньше толщины стенки во внутренних. Высота просветов последних оборотов 29  $\mu$ , реже 36  $\mu$ . Поверхность внутренних оборотов шероховатая.

Стенки по периферическому краю сравнительно тонкие, в боковых частях сливаются, образуя мощные утолщения. Толщина стенки по периферическому краю в последнем обороте не превышает 29  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящий вид по своей субромбической форме и сильно развитым боковым утолщениям напоминает представителей рода *Permodiscus*, в частности, *P. vetustus* Chagn., но отличается от пермодискуса некоторым колебанием оси завивания.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречен в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Преимущественно в верхнем намюре.

**Голотип:** экз. № 3277/197, хранится в Музее Академии Наук СССР.

*Archaediscus variabilis* sp. nov.

Табл. XVIII, фиг. 1—3

Раковина в продольном сечении имеет овальную форму с уплощенными боками. Периферия широко закругленная, но наблюдаются отдельные экземпляры с более узко-закругленной периферией. Диаметр раковины колеблется от 0.16 до 0.20 мм, толщина 0.062—0.100 мм. Отношение толщины к диаметру изменяется от 0.42 до 0.58, у типичного экземпляра 0.55.

Начальная камера круглая, диаметр ее 18  $\mu$ . Вторая трубчатая камера образует 4—5 тесно клубкообразно навитых оборотов. Высота просветов возрастает очень медленно и обычно не превышает толщины стенки. Поверхность во внутренних оборотах иногда слабо шероховатая, в наружных гладкая. Высота просветов последних оборотов равна 12—15  $\mu$ .

Стенка тонкая, бесцветная, толщина ее 10—12  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Для настоящего вида характерны малые размеры, сильное колебание осей навивания, медленное возрастание высоты оборотов, тонкая стенка. У одних особей поверхность гладкая, у других — во внутренних оборотах наблюдается шероховатость. Материал по данной группе сравнительно небольшой, но поскольку эта форма характерна для верхней части каляльского яруса, где происходит сильное видовое обеднение архедискусов, ее описание представляет интерес.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Встречена в разрезе Южного Притиманья.

**В о з р а с т.** Преимущественно в верхней части каляльского яруса.

**Голотип:** экз. № 3277/194, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Archaediscus* ex gr. *pseudomoelleri* Reitlinger

Табл. XVIII, фиг. 12

Мы приводим эту интересную особь как пример уплощения и возрастания эволютности последних оборотов у овоидных архедискусов группы *Archaediscus moelleri*.

Диаметр раковины 0.51 мм.

Встречена в отложениях каляльского яруса Южного Притиманья.

СЕМ. ORNITHALMIDIDAE

ПОДСЕМ. CORNUSPIRINAE

Род *Hemigordius* Schubert, 1908

*Hemigordius simplex* sp. nov.

Табл. III, фиг. 12

Раковина дисковидная, двояковыпуклая, внутренние обороты инволютные, последние один-два оборота эволютные. Обороты завиваются почти правильно плоско-спирально, за исключением первого оборота, который лежит в плоскости, перпендикулярной к последующим. Централь-

ная часть раковины с поверхности утолщается за счет слияния оборотов или, возможно, за счет развития дополнительных отложений, как это иногда наблюдается у американских форм (*Hemigordius harltoni* C u s h. e t W a t.), что придает раковине двояковыпуклую форму.

Диаметр раковины 0.45 мм. Толщина 0.11 мм. Число оборотов у взрослого экземпляра 6. Высота последнего оборота 0.055 мм. Центральная камера крупная, овальная, диаметр ее равен 59  $\mu$ .

Стенка своеобразная — микрозернистая, светлая желтовато-буроватая. Толщина ее 12  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящая форма сходна с *Hemigordius harltoni* C u s h. e t W a t., особенно по утолщению центральной части, но отличается от последнего вдвое меньшими размерами и иным строением стенки.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в разрезе Южного Притиманья. Вид редкий.

В о з р а с т. Средняя часть верейского горизонта.

Голотип: экз. № 3277/37, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Hemigordius discoideus* (Brazhnikova et Potievskaja)

Табл. III, фиг. 13 и 14

1948. *Glomospira discoidea* Бражнікова і Потієвська, Зб. праць з палеонт. та стратигр. I. Г. Н. Ак. Наук УРСР, т. I, вип. 2, стр. 95. Табл. V, фиг. 1, 6, 8, 11.

Раковина дисковидная, инволютная, со слабо выпуклыми боками. Завивание почти плоскоспиральное, с небольшими колебаниями осей завивания, приуроченными главным образом к самым ранним и последним оборотам.

Наибольший диаметр раковины колеблется от 0.50 до 0.57 мм, толщина ее 0.12—0.14 мм.

Начальная камера крупная, круглая или слегка овальная. Диаметр ее равен 55  $\mu$ . Обороты быстро возрастающие, число их обычно 6—7. В боковых частях раковины сильно развиты боковые отложения за счет утолщения стенки в области соединения оборотов.

Стенка микрозернистая, светлосерая, реже окрашенная в буроватый цвет.

С р а в н е н и е. Настоящая форма вполне сходна с *Glomospira discoidea*, изображенной Н. Е. Бражниковой и П. Д. Потиевской. Но судя по изображению на табл. V, фиг. 6, ее следует относить не к гломоспирам, а к хемигордиусам, поскольку раковина изображенной формы инволютна. На фиг. 6 особенно хорошо видны объемлющий характер оборотов и боковые дополнительные отложения, образующиеся в месте слияния стенок друг с другом.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречена в Мордовской АССР по р. Сивнь.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

### INCERTAE FAMILIAE

### Род *Tuberitina* Galloway et Harlton, 1928

Туберитина рассматривается Кешмэном (Cushman, 1933) как род, возможно не принадлежащий к отряду *Foraminifera*. В третьем издании своей большой сводки по фораминиферам Кешмэн (Cushman, 1940) даже не включает этот род в общие списки фораминифер. Однако туберитины имеют раковину с четко выраженной микроструктурой стенок, в отличие

соответствующей обычным типам стенок фораминифер, что дает возможность отнести туберитин к фораминиферам. Сомнения вызывает только отсутствие у туберитин ясной апертуры, которая, повидимому, заменяется или хорошо развитыми порами, или базальными отверстиями, трудно наблюдаемыми на шлифах. Близкую форму раковины имеют рода *Webbinnella* и *Tholosina* — представители семейства Saccamminidae, известные уже с силура. Таким образом, тонкозернистых известковых туберитин можно по типу строения раковины отнести предположительно к сем. Saccamminidae.

*Tuberitina maljavkini* Mikhailov

Табл. XIX, фиг. 2, 3

1939. *Tuberitina maljavkini* Михайлов, Лен. геол. упр. Сб. № 3, стр. 48, табл. 1, фиг. 11, 12.

Раковина от полусферической до сферической, принимающая форму в зависимости от субстрата. Иногда наблюдается скопление двух-трех камер. Диаметр сильно колеблется от 0.089 до 0.25 мм, средний диаметр 0.11—0.19 мм.

Стенка очень тонкая, микрозернистая, толщина ее 6.2—9.3 м. Ясных пор нет.

Апертуры не наблюдалось. Повидимому, сообщение со средой происходило за счет очень тонких пор.

С р а в н е н и е. Раковина по своей форме сходна с изображениями, данными Михайловым для *Tuberitina maljavkini* M i k h. Но, к сожалению, автором не приводится описание вида с указанием размеров и толщины стенки. Измеренные изображения имеют диаметры 0.17 и 0.33 мм, что, примерно, соответствует диаметрам наших форм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма широко распространенная как в горизонтальном, так и вертикальном направлении на изученной территории.

В о з р а с т. Карбон.

*Tuberitina maljavkini* Mikhailov var. *grandis* var. nov.

Табл. XIX, фиг. 4

Раковина обычно имеет шарообразную или яйцевидную форму с уплощенным базальным диском. Наибольший диаметр от 0.25 до 0.30 мм.

Стенка тонкозернистая, мелкопористая, толщина ее 9.3 м.

С р а в н е н и е. От типичной формы отличается значительно большими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Встречается спорадически по всем горизонтам среднего карбона. Повидимому, приурочена к определенным фациям. Топотипическая местность — р. Волга, д. Толпино.

Голотип: экз. № 3277/207, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tuberitina* sp. № 1

Табл. XIX, фиг. 10

В водорослевых фациях подольского горизонта были встречены единичные крупные оvoidные туберитины (диаметр 0.35—0.40 мм) с сравнительно тонкой, но грубопористой стенкой. Толщина стенки 12 м, диаметр пор 9 м.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Р. Волга у д. Ултино.

В о з р а с т. Подольский горизонт.

*Tuberitina bulbacea* Galloway et Harlton

Табл. XIX, фиг. 6, 11

1928. *Tuberitina bulbacea* Galloway a Harlton, Journ. Pal., v. 2, p. 346, pl. 45, fig. 8a—d.

Раковина встречается или в виде одной колбообразной камеры, или образует скопления из трех-четырех камер, иногда расположенных крестообразно. Диаметр шарообразной части 0.17—0.19 мм. Общая высота камеры с шейкой достигает 0.34 мм.

Стенка тонкая. Пор ясных не наблюдалось. Толщина стенки 9.5  $\mu$ .

С р а в н е н и е. От типичной *Tuberitina bulbacea* Gall. et Harlton отличается меньшими размерами, несколько более удлиненной шейкой и отсутствием крупных пор.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Встречены единичные экземпляры на р. Сев. Двине, д. Орлецы и в карьере у г. Подольска.

В о з р а с т. Мячковский горизонт.

*Tuberitina collosa* sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 7—9

Раковина крупная, массивная, состоит из одной или реже образует скопление из двух-трех камер, расположенных одна над другой. По форме камер изменчива от полушарообразной и почти шарообразной до эллипсоидальной с уплощенным основанием, которым она, повидимому, прикреплялась к субстрату. Форма камер определялась вероятно характером субстрата.

Диаметр камер от 0.19 до 0.41 мм. Общая длина скопления раковин (трехкамерного) доходит до 0.74 мм. Камеры быстро возрастают в высоту. По мере роста изменяется и их форма от уплощенной к более шарообразной.

Стенка толстая, грубопористая. Толщина ее доходит до 44  $\mu$  у крупных экземпляров и 15—10  $\mu$  у более мелких. Просветы пор составляют 6,2  $\mu$  и равняются толщине промежутков. В местах прикрепления стенка раковины сильно утолщается.

С р а в н е н и е. Характерным признаком вида является крупная, толстая, грубопористая раковина. Нередко встречается скопление камер. Отсутствие сообщений между камерами заставляет, с одной стороны, предполагать просто случайное скопление, но, с другой стороны, изменение размеров камер по мере нарастания наводит на мысль, что это единый организм.

М е с т о н а х о ж д е н и е. По р. Пахре у д. Новлиньское, по р. Волге у д. Улитино, по р. Сев. Двине и р. Онеге. Форма довольно частая на севере.

В о з р а с т. Подольский и мячковский горизонты.

Голотип: экз. № 3277/212. Паратип: экз. № 3277/211. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tuberitina collosa* var. *plana* sp. et var. nov.

Табл. XIX, фиг. 1

Раковина имеет форму низкого колпачка, иногда с эксцентричной вершиной. Базальный диск широкий. Нередко наблюдается скопление двух-трех камер. Размеры: высота 0.13—0.15 мм, диаметр основания 0.32 мм.

Стенка толстая, грубопористая, толщина ее до 18  $\mu$ . Диаметр пор около 6  $\mu$ .

С р а в н е н и е. Настоящий вид близок по своей грубопористой стенке к *Tuberitina collosa* sp. nov., но отличается значительно более тонкой стенкой и в среднем меньшими размерами.

М е с т о н а х о ж д е н и е и в о з р а с т. Встречается спорадически по всем горизонтам среднего карбона. Топотипическая местность — р. Ылыч (Северный Урал).

Голотип: экз. № 3277/210, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Tuberitina? rotundata* sp. nov.

Табл. XIX, фиг. 5

Эта своеобразная толстостенная, почти шарообразная форма имеет, с одной стороны, несколько уплощенную поверхность, при помощи которой она, повидимому, прикреплялась к субстрату. К роду *Tuberitina* она отнесена условно, поскольку не имеет ясно выраженного базального диска. Поперечные сечения этой формы сходны с сечениями пахисфер. Диаметр раковины 0.13 мм.

Стенка толстая, тонкозернистая, сероватая. К основанию она утолщается. Толщина стенки 44 μ.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Форма нередкая в песчанистых известняках верейского возраста. Встречена по р. Проне у д. Альютово.

В о з р а с т. Верейский горизонт.

Голотип: экз. № 3277/208, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

INCERTAE FAMILIAE

Раковина состоит из камер в форме колпачка или трубчатых скоплений камер, то правильных прямолинейных, то неправильных, принимающих форму в зависимости от субстрата. Большинство этих форм предыдущими авторами относилось к водорослям и губкам, но наличие у некоторых особей ясно выраженных начальных камер и зернистое строение стенки, характерное для палеозойских фораминифер, побуждает отнести их скорее к отряду фораминифер.

В одной из своих последних работ американский палеонтолог Джонсон (Johnson, 1947) относит сходные организмы к нубекуляриям. Нубекулярии были известны, начиная с триаса и вплоть до современных отложений. Типичные нубекулярии описаны из третичных отложений Франции и Молдавии. Нами были просмотрены образцы и шлифы нубекуляриевых известняков из топотипической местности района г. Кишинева. Макроскопически эти известняки имеют комковатую структуру, близкую к структуре некоторых среднекаменноугольных известняков. В шлифах наблюдалось большое сходство в типе строения раковины из среднекаменноугольных отложений и третичных нубекулярий при резком отличии в характере стенки. Палеозойские формы имеют стенку темную, плотную, различной степени зернистости, тогда как у третичных нубекулярий стенка однородная, желтовато-буроватого цвета. Правда, иногда и у некоторых палеозойских форм стенка имеет буроватый оттенок.

Несмотря на некоторое внешнее сходство, все же сейчас недостаточно данных для отождествления палеозойских форм с нубекуляриями, тем более, что генетическую связь их трудно доказать. Скорее это внешнее сходство, объясняющееся существованием в экологически близких условиях. Таким образом, вопрос о семействе мы оставляем пока открытым и выделяем новый род *Palaeonubecularia*, учитывая резкое различие в строении стенки.

## Род *Palaeonubecularia* gen. nov.

Геноголотип *Palaeonubecularia fluxa* sp. nov.

Раковина прикрепленная, однокамерная, образующая неправильные скопления камер или ряд камер, расположенных прямолинейно или слегка изогнуто. Стенка известковая. Апертура неопределенная.

Карбон, пермь.

### *Palaeonubecularia uniserialis* sp. nov.

Табл. XX, фиг. 1, 2, 6

Раковина однокамерная или состоящая из ряда камер, расположенных в прямолинейный или слегка изогнутый ряд. Камеры обычно имеют форму колпачка с расширенным основанием. В сечении скопления камер образуют характерный угловатый внешний край. Стенка, прилегающая к субстрату, часто значительно тоньше внешней, а иногда совсем отсутствует.

Средняя длина однородного скопления камер не превышает 0.40—0.60 мм, но встречаются более крупные и более мелкие экземпляры. Высота камер составляет от 0.10 до 0.15 мм.

Стенка или тонкозернистая и тонкая, или толстая и зернистая. Толщина стенки колеблется в пределах от 10 до 15  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Этот своеобразный вид раньше одними авторами относился к водорослям *Nostocites*, другими к роду *Nubecularia*. Однако четкие границы камер и текстура стенки, свойственная мелким фораминиферам карбона, отличают их от первых, а характер стенки от вторых.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма, распространенная по всему среднему карбону изученной территории и местами образующая значительные скопления.

**В о з р а с т.** Средний карбон и выше.

Голотип: экз. № 3277/216. Паратип: экз. № 3277/217. Хранятся в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### *Palaeonubecularia fluxa* sp. nov.

Табл. XX, фиг. 4, 5

Раковина образует неправильные скопления камер, принимающих форму в зависимости от субстрата. Средние размеры скоплений  $0.41 \times 0.37$  мм. Высота камер 44—59  $\mu$ .

Стенки зернистые со светлыми кристалликами. Толщина стенки в среднем равна от 18 до 24  $\mu$  и обычно не превышает 30  $\mu$ .

**С р а в н е н и е.** Настоящая форма очень сходна, повидимому даже идентична с нубекуляриями, описанными Джонсоном из каменноугольных и пермских отложений Канзаса, где они образуют довольно крупные колонии совместно с водорослями. В среднем карбоне также наблюдается частое обрастание друг другом водорослей и палеонубекулярий. Мы считаем правильным выделить эту своеобразную форму в новый род, так как изученные нами *Nubecularia* из топотипической местности обладают совсем иным характером стенки и типом строения раковины.

**М е с т о н а х о ж д е н и е.** Форма, распространенная по всему среднему карбону, местами образует значительные скопления совместно с спонгиозоморфидами и водорослями. Встречена на Сев. Двине и в других местах. Топотипическая местность — Южное Притиманье.

В о з р а с т. Особенно характерна для верхней половины московского яруса.

Голотип: экз. № 3277/219, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*Palaeonubecularia rustica* sp. nov.

Табл. XX, фиг. 3, 7

Раковина состоит из удлиненных камер, расположенных неправильными скоплениями, принимающими различную форму в зависимости от субстрата.

Размеры сильно колеблются. Средние размеры  $0.82 \times 0.88$  мм и  $0.59 \times 1.50$  мм. Начальная камера обычно крупная, шарообразная, диаметр ее достигает 0.11 мм. Высота камер постепенно возрастает, последние камеры почти одинаковы по высоте. Внутренний диаметр последних камер колеблется от 0.074 до 0.10 мм.

Стенка зернистая, нередко в ней наблюдаются включения довольно крупных зерен. Толщина стенки в последних камерах доходит до 80  $\mu$ . В некоторых экземплярах наблюдается на внутренней поверхности камер тонкий светлый слой.

С р а в н е н и е. Раковина отличается своей массивностью, неправильной формой и толстой зернистой стенкой. Вероятно, при жизни эти палеонубекулярии создавали большие скопления, нарастая друг на друга. Нередко наблюдаются шифы, переполненные их обломками.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Особенно характерна для северного крыла Подмосковного бассейна и разреза Южного Притиманья.

В о з р а с т. Форма распространена главным образом в мелководных фациях верхней половины московского яруса.

Голотип: экз. № 3277/222, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

INCERTAE FAMILIAE

*Syzrania* gen. nov.

Геноголотип *Syzrania bella* sp. nov.

Раковина трубчатая, форма начальной шарообразной камеры и длинной трубчатой не подразделенной камеры. Стенка секреторная известковая, стекловато-лучистая; однослойная или двуслойная с внутренним тонкозернистым слоем. Апертура образована открытым концом трубки.

З а м е ч а н и е. По форме раковины сызрания сходна с гиперамминами, но отличается от них резко отличной микроструктурой стенки.

*Syzrania bella* sp. nov.

Табл. XXI, фиг. 1

Раковина трубчатая, форма начальной камеры почти не отражается на ее внешней поверхности. Наибольшая длина равна 0.78 мм, ширина 0.10 мм. Начальная камера в сечении имеет правильно округлый внутренний контур. Внутренний ее диаметр равен 59  $\mu$ .

Стенка светлая, стекловатая, со слабо выраженной лучистостью. Толщина ее 29  $\mu$ . Стенка трубчатой камеры значительно толще, чем у начальной.

С р а в н е н и е. Настоящий вид отличается от *Syzrania confusa* sp. nov. по форме раковины и более крупными размерами.

Местонахождение. Встречена в разрезе у Сызрани.

Возраст. Верхний карбон.

Голотип: экз. № 3277/226, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

*[Syzrania confusa* sp. nov.

Табл. XX, фиг. 8—10

Раковина состоит из крупной шарообразной начальной и длинной трубчатой второй камеры. Наибольшая ее длина 0.66 мм; диаметр начальной камеры 0.080 мм, диаметр трубчатой камеры колеблется от 0.077 до 0.086 мм.

Стенка двуслойная: внутренний слой очень тонкий, темный, микрозернистый; наружный толстый, светлый, стекловато-лучистый. Толщина стенки равна 12  $\mu$ . Апертура на открытом конце трубки.

Сравнение. Настоящий вид по форме раковины сходен с гиперамминами, но отличается от них стекловато-лучистой микроструктурой стенки. Интересно отметить, что у нижнекаменноугольных гипераммин (*Huregammina vulgaris*) наблюдается иногда на внешней поверхности неравномерно развитый тонкий, светлый слой. Возможно, что эти особи представляют собой связующее звено между настоящими гиперамминами и сызраниями.

Местонахождение. Встречается часто и нередко в больших количествах в благоприятных фациях. Особи с начальной камерой попадаются сравнительно редко, чаще в шлифах наблюдаются разрезы трубчатой камеры и ее поперечные сечения. Типичная местность — г. Кашира.

Возраст. Московский ярус. Форма, наиболее распространенная в фациях мелкодетритусовых известняков каширского горизонта. В верейском горизонте типичных сызраний не было встречено.

Голотип: экз. № 3277/224, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

### РАЗВИТИЕ ФОРАМИНИФЕР В СРЕДНЕКАМЕННОУГОЛЬНОЕ ВРЕМЯ

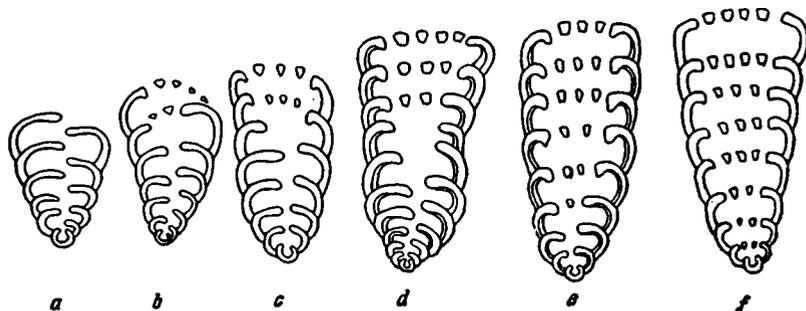
Большинство иностранных ученых (Румблер, Кешмэн, Галловой и др.) в основу филогенетического развития фораминифер кладут биогенетический закон Мюллера—Геккеля, причем трактуют его довольно упрощенно.

Очень интересные новые данные по онтогенезу фораминифер были недавно опубликованы Д. М. Раузер-Черноусовой (1949). Оказалось, что ход онтогенеза разных групп фораминифер очень разнообразен и соответствует в основном типам формообразования, установленным А. Н. Северцовым (1939) для многоклеточных животных. Д. М. Раузер-Черноусовой удалось показать, что наиболее частым способом формообразования у фораминифер является надставка стадий (анаболия), менее часто наблюдаются резкие отклонения на ранних стадиях роста (девиация) и совсем редки изменения самых начальных камер. Изменения по способу анаболии, по Д. М. Раузер-Черноусовой, происходят двумя путями: нормально — путем надставки новой стадии онтогенеза в конце юношеского развития или с запозданием при появлении новых признаков уже во взрослом состоянии.

У изученных нами фораминифер наблюдаются первые два способа формообразования, т. е. способ надставки (оба случая) и способ изменения на ранних стадиях. Не исключена возможность, что отдельные случаи развития фораминифер могут быть объяснены изменением самых началь-

ных камер. Кроме этих способов формообразование у фораминифер происходит также по типу неотении, т. е. путем запаздывания развития взрослых стадий, с почти полным их выпадением.

Ярким примером формообразования по способу анаболии может служить последовательный ряд *Textularia* — *Cribrostomum* — *Climacammina* — *Cribrrogenina* (фиг. 11). С девона появляются текстулярии (а), в нижнем карбоне с тульского горизонта у текстулярий развивается сложная апертюра — выделяется новый род *Cribrostomum* (b). С михайловского горизонта наблюдается дальнейшее усложнение строения раковины и над двурядной текстуляриевой стадией развиваются одна-две однорядные камеры рода *Climacammina* (c). Такие формы еще сравнительно редки,



Фиг. 11. Формообразование у текстуляриид.

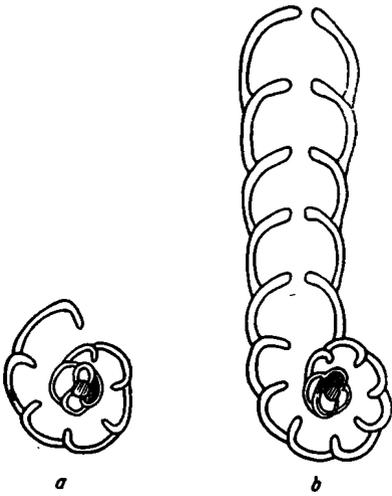
а — текстулярии; b — крибростома; c — климакаммина (нижний карбон); d — климакаммина (средний карбон); e — климакаммина (верхний карбон); f — крибругенерина (пермь).

главную же массу текстуляриид в нижнем карбоне составляют текстулярии и крибростомы. В течение среднего карбона идет увеличение числа однорядных камер и сокращение текстуляриевой стадии (d). В верхнем карбоне уже более часты формы, у которых текстуляриевая стадия занимает весьма незначительный процент от общей длины раковины (e) и, наконец, в перми у некоторых особей совсем исчезает текстуляриевая стадия и обособляется род *Cribrrogenina* (f). Интересно отметить, что развитие климакаммин в нижнем карбоне идет всегда через стадию крибростом, тогда как у климакаммин среднего карбона последняя часто выпадает.

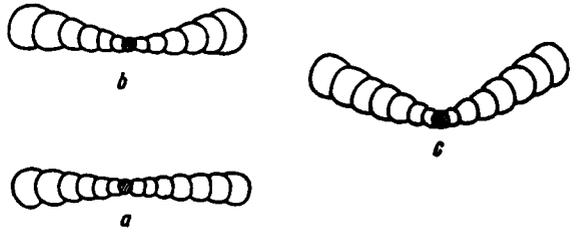
Как пример второго случая изменения по способу анаболии может быть указано развитие ряда эндотира — эндотиранелла (фиг. 12), развитие ситовидных апертур у гаглофрагмин и т. д.

Ряд *Ammodiscus-Turrispira* (фиг. 13) развивался по способу девиации: в одной популяции аммодискусов наблюдаются резкие изменения плоскости завивания, начиная с самых первых оборотов.

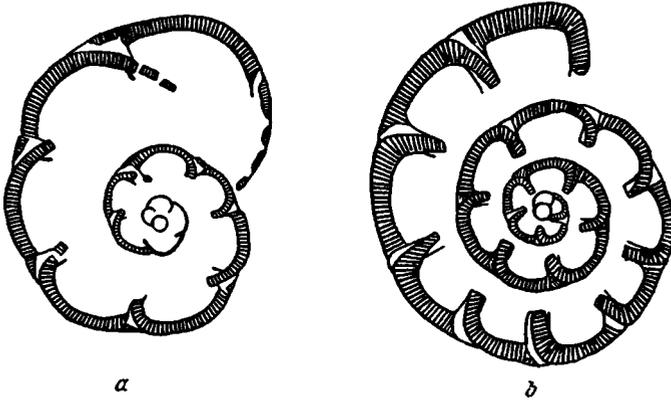
Интересным является развитие брэдин в среднем карбоне, идущее двумя путями. Первый — надставка стадий — уже описан Д. М. Раузер-Черноусовой (1949). Этим путем достигается увеличение числа камер в наружном обороте и сокращение первоначальной стадии развития (*Bradyina nautiliformis* (фиг. 14). Но в среднем карбоне наблюдается и другой способ формообразования, проявляющийся в запаздывании развития взрослых стадий. Это ведет к уменьшению общих размеров и числа камер. На фиг. 15 представлен последовательный ряд таких изменений. Уже с верейского горизонта, хотя и единично, появляются тонкостенные, сравнительно мелкие брэдины. В каширском горизонте они более часты, дополнительные пластины у них присутствуют, как правило, только в трех последних камерах (a). В верхней части подольского горизонта появляются совсем мелкие брэдины с дополнительными пластинками лишь в одной-двух последних камерах (b).



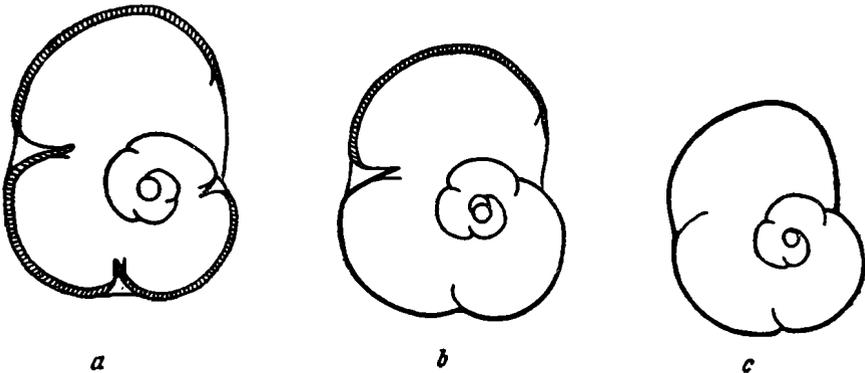
Фиг. 12. Развитие эндотиранеллы:  
 а — эндотира; в — эндотиранелла.



Фиг. 13. Развитие турриспир  
 а — аммодискус; в — аммодискус с несимметричным завиванием; с — турриспира.



Фиг. 14. Развитие брэдийн по способу увеличения числа камер и сокращения начальной стадии развития:  
 а — *Bradyina cribrosomatata* R a u s. et Reil.; б — *Bradyina nautiliformis* Moell.



Фиг. 15. Формообразование у брэдийн и псевдобрэдийн.  
 а — *Bradyina minima* sp. nov. (кашпирский горизонт); б — *Bradyina pauciseptata* sp. nov. (подольский горизонт); с — *Pseudobradyina pulchra* sp. nov. (мячковский горизонт).

Для мячковского горизонта характерны уже формы без пластинок или реже с одной пластинкой в последней камере. Они выделяются нами в новый род под названием псевдобрэдиин (с).

Как пример формообразования на самых ранних стадиях развития — вероятно, можно рассматривать появление очень крупных начальных камер и, в связи с этим, изменение формы оборотов, которое наблюдается у некоторых аммодисцид каширского горизонта.

Количественное распределение мелких фораминифер по разрезу очень неравномерно, и некоторые рода, как например, брэдиины, текстулярии, аммодисциды, спорадически дают массовые скопления. К этим моментам обычно приурочена и наибольшая амплитуда изменчивости форм. При этом изменения возникают, повидимому, скачкообразно (мутации), часть из них закрепляется и прослеживается в вышележащих горизонтах. Эти массовые скопления фораминифер и моменты большей их изменчивости приурочены обычно к первой половине осадочных циклов, характеризующихся более разнообразными условиями среды. Среди типов изменчивости в это время нередко преобладают случаи с резкими отклонениями, т. е. девиация, тогда как в дальнейшем развитие фораминифер чаще идет по пути анаболии. Таким образом чередуются периоды большей и меньшей изменчивости организмов в зависимости от большей или меньшей амплитуды колебаний условий внешней среды. Вообще развитие отдельных групп видов как по типу формообразования, так и по скорости эволюции идет независимо друг от друга, т. е. отдельные виды одного рода могут одновременно находиться на разных ступенях эволюции.

Почти все рода мелких фораминифер среднего карбона имеют широкое вертикальное распространение, т. е. обладают слабой изменчивостью. Некоторые рода берут свое начало с силура и продолжают существовать по настоящее время, большинство же проходит через весь верхний палеозой. В этом заключается их резкое отличие от фузулинид, которые на протяжении короткого времени дают отклонения родового порядка. Среди мелких фораминифер собственно нет родов, начинающихся и заканчивающихся развитие только в пределах среднего карбона. Но все же можно назвать несколько родов, появляющихся со среднего карбона и являющихся для него характерными (хотя они и проходят выше). Сюда относятся *Endothyranella*, *Haplophragmina*, *Glomospirella*, *Glomospiroides*, *Pseudobradyna*, *Turrispira*, *Ammovertella*, *Deckerella*; но последний род, возможно, появляется уже с верхов нижнего карбона (*Climacammina? deckereloides*, Липина, 1948). Средний карбон является временем расцвета текстуляриид, брэдиин, глобивальвулин и аммодисцид.

Как правило, наблюдается изменение размеров организмов в ходе эволюции — от мелких к крупным и снова к мелким к концу жизни. Но известны случаи, когда эволюция шла в сторону уменьшения размеров по сравнению с основным стволом (мелкие брэдиины, текстулярии).

Принимая во внимание некоторые особенности эволюции среднекаменноугольных фораминифер и учитывая их онтогению и индивидуальную изменчивость, дадим краткий обзор их развития во времени.

Уже с нижнего намюра, характеризующегося обедненным комплексом нижнекаменноугольных видов, изредка появляются элементы фауны среднего карбона. Сюда относятся прежде всего брэдиины группы *Bradyina cribrostomata*, столь характерной для вышележащих толщ. В верхнем намюре появляется также ряд форм, расцвет которых падает на каляский ярус (*Bradyina cribrostomata* R a u s. et R e i t l., *Endothyra bradyi* var. *compressa* R e i t l., *Archaeodiscus subbashkiricus* R e i t l., *Arch. postrugosus* R e i t l.).

Для каяльского яруса и низов верейского горизонта характерно появление видов с плоской и эволютной раковиной. Особенно хорошо это явление прослеживается на эндотирах, архедисцидах и зоштаффелах. Так, например, среди эндотир обособляется новый тип форм, сильно сжатых с боков и с эволютными последними оборотами *Endothyra spirilliformis* В r a z h. et P o t., *End. bradyi* var. *compressa* R e i t l. (единично плоские с эволютными наружными оборотами эндотир встречается еще с верхней части визе). Вероятно, это сходное изменение внешней формы раковины у разных родов было вызвано изменением общих условий существования, связанных с усилением подвижности водных масс, обусловленным оживлением тектонических процессов с начала среднего карбона.

В начале каяльского века наблюдается последняя вспышка видообразования у архедисцид. Эта своеобразная группа фораминифер достигает своего расцвета в нижнем карбоне и вымирает с наступлением верейского времени. Интересно отметить у архедисцид сравнительно однообразие видов в первой трети периода их развития, затем резкое расхождение признаков у разных видов, например, *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., *Arch. bashkiricus* K r e s t. et T e o d. и, наконец, появление форм с признаками промежуточного характера (*Arch. timanicus* R e i t l.) к концу периода, т. е. в каяльский век и в начале верейского времени.

Эндотир, широко распространенные в нижнем карбоне, в среднем карбоне являются доживающей группой, хотя и дают ряд новых видов (число видов ограничено, размеры обычно невелики).

Среди эндотир можно наметить три группы: к первой относятся формы с хорошо развитыми дополнительными скелетами в виде базальных валиков, ко второй — формы с дополнительными отложениями, заполняющими умбональные части камер и, наконец, к третьей — не имеющие совсем дополнительных отложений. Стенки эндотир среднего карбона двух типов: темные тонкозернистые и более светлые зернистые. Все эти группы развиваются параллельно. Наибольшие количества эндотир, а также и наиболее крупных размеров, наблюдаются в нижней половине среднего карбона. Период наибольшей изменчивости эндотир падает на каяльский век и верейское время.

В нижней части среднего карбона развиты преимущественно эндотир группы *Endothyra aljutovica*, вновь дающие расцвет только в тегулиферининовом горизонте. В московском ярусе часты эндотир группы *End. bradyi* M i k h. и *End. mosquensis* sp. nov. Эволюция последних групп идет замедленно, наблюдаются лишь небольшие отклонения в форме раковины. Представители этих групп особенно характерны для каширского горизонта, где они встречаются часто, достигают наибольших размеров и дают новые виды и варианты.

С нижней части подольского горизонта появляется *End. bradyi* var. *irregularis* sp. nov., повидимому, связанная генетически с *End. bradyi* M i k h., так как имеет характерные черты последней (выпуклые камеры, базальные отложения), хотя и отличается значительными колебаниями осей навивания и небольшим числом камер.

В мячковском горизонте эндотир сравнительно редки и только в тегулиферининовом начинают снова составлять значительный процент от общего числа встречающихся родов. В это время появляются *Endothyra siviniensis* sp. nov. и *End. irinae* sp. nov., по форме напоминающие *End. aljutovica* sp. nov. Наблюдается повышенная изменчивость в форме периферии раковины (от закругленной до слегка приостренной), в колебании осей завивания и в появлении форм с выпрямленной спиралью, т. е. эндотиранелл. Эндотиранеллы в среднем карбоне довольно редки, чаще всего

встречаются в каширском горизонте. Первые эндотиранеллы на исследуемой площади появляются в Южном Притиманье с верейского, а в Подмосковном бассейне с каширского горизонта. Интересно отметить, что в Донбассе они часты уже с каяльского яруса.

Проследить индивидуальную изменчивость эндотиранелл довольно трудно, они очень постоянны в своих признаках. Но все же в пределах среднего карбона происходит изменение формы их апертурной поверхности. Так, у форм каяльского яруса, верейского, каширского и подольского горизонтов апертурная поверхность почти плоская; с мячковского же горизонта и в верхнем карбоне появляются формы уже с сильно выпуклым и более утолщенным апертурным щитом.

Брэдины весьма распространены в отложениях среднего карбона. Род этот известен с алексинского горизонта нижнего карбона. В визейском ярусе брэдины хотя и встречаются довольно часто, но представлены всего одним видом (*Bradyina rotula* E i s h w.). Только начиная с верхнего намюра происходит усиленное развитие брэдин, причем появляются совсем новые виды группы *Bradyina cribrostomata* (последняя в небольшом количестве известна уже из нижнего намюра). В верхнем намюре и каяльском ярусе нередко наблюдаются массовые скопления брэдин, характеризующихся большой амплитудой индивидуальной изменчивости. Повидимому, эти отклоняющиеся формы явились корнями для разнообразных брэдин среднего карбона.

Основное направление развития брэдин можно проследить по дополнительным септальным пластинкам, количеству камер, форме раковины и толщине стенки. Эти признаки являются также и основными видовыми признаками. Наблюдается зависимость между толщиной стенки и размерами и числом камер: толстостенные формы обычно бывают крупные и многокамерные, тонкостенные — мелкие и малокамерные. Однако в пределах массовых скоплений *Bradyina cribrostomata* можно наблюдать как малокамерные формы с толстой стенкой, так и многокамерные с тонкой, причем размеры их также сильно варьируют. Крупные толстостенные *Br. cribrostomata* дали, повидимому, две основные ветви: 1) формы с узкими интерсептальными пространствами (число камер последовательно увеличивается и утолщается стенка) — *Br. eonautiliiformis* sp. nov. (каширская), *Br. pseudonautiliiformis* sp. nov. (подольская), *Br. nautiliiformis* M o e l l. (подольская и мячковская); 2) формы с широкими интерсептальными пространствами, у которых последовательно уменьшается число камер и толщина стенки: *Br. magna* (каширская), *Br. samarica* sp. nov. (подольская), *Br. lepida* sp. nov. (мячковская). Интересно отметить, что в последней группе — *Br. lepida* раковины сильно сжаты с боков, что не типично для брэдин.

Тонкостенные малокамерные раковины *Br. cribrostomata*, повидимому, дали начало очень своеобразной группе тонкостенных малокамерных брэдин московского яруса.

Первые четырехкамерные с тонкой раковиной брэдины появляются с верейского горизонта. Любопытно, что у некоторых особей *Bradyina venusta* sp. nov. наблюдается колебание осей завивания, несвойственное роду брэдина. Далее вверх по горизонтам происходит уменьшение размеров брэдин, постепенное сокращение камер с дополнительными апертурами и уменьшение толщины стенок.

Весьма интересно развитие глобивальвулин в среднем карбоне. Первые единичные мелкие глобивальвулины указываются с михайловского горизонта нижнего карбона района Сызрани и с тарусского — в Подмосковном бассейне. Глобивальвулины, повидимому, периодически мигрировали с востока в Подмосковский бассейн, где условия существования не очень благоприятствовали их развитию. Это сказалось и на об-

щем ходе их развития. Глобивальвулины Притиманья и Сызрани крупные, разнообразные и многочисленные, тогда как глобивальвулины Подмоскowsья — мелкие, однообразные и сравнительно редкие.

В процессе эволюции глобивальвулин намечаются два пути развития: 1) образование форм с высокой спиралью, т. е. с быстрым возрастанием высоты камер; такие формы, как правило, имеют сравнительно тонкую стенку, причем у некоторых, наиболее крупных, развивается лучистый слой; 2) образование форм с низкой спиралью и с более толстой стенкой (в шлифах такие формы очень напоминают эндотир).

Первые с толстой стенкой глобивальвулины, но мелких размеров, появляются с верхней части каяльского яруса (*Globivalvulina eogranulosa* Reitl.). С верейского горизонта начинается их прогрессивное развитие (*Gl. granulosa*, ее вариант *Gl. granulosa* var. *compressa*), в дальнейшем ходе эволюции увеличиваются их размеры и дифференцируется стенка. В Подмосковном бассейне представители этой группы известны только из верхней части среднего карбона.

Наиболее распространены по всему разрезу Подмосковного района глобивальвулины сравнительно небольших размеров и с тонкой стенкой, типичными представителями которых являются *Globivalvulina minima* sp. nov. и *Gl. moderata* Reitl. С каширского горизонта появляется группа глобивальвулин с лучистым слоем (*Gl. mosquensis* sp. nov., *Gl. syzranica* sp. nov.).

Род *Spiroplectamina* выделяется своей слабой изменчивостью. Спиро-плектамнины встречаются в виде единичных экземпляров по всему разрезу среднего карбона, причем для них очень постоянна форма, характер стенки и число камер. Для среднего карбона известен пока один вид и один вариант. В пределах изученной площади в направлении с юго-востока на северо-запад у спироплектаммин наблюдается некоторое увеличение размеров.

Тетратаксысы встречаются часто, но спорадически. Пути их развития не совсем еще ясны. Наибольшая изменчивость их наблюдается в каяльском ярусе, где они представляют удивительное разнообразие форм. Наиболее крупные с массивной стенкой тетратаксысы приурочены к мячковскому горизонту и к низам верхнего карбона.

В среднем карбоне нередки аммодискусы и брунзиеллы, встречающиеся иногда в отдельных прослоях в большом количестве. Среди них можно наметить две основные группы: 1) к первой относятся аммодискусы и брунзиеллы с низкой плотной спиралью и с большим числом оборотов. *Ammodiscus multivolutus* Reitl., *Amm. tenuissimus* sp. nov., *Brunsiella densa* sp. nov. 2) ко второй относятся формы с высокой спиралью и сравнительно небольшим числом оборотов — *Ammodiscus turbulentus* sp. nov., *Amm. giga* sp. nov., *Amm. variabilis* sp. nov. *Brunsiella ammodiscoidea* (Rauseg). Последняя в верейском и в каширском горизонтах нередко в отдельных прослоях встречается в большом количестве и показывает большую индивидуальную изменчивость, причем крайние отклонения приближаются к аммодискусам и хемидискусам. Сходные индивидуальные отклонения наблюдаются и у *Ammodiscus turbulentus* sp. nov., тогда как *Amm. multivolutus* Reitl., нередко встречающийся в нижней части среднего карбона в большом количестве экземпляров, дает отклонения в сторону образования низко-конической спирали. Последний признак закрепляется, и в каширском горизонте встречаются уже формы, вполне обособившиеся в новый род (*Turrispira mira* sp. nov.). Как дальнейшую стадию развития *Amm. multivolutus* Reitl., повидимому, путем увеличения размеров и числа оборотов, можно рассматривать *Amm. tenuissimus* sp. nov., появляющийся с подольского горизонта.

Для мячковского горизонта характерно развитие брунзиелл уже с хорошо выраженной внутренней клубкообразной частью. Трудно сказать, является ли эта форма производной от *Brunsiella ammodiscoidea* (R a u s.) или представляет собой совсем новую ветвь.

Заслуживает внимания и развитие в среднем карбоне рода *Glomospira*. В нижней части среднего карбона преобладают тонкие мелкие гломоспиры (группа *Gl. elegans*). В верхней части развиты специфические гломоспиры, крупные с массивной зернистой стенкой. Связь их с тонкостенными, более древними видами сказывается в наличии у большинства из них юношеской тонкостенной стадии (группа *Gl. mikhailovi*).

Несомненно, с этой группой гломоспир, имеющих толстую неправильно навитую раковину, связано появление двух своеобразных родов — *Glomospirella* и *Glomospiroides*. Первый представляет собой гломоспир с тонкими непостоянными выростами стенки; второй является следующим этапом развития первого рода, выраженным выпрямлением последнего оборота. Гломоспиреллы встречаются с подольского горизонта, гломоспироиды характерны для мячковского, но, может быть, проходят и выше.

Многочисленны и широко распространены в среднем карбоне текстулярииды. Первые единичные текстулярииды известны с девона. В нижнем карбоне они уже встречаются часто и весьма разнообразны. Среди них преобладают текстулярии и кривростомы, и только с михайловского горизонта появляются в небольшом количестве климакаммины. В среднем карбоне текстулярииды продолжают процветать, но замечается уже количественная перегруппировка родов; преобладают климакаммины, текстулярии, редкими становятся кривростомы и начинается расцвет декерелл.

Для текстуляриид интересно отметить как бы полифилетическое развитие родов от различных видов: например, различные виды климакаммин развиваются из разных видов текстулярий и кривростом. Это явление указывает на то, что современное подразделение текстуляриид на рода построено искусственно, по крайней мере для палеозойских форм. Текстуляриид среднего карбона по микроструктуре можно разбить на две большие группы: 1) крупные толстостенные с быстрым нарастанием толщины внутреннего лучистого слоя и 2) формы преимущественно небольших размеров с слабо развитым лучистым слоем.

Группа толстостенных форм с хорошо развитым лучистым слоем является в Подмосковном бассейне только с верхов каширского горизонта. Наибольшего своего развития они достигают в подольское и мячковское время. Направление эволюции этой группы идет в сторону увеличения размеров (главным образом толщины), числа камер однорядной части, размеров апертурной поверхности и утолщения лучистого слоя (*Textularia ponderosa* sp. nov., *Climacammina grandis* sp. nov., *Cl. elegans* Mo e l l.).

Развитие второй группы идет в сторону общего удлинения формы, увеличения числа камер, уменьшения апертурной поверхности (*Textularia angusta* sp. nov., *Deckerella gracilis* sp. nov., *Climacammina fragilis* sp. nov.).

Декереллы — род, прогрессивно развивающийся только со среднего карбона, но первые единичные декереллы, возможно, появляются уже с нижнего карбона. Редкие декереллы известны из верейского горизонта, но максимум их расцвета падает на каширский и подольский горизонты (особенно благоприятные условия для их развития были в подольское время в районе Среднего Поволжья).

В нижнем и среднем карбоне широко распространены туберитины. Раковина их очень своеобразна, и принадлежность их к отряду фораминифер признается не всеми. В нижнем карбоне туберитины обычно имеют

шарообразную или колпакообразную форму с уплощенным основанием, которым они прикрепляются к субстрату. В каяльском ярусе нередко развиваются формы с удлинённой шейкой. С подольского горизонта в водорослевых фациях появляются крупные особи с массивной грубопористой раковиной. Эволюция туберитин идет в сторону увеличения размеров и, в связи с этим, утолщения стенки.

Туберитины иногда образуют своеобразные скопления. Такое соединение отдельных, не связанных друг с другом при помощи апертур особей можно рассматривать или как усложнение строения раковины, или как колониальное сообщество. Однако тот факт, что нарастающие камеры постепенно увеличиваются, повидимому, по мере роста, может быть, говорит в пользу единого организма, а не колонии. Характер соединений может быть различен: камерки соединяются или последовательно или крестообразно, или образуют неправильные скопления.

### БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ ВИДОВ

Хорошо известно то огромное значение, какое имеют фораминиферы для разработки как местных, так и общих биостратиграфических схем. Естественно поэтому, что произведенные микропалеонтологические исследования не только позволяют уточнить ранее существовавшие подразделения среднекаменноугольных отложений Русской платформы, но и дают возможность выделить новые руководящие сообщества фораминифер и выяснить их изменение в зависимости от изменения фациальных особенностей.

В настоящем разделе работы изложены только основные выводы о биостратиграфическом распространении описанных видов фораминифер. Более подробно эти выводы, а также более широкий круг вопросов, связанный с развитием изученных комплексов ископаемых организмов, будут рассмотрены в специальной статье.

Сопоставление на основании развития фораминифер далеко расположенных друг от друга разрезов несколько осложняется тем обстоятельством, что сравниваемые сообщества находятся в различных фациальных зонах, неизбежно вызывающих в этих сообществах некоторые отличия; хотя обычно основной комплекс изменяется не так уж резко, а происходит лишь перегруппировка количественных соотношений тех же организмов с одновременным появлением небольшого числа новых элементов. Такое слабое изменение фациальных комплексов на широкой площади объясняется единством исследованного бассейна и сравнительно однообразными условиями его осадконакопления.

По характеру стратиграфического и географического распространения среди фораминифер можно выделить следующие группы: 1) характерные для одного горизонта и для одной местности — местные виды; 2) с широким вертикальным и территориальным распространением — виды малоизменяемые; 3) с узким вертикальным и широким территориальным распространением — виды, быстро эволюционирующие; 4) виды, широко распространенные, но в определенном сообществе характеризующие небольшое промежуток времени; 5) иммигранты — случайные виды, генетические корни которых неизвестны; 6) виды, приуроченные только к известным фациям и встречающиеся в них во всех горизонтах.

Начнем разбор вышеуказанных групп.

1. Местных видов немного. В Ржевском Поволжье и Центральном районе встречен характерный для каширского горизонта *Ammodiscus turbulentus* sp. nov., повидимому, представляющий викарирующую разновидность *Brunsiella ammodiscoidea* R a u s., встречающуюся в сходных

фациях Сызранского района. *Deckerella tenuissima* sp. nov. распространена в верхней части подольского горизонта Самарской Луки, но не встречена в других районах. Повидимому, только в более глубоководных условиях (шламмовые известняки с березеллами) в районе Самарской Луки произошла дальнейшая специализация декерелл в направлении сужения и удлинения раковины и увеличения числа камер.

*Climacammina apliatula* sp. nov. встречена только в разрезе Южного Тимана.

*Brunsiella densa* sp. nov., характерная для верхней половины каширского горизонта южного крыла Подмосковного бассейна, отсутствует в отложениях Самарской Луки и Южного Притиманья. Типичная *Bradyina minima* sp. nov. не встречена в отложениях среднего карбона Кельтмы.

2. Ко второй группе принадлежат виды с широким вертикальным распространением. Эти виды, будучи широко распространены и по горизонтали, обычно эврибионтны и нередко характеризуют отложения, бедные другими видами. К таким видам относятся *Endothyra minuta* sp. nov., *Globivalvulina minima* sp. nov., *Glomospira elegans* L i p. К таким же широко распространенным видам принадлежит группа *Textularia vulgaris* sp. nov. и *T. angusta* sp. nov. Сюда же относится распространенная на больших площадях и малоизменчивая *Spiroplectammina conspecta* sp. nov., но встречающаяся только спорадически в виде единичных экземпляров. Спироплектаммины известны, начиная с верейского горизонта на Южном Притиманье и Самарской Луке, а также с каширского — в Подмосковной котловине и кончая верхним карбоном. Они представлены одним видом, который отличается удивительным постоянством признаков. Можно отметить только значительно большие размеры северных форм по сравнению с более мелкими района Самарской Луки. Повидимому, к таким же консервативным родам принадлежит род *Endothyranella* с его единственным видом *End. gracilis* R a u s. (только в самой верхней части мячковского горизонта появляется *End. protracta* R a u s.). *End. gracilis* R a u s. распространена по всему разрезу, но встречается спорадически и в виде единичных экземпляров, причем чаще она приурочена к каширскому горизонту. Возможно, что представление о широком распространении этого вида вызвано трудностью прослеживания развития его раковины, поскольку эндотиранеллы редки и к тому же в шлифах их разрезы обычно бывают не полны.

Довольно постоянны по своему характеру гаплофрагмины. В среднем карбоне пока что выделен один вид *Haplophragmina kashirica* sp. nov. Наибольшего распространения эта гаплофрагмина достигает в районе Самарской Луки, где она встречается по всему разрезу, начиная с нижней части каширского горизонта. На Тимане гаплофрагмины появляются еще раньше, с низов верейского, но быстро исчезают. В Мордовской АССР они также распространены, но главным образом в верхних горизонтах. В восточной части южного крыла Подмосковной котловины гаплофрагмины появляются с низов каширского горизонта, тогда как в западной они характерны для верхов этого горизонта.

Большинство эндотир среднего карбона распространены довольно широко, но все же наиболее крупные формы дают скопления в определенных горизонтах, в связи с чем часть видов будет рассмотрена ниже.

3. К третьей группе — с узким вертикальным распространением — относится небольшое число видов. Некоторые из них можно рассматривать даже как зональные формы, например, *Climacammina grandis* sp. nov., которая является руководящей для нижней части подольского горизонта, выделяемой как зона *Climacammina grandis*. Эта зона характеризуется также массовым развитием фузулин группы *Fusulina ozawai* R a u s. et B e l. и *Fusulinella colaniae* L e e et C h e n. *Climacammina grandis*

сп. пов. прослеживается как в самых западных, так и в самых восточных районах. Некоторым исключением является только северо-западное крыло котловины, где в начале подольского времени были еще не совсем установившиеся нормальные условия открытого моря и где наблюдаются еще фаши среднекашпирской трансгрессии. В наибольшем количестве *Climacamina grandis* sp. nov. встречается на Самарской Луке, но наиболее крупных размеров особи достигают в Южном Притиманье.

К таким же зональным видам могут быть отнесены климакаммины группы *Cl. elegans* Moell. (*Cl. elegans* Moell., *Cl. moelleri* sp. nov. и др.). Их появление характеризует нижнюю половину мячковского горизонта или зону климакаммин группы *Cl. elegans* Moell. Эти виды встречены во всех районах, но иногда замещаются близкой разновидностью (*Cl. elegans* var. *timanica* sp. nov. на Тимане). Правда, границы вертикального распространения этой формы несколько изменчивы, в восточных районах зона эта сильно сокращена и ее основание несколько выше нижней границы мячковского горизонта. Это явление, а также наибольшее развитие группы *Cl. elegans* (т. е. наибольшее количество экземпляров и наибольшие размеры) в центральной части Подмосковной котловины свидетельствуют о том, что здесь находился центр возникновения и расселения данной формы. Возникновение этого вида вызвано, повидимому, приспособлением группы толстостенных климакаммин к своеобразным условиям отложений коралло-фораминиферовой толщи мячковского горизонта.

4. Особый интерес представляет четвертая группа, т. е. виды, характеризующие дробные стратиграфические единицы при определенном сочетании видов всего сообщества. К этой группе принадлежит наибольшее количество видов: большинство эндотир, особенно группа *Endothyra bradyi* Mikh., текстулярииды группы *Textularia angusta* sp. nov., *Deckerella gracilis* sp. nov., и др., из аммодисцид *Brunsiella ammodiscoidea* (R a u s.), *Br. densa* sp. nov. и др., вся группа брэдиин с тонкой стенкой, группа *Bradyina magna* Roth et Skinn. и группа *Br. nautiliformis* Moell. Характерные комплексы этих видов мы опишем ниже при разборе распределения видов по горизонтам.

5. К пятой группе относятся интересные формы — иммигранты из других областей, повидимому, попавшие в наших районах в неблагоприятные условия и не получившие дальнейшего развития. Из этих немногих видов можно указать единичные находки *Hemigordius simplex* sp. nov., встреченного в верейском горизонте Южного Притиманья. Ни ниже, ни выше близких форм не обнаружено. Правда, данную форму можно рассматривать как ветвь архедискусов, сильно уклонившуюся от общего ствола (последние архедискусы вымерли в начале верейского времени). Единичные особи *Hemigordius discoideus* (G r a z h. e t P o t.) были найдены в мячковском горизонте Мордовской АССР. Они несомненно мигрировали сюда из Донбасса, где близкие виды распространены в мячковском горизонте в большом количестве.

К этой же группе, повидимому, принадлежит *Endothyra spirilliformis* var. *evoluta* var. nov. в единичных экземплярах, встреченная в каляском ярусе Тимана. Типичная форма распространена в верхнем намюре и нижней части среднего карбона Донбасса (верхняя часть свиты Е до свиты I) (Бражникова и Потиевська, 1948).

Интересна находка *Endothyra eastaffloides* sp. nov., очень редкие особи которой обнаружены в верейском горизонте Южного Притиманья. Эта форма резко выделяется строением стенки, необычным для среднекаменноугольных эндотир. По микроструктуре стенки она напоминает визейских *Endothyra crassa* G r a d y. Возможно, что эта эндотира является рекуррентной формой эндотир группы *Endothyra crassa* G r a d y.

6. К шестой группе принадлежат виды, имеющие ограниченное стратиграфическое значение, так как существование их связано с определенными фациями. Сюда относятся *Tuberitina collosa* sp. nov. и *Ammodiscus tenuissimus* sp. nov., свойственные только биогермам, образованным определенным видом водорослей (*Ivanovia*).

Особую группу представляют *Palaeonubecularia*, несомненно приуроченные к определенным мелководным фациям, где они, повидимому, образовывали массовые скопления типа биострома.

Интересно отметить, что сходство и различие в сообществах фораминифер отдельных районов в различное время то усиливалось, то ослаблялось. Наибольшие отличия наблюдаются для верейского и каширского горизонтов, наименьшие в верхней половине среднего карбона. Это вполне согласуется с литологическим характером толщ и геологической историей всей территории. Для нижних горизонтов характерна сильная изменчивость литологического состава с преобладанием в некоторых районах песчано-глинистых отложений. В это же время происходило расселение фораминифер, пришедших из южных и восточных районов, и приспособление их к условиям Подмосковной котловины, часть которой заселялась фораминиферами вновь. В восточных же районах шло дальнейшее непрерывное и нормальное развитие фауны.

В первую половину московского века происходило более быстрое осадконакопление, о чем говорит слабое развитие прикрепленных фораминифер, а также гастроподово-пеллециподовых фаун. Во вторую половину московского века условия восточных районов и Подмосковной котловины более или менее сравнялись и произошел обшюдный обмен фаун; в это время всюду преобладали карбонатные осадки и уменьшилась скорость осадконакопления, о чем свидетельствует богатый комплекс прикрепленных форм среди фораминифер.

Прежде чем перейти к рассмотрению вертикального распространения фораминифер по горизонту, нужно сказать, что фораминиферы распределены по разрезам весьма неравномерно. Обычно большинство видов и комплексов встречается спорадически. Распространение их в большинстве случаев связано с определенной цикличностью в осадконакоплении и периодической сменой фаций, благоприятной для одних видов и неблагоприятной для других, или вообще неблагоприятной для всех фораминифер. Вследствие этого иногда наблюдаются мощные толщи отложений, практически почти лишенные фораминифер, и очень тонкие прослои, чрезвычайно богатые ими. Границы крупных стратиграфических единиц характеризуются по массовому появлению тех или иных видов, по смене одних характерных комплексов другими. Единичные представители последних могут появляться и раньше.

### Каляльский ярус

Каляльский ярус развит в пределах изученной площади в районе Самарской Луки и Южного Притиманья.

Нижняя его граница, почти не выраженная литологически, хорошо проводится по фораминиферам. Для каляльского яруса характерно усиление видообразования у ряда более древних, поднимающихся до среднего карбона форм, и появление в большом количестве следующих видов: *Bradyina cribrostomata* Raus et Reitl., *Endothyra bradyi* var. *compressa* Reitl., *Archaeodiscus bashkiricus* Krest. et Teod., *Arch. postrugosus* Reitl., *Arch. pseudomoelleri* sp. nov., *Globivalvulina moderata* Reitl., *Gl. eogranulosa* Reitl.

По фораминиферам каляский ярус может быть разбит на два горизонта: нижне- и верхнекаляский. Нижний горизонт характеризуется появлением массовых архедискусов визейского типа (*Archaediscus pseudoelleri* Reitl., *Arch. karreriformis* sp. nov.) и видами, указанными выше.

В верхнем горизонте группа крупных архедискусов вытесняется массовыми текстуляридами и брэдидинами. Характерны *Climacammina inperita* Reitl., *Cl. keltmensis* sp. nov., *Deckerellina mirabilis* sp. nov., *Archaediscus subcylindricus* Brazhn. et Pot., *Ammodiscus multivolutus* Reitl. и *Tetrataxis eominima* Raus.

Верхняя граница четкая как литологически, так и фаунистически. Наблюдается смена карбонатных толщ каляского яруса песчано-глинистыми породами верейского; в Южном Притиманье развиты даже конгломераты. Мощность каляского яруса колеблется от 25 до 55 мм.

## Московский ярус

### Верейский горизонт

Литологически верейский горизонт выражен несколько различно по разным районам. В районе Самарской Луки и Южного Притиманья верейский горизонт представлен переслаиванием песчано-глинистых и карбонатных толщ, причем последние преобладают в верхней части. Мощность его в этих районах достигает 70 м, тогда как в Подмосковной котловине она колеблется от 10 до 25 м.

В восточной части Подмосковной котловины большая часть горизонта представлена песчано-глинистый толщей, которая слагает в Ржевском Поволжье весь горизонт. На северо-западном крыле морские отложения верейского времени, повидимому, отсутствуют совсем.

Наиболее богатая и разнообразная фауна встречена в верейском горизонте Южного Притиманья. Для нижней части верейского горизонта Тимана характерно появление гаплофрагмин, крупных эндотир и текстулярий, а также *Climacammina obsoleta* sp. nov., *Endothyra* ex gr. *aljutovica* sp. nov., *Hyperammina aljutovica* sp. nov. Встречаются еще и единичные мелкие архедискусы. В нижней части верейского горизонта Самарской Луки в сильно песчаных карбонатных породах фауна фораминифер очень бедная; встречены только массовые гипераммины и единичные *Endothyra* ex gr. *aljutovica* sp. nov. Верхняя часть верейского горизонта Самарской Луки и Южного Притиманья характеризуется уже появлением ряда форм, распространенных и в Подмосковной котловине. Наиболее важными в стратиграфическом отношении формами верхней части верейского горизонта по всем районам можно считать *Climacammina aljutovica* sp. nov., *Endothyra aljutovica* sp. nov., а для песчаных отложений — *Hyperammina aljutovica* sp. nov. Для восточных районов характерно появление единичных брэдидин группы *Bradyina venusta* sp. nov.

Очень своеобразен прослой с массовыми *Brunsiella ammodiscoidea* (Raus.), встреченный в нескольких метрах ниже верхней границы верейского горизонта разреза Сызрани. Этот же комплекс прослеживается в Южном Притиманье и в восточных разрезах Подмосковной котловины (Инина Слобода), но отсутствует в разрезе Альютова.

Комплекс фораминифер верейского горизонта Подмосковского бассейна представлен видами, характерными главным образом для верхней половины горизонта восточных районов. Можно предположить, что во

время отложений нижней части верейского горизонта в восточных районах, в Подмосковном районе осадки или совсем не отлагались или отлагались в фациях, неблагоприятных для фораминифер.

### Каширский горизонт

В каширское время сохранились до некоторой степени условия, господствовавшие в верейское время, и в отдельных районах еще сильно развиты глины и глинистые известняки. Но особенно характерно уже значительное развитие доломитов и мергелей, часто пестрой окраски. В западной части изученной площади интересно появление своеобразных пород, богатых кремнеземом и ратовкитом.

Фораминиферы каширского горизонта довольно богаты и разнообразны, но принадлежат, главным образом, к мелким формам. Наиболее богат фораминиферами каширский горизонт Самарской Луки, а наиболее беден в Южном Притиманье. Последнее можно объяснить сильным развитием здесь доломитов и наличием более глубоководных отложений (шламмовые известняки с радиоляриями). Мощность каширских отложений колеблется от 30—60 м в Подмосковной котловине до 90 м в восточных районах.

Нижняя граница каширского горизонта проводится по появлению *Textularia angusta* sp. nov., *Deckerella gracilis* sp. nov., *Bradyina minima* sp. nov., *Bradyina magna* Roth et Skinner, *Globivalvulina mosquensis* sp. nov.

В пределах каширского горизонта может быть выделено два крупных литологических цикла, хорошо прослеживающихся в районе Самарской Луки (по появлению песков и галек), Ининой Слободы (появление галек, прослоев с ходами роющих организмов) и по р. Лопасне (появление трех с половиной метровой толщи красных глин в средней части разреза). Нижняя и верхняя части горизонта отличаются также и фаунистически.

Нижняя часть горизонта характеризуется массовым развитием *Textularia vulgaris* sp. nov., *Bradyina magna* Roth et Skinner, кроме того, встречаются *Textularia angusta* sp. nov., *Deckerella gracilis* sp. nov., *Climacammina procera* sp. nov., *Bradyina minima* sp. nov., *Br. ex gr. minima* sp. nov., *Endothyra bradyi* var. *compressa* Reitl., *End. mosquensis* sp. nov., *Endothyranella gracilis* Ra u s., *Globivalvulina mosquensis* sp. nov.

В районе Самарской Луки к этому комплексу еще прибавляются единичные *Spiroplectamina conspecta* sp. nov. и *Haplophragmina kashirica* sp. nov.

Верхнее сообщество состоит собственно из тех же организмов, но несколько иного количественного соотношения, кроме того, появляются некоторые новые элементы. Здесь встречены в большом количестве *Textularia angusta* sp. nov., *Bradyina minima* sp. nov., *Endothyra bradyi* var. *simplex* var. nov., *Endothyra mosquensis* sp. nov. (наиболее крупные экземпляры), *Brunsiella densa* sp. nov., характерны *Endothyranella gracilis* Ra u s., *Deckerella gracilis* sp. nov., *Climacammina procera* sp. nov., кроме того, появляются единичные *Climacammina* ex gr. *moelleri* sp. nov. и *Textularia grandis* sp. nov., развитые уже в вышележащем горизонте. Для Ржевского Поволжья характерно появление *Haplophragmina kashirica* sp. nov. и *Ammodiscus turbulentus* sp. nov. (вида, вероятно, выкарирующего с *Amm. variabilis* sp. nov.) только у самой верхней границы.

Нижнее сообщество с многочисленными *Bradyina magna* Roth et Skinner и *Globivalvulina mosquensis* sp. nov., повидимому, в Ржевском Поволжье отсутствует. Возможно, что в это время в Ржевском Поволжье,

в условиях, близких к береговой линии и наибольшего запаздывания в ходе каширской трансгрессии, еще не наступил нормальный режим морского бассейна. В таком случае нижней части каширского горизонта восточных районов на западе соответствует толща переслаивания мергелей и глин, относимая обычно к верейскому горизонту, и пачка пестрых доломитовых мергелей, отделенных от верхней части каширского горизонта ясным размывом с гальками.

### Подольский горизонт

Подольский горизонт по всем исследуемым районам представлен уже более чистыми органогенно-обломочными известняками. Мощность его колеблется от 40 м в Подмосковной котловине до 100 м в районе Сызрани. В пределах подольского горизонта выделяются две части.

Нижняя часть характеризуется развитием толстостенных крупных *Clumacamina grandis* sp. nov. и может быть названа зоной *Cl. grandis*. Кроме климакаммин, для этой зоны характерно развитие *Textularia angusta* var. *elongata* var. nov., *T. longissima* sp. nov., *Bradyina samarica* sp. nov., *Br. pauciseptata* sp. nov. В Подмосковной котловине в нижней части этой зоны могут быть выделены еще слои с частыми *Brunsiella densa* var. *perva* var. nov. и *Bradyina pauciseptata* sp. nov.

Верхняя часть подольского горизонта отделяется от нижней размывом или резкой сменой пород: появляется толща переслаивающихся пород и местами развит своеобразный водорослевый биогерм. По районам фацциальный характер верхней части подольского горизонта сильно меняется, что в значительной мере отражается и на ее фаунистическом комплексе. В верхней части подольского горизонта западнее Рязано-Костромского прогиба появляются два прослоя водорослевых известняков, а к востоку от прогиба наблюдается развитие мелководных фаций с *Ortonella* и березеллами. В то же время еще восточнее, в районе Сызрани намечается, повидимому, углубление бассейна, так как грубо-детритусовые известняки нижней части горизонта сменяются шламмовыми известняками с березеллами. Интересно, что верхняя часть подольского горизонта характеризуется развитием водорослевых банок, но в разных районах нередко различного родового состава. Так, в районе Сызрани, Южного Притиманья и восточнее Рязано-Костромского прогиба наблюдается массовое развитие березелл, тогда как в Мордовской АССР и в районе Судогды преобладают *Ortonella* и сгустки сине-зеленых водорослей, а в центральном, западном и северо-западном крыльях Подмосковной котловины развиты биогермы водорослей *Ivanovia*, сопровождающиеся также массовыми березеллами.

В комплексе мелких фораминифер всех этих водорослевых фаций преобладают многочисленные и разнообразные *Palaeonubecularia* группы *Palaeonubecularia rustica* sp. nov., *P. fluxa* sp. nov., *P. uniseria lis* sp. nov. В районе Самарской Луки развивается своеобразный комплекс текстурярий и декерелл. Кроме того, только для биогермов *Ivanovia* известны *Ammodiscus tenuissimus* sp. nov. и *Tuberitina colloso* sp. nov. (г. Руза, Ржевское Поволжье, северное крыло). Для верхней же части характерно появление глобивальвулин группы *Globivalvulina granulosa* (для всех районов). Самая верхняя часть подольского горизонта по всем районам завершается толщей немых доломитов.

### Мячковский горизонт

Мячковский горизонт представлен в основном чистыми известняками, только в самой верхней его части в некоторых районах появляются гли-

нистые прослои. Мощность его колеблется от 25 м в Подмосковной котловине до 100 м в районе Самарской Луки.

Нижняя граница мячковского горизонта проводится по массовому появлению *Climacamina elegans* Moell. и *Cl. moelleri* sp. nov.

Нижняя часть горизонта, соответствующая кораллово-фораминиферовой толще, выделяется по богатству и разнообразию фораминифер. Кроме вышеуказанных климакаммин, для нее характерно развитие *Pseudobradyna pulchra* sp. nov., *Bradyina pauciseptata* sp. nov., *Br. lepida* sp. nov., а также специфических *Glomospirella* и *Glomospiroides*. Верхняя часть мячковского горизонта характеризуется значительным обеднением комплекса, а в некоторых районах развитием доломитов и доломитизированных известняков (Южное Притиманье, Самарская Лука, южное окончание Окско-Цнинского вала, Ржевское Поволжье), совсем не содержащих микрофауны.

В верхней части мячковского горизонта встречены *Glomospira* (*Brunsiella*?) *hemigordiformis* Cherd., *Bradyina pauciseptata* sp. nov. и единичные *Glomospira elegans* Lip., *Bradyina lepida* sp. nov., *Brunsiella irregularis* (Brazh. et Pot.).

Граница верхнего и среднего карбона проводится по усилению видообразования у ряда форм и появлению некоторых характерных новых видов. Для нижней части верхнего карбона особенно типично появление крупных толстостенных тонкозернистых глобивальвулин *Globivalvulina rauserae* sp. nov. (последняя встречена нами во всех районах исследуемой площади), *Climacamina* ex. gr. *gigas* Sul., *Bradyina compressa* Mогo z. В некоторых районах, где у границы развиты мергелистые фашии, интересно появление уплощенных эндотир — *Endothyra irinae* sp. nov. (близких к *Endothyra aljutovica* sp. nov., характерных для верейского горизонта) и *Haplophragmina potensa* sp. nov.

### Некоторые замечания о зависимости фораминиферовых сообществ от фациальных изменений

В пределах изученной области выделяются некоторые участки по специфичности фораминиферовых сообществ. Так, например, для Южного Притиманья особенно характерно сильное развитие крупных толстостенных глобивальвулин по всему разрезу московского яруса, тогда как глобивальвулины значительно меньших размеров единично и спорадически встречаются в других районах только с подольского горизонта. Не исключено, что такое сообщество фораминифер можно объяснить близостью данного района к геосинклинальной зоне и другой зоогеографической провинции (сходные глобивальвулины описаны из пермских отложений геосинклинальной зоны). Другим примером является район Самарской Луки, где преобладают тонкие текстулярии и декереллы, что, вероятно, указывает на более глубоководную часть бассейна.

Зависимость мелких фораминифер от фаций особенно ярко выступает при анализе фаун в пределах седиментационных циклов.

В среднекаменноугольных отложениях Подмосковского бассейна неоднократно отмечалась определенная последовательность смены пород, выражающих ряд крупных и мелких циклов. Изучение микрофауны показало, что седиментационная цикличность сопровождается периодичностью в последовательной смене комплексов фораминифер. Последнее зависит от чередования определенных фаций внутри циклов. Так, для начала циклов характерны мелководные отложения с многочисленными органическими остатками — фораминиферы богаты и разнообразны; среди них преобладает брэдиново-текстуляриевый комплекс. Водорослевые и фу-

Номер	Средний карбон					Верхний карбон	тегулиферинный
	Кояльбский ярус		Московский ярус				
	нижний	верхний	верейский	каширский	подольский		
							<i>Hyperammilla aljutovica</i> sp. nov.
							<i>Ammadiscus parvus</i> sp. nov.
							<i>Amm multivolutus</i> Reill.
							<i>Amm variabilis</i> sp. nov.
							<i>Amm tenuissimus</i> sp. nov.
							<i>Amm gigas</i> sp. nov.
							<i>Amm turbulentus</i> sp. nov.
							<i>Brunsiella irregularis</i>
							<i>Br ammodiscoides</i> (Rous.)
							<i>Br densa</i> sp. nov.
							<i>Br densa</i> var. <i>parva</i> var. nov.
							<i>Turrispira mira</i> sp. nov.
							<i>Glomospira elegans</i> Lip
							<i>Gl. pusilliformis</i> sp. nov.
							<i>Gl. vulgaris</i> Lip.
							<i>Gl. duplicata</i> Lip.
							<i>Gl. mikhailovi</i> sp. nov.
							<i>Lituotuba regularis</i> sp. nov.
							<i>L. protea</i> Cuch. et Wat.
							<i>Ammavertella elegantissima</i> sp. nov.
							<i>Amm lata</i> sp. nov.
							<i>Amm. uaga</i> sp. nov.
							<i>Amm delicata</i> sp. nov.
							<i>Amm. heathi</i> Cuch. et Wat.
							<i>Tolypommima complicata</i> sp. nov.
							<i>T. fortis</i> sp. nov.
							<i>Haplaphragmina kashirica</i> sp. nov.
							<i>H. patens</i> sp. nov.
							<i>Haplaphragmina</i> sp.
							<i>Glomospirella borealis</i> sp. nov.
							<i>Glomospiraides fursenko</i> sp. nov.
							<i>Endothyra inusitata</i> sp. nov.
							<i>End. aljutovica</i> sp. nov.
							<i>End. eastaffelloides</i> sp. nov.
							<i>End. eastaffelloides</i> var. <i>lata</i> var. nov.
							<i>End. bradyi</i> Mikh.
							<i>End. bradyi</i> var. <i>irregularis</i> var. nov.
							<i>End. mosquensis</i> sp. nov.
							<i>End. minuta</i> sp. nov.
							<i>End. siviensis</i> sp. nov.
							<i>End. irinae</i> sp. nov.
							<i>End. spirilliniformis</i> var. <i>evoluta</i> var. nov.
							<i>Endothyranella gracilis</i> Rous.
							<i>End. protracta</i> Rous.
							<i>End. mordavica</i> sp. nov.
							<i>Bradyina concinna</i> sp. nov.
							<i>Br. magna</i> Rath et Sh.
							<i>Br. cribratomata</i> sp. nov.
							<i>Br. eonautiliformis</i> sp. nov.
							<i>Br. pseudonautiliformis</i> sp. nov.
							<i>Br. nautiliformis</i> Moell.
							<i>Br. samarica</i> sp. nov.
							<i>Br. venusta</i> sp. nov.
							<i>Br. minima</i> sp. nov.
							<i>Br. lepida</i> sp. nov.
							<i>Br. pauciseptata</i> sp. nov.
							<i>Pseudobradyna pulchra</i> sp. nov.
							<i>Textularia primitiva</i> sp. nov.
							<i>T. angusta</i> sp. nov.
							<i>T. angusta</i> var. <i>elongata</i> var. nov.
							<i>T. fragilis</i> sp. nov.
							<i>T. minutissima</i> sp. nov.
							<i>T. vulgaris</i> sp. nov.
							<i>T. longissima</i> sp. nov.
							<i>T. ponderosa</i> sp. nov.
							<i>T. bruta</i> sp. nov.
							<i>T. paracommunis</i> sp. nov.
							<i>Cribratomum postextimum</i> sp. nov.
							<i>Deckerella mirabilis</i> sp. nov.
							<i>Cl. macamina</i> sp.
							<i>Cl. keltensis</i> sp. nov.
							<i>Cl. tenuicribrata</i> sp. nov.
							<i>Cl. aljutovica</i> sp. nov.
							<i>Cl. obscura</i> sp. nov.
							<i>Cl. protera</i> sp. nov.
							<i>Cl. fragilis</i> sp. nov.
							<i>Cl. ivanovae</i> sp. nov.
							<i>Cl. obsoleta</i> sp. nov.
							<i>Cl. apiculata</i> sp. nov.
							<i>Cl. moelleri</i> sp. nov.
							<i>Cl. grandis</i> sp. nov.
							<i>Cl. elegans</i> Moell.
							<i>Cl. moelleri</i> var. <i>timonica</i> sp. nov.
							<i>Deckerella tenuissima</i> sp. nov.
							<i>D. gracilis</i> sp. nov.
							<i>D. composita</i> sp. nov.
							<i>D. myachkovensis</i> sp. nov.
							<i>D. dvinensis</i> sp. nov.
							<i>Spiraplectammima conspecta</i> sp. nov.
							<i>Tetrotaxis minima</i> var. <i>latyspiralis</i> var. nov.
							<i>T. minima</i> var. <i>masquensis</i> var. nov.
							<i>T. parviconica</i> Lee et Chen.
							<i>T. aff. corona</i> Cuch. et Wat.
							<i>T. planispiralis</i> sp. nov.
							<i>T. angusta</i> var. <i>sarpukhovensis</i> var. nov.
							<i>T. numerabilis</i> sp. nov.
							<i>T. paraconica</i> sp. nov.
							<i>Glabivalvulina scaphoides</i> Reill.
							<i>Gl. minima</i> sp. nov.
							<i>Gl. moderata</i> Reill.
							<i>Gl. kamensis</i> sp. nov.
							<i>Gl. pulchra</i> sp. nov.
							<i>Gl. masquensis</i> sp. nov.
							<i>Gl. syzranica</i> sp. nov.
							<i>Gl. granulosa</i> sp. nov.
							<i>Gl. granulosa</i> var. <i>complicata</i> var. nov.
							<i>Gl. granulosa</i> var. <i>compressa</i> var. nov.
							<i>Gl. granulosa</i> var. <i>multiseptata</i> var. nov.
							<i>Gl. rouserae</i> sp. nov.
							<i>Archaediscus probatus</i> sp. nov.
							<i>Arch. sarreryformis</i> sp. nov.
							<i>Arch. pseudomoelleri</i> Reill.
							<i>Arch. subcylindricus</i> Br et Rot.
							<i>Arch. sibbaskhircus</i> var. <i>grandis</i> var. nov.
							<i>Arch. bashkircus</i> Krest. et Teod.
							<i>Arch. timanicus</i> var. <i>minima</i> var. nov.
							<i>Arch. angulatus</i> Sosn.
							<i>Arch. permadiscoides</i> sp. nov.
							<i>Arch. variabilis</i> sp. nov.
							<i>Hemigordius simplex</i> sp. nov.
							<i>H. donetzicus</i> sp. nov.
							<i>Uderillina maljukini</i> var. <i>grandis</i> var. nov.
							<i>T. bulbacea</i> Gal. et Harl.
							<i>T. collasa</i> sp. nov.
							<i>T. collasa</i> var. <i>plana</i> var. nov.
							<i>T. ? rotundata</i> sp. nov.
							<i>Palaeonubecularia uniseriata</i> sp. nov.
							<i>P. fluxa</i> sp. nov.
							<i>P. rustica</i> sp. nov.

Редко и предположительно  
Обычно  
Часто

Свобная таблица вертикального распространения фораминифер

зулиновые комплексы приурочены к средним фазам циклов. В эти моменты количество мелких фораминифер убывает. Регрессивной фазе с замедленным осадконакоплением соответствует обычно развитие прикрепленных аммодисцидовых или аммодисцидово-палеонубекуляриевых сообществ при общем обеднении числа видов.

Таким образом, начало трансгрессивных фаз характеризуется усилением видообразования и увеличением числа особей, а конец цикла — резким обеднением всего сообщества.

Хотя при вертикальной смене циклов последовательность появления родов остается одинаковой, но всегда изменяется видовой состав, так что комплексы фораминифер в процессе их исторического развития никогда полностью не повторяются в последующих этапах, соответствующих седиментационным циклам.

В Подмосковной котловине преобладают осадки мелководных фаций, представленных чередованием обломочных, органогенно-обломочных и органогенно-шламмовых известняков. Особую группу прибрежно-мелководных отложений составляют осадки подводных склонов, отмелей и банок. К таким осадкам с богатыми и разнообразными органическими остатками приурочены и наиболее разнообразные фораминиферовые сообщества. К этой же группе относятся специфические водорослевые и коралловые биостромы, наблюдающиеся в верхней половине среднего карбона. Водорослевые биостромы, образованные багрянками *Ivanovia*, сравнительно бедны фораминиферами, но для них характерно развитие специфических крупнопористых *Tuberitina* и тонкостенных с большим числом оборотов аммодискусов. Последние, по видимому, жили в защищенных водорослями пространствах. Подобный факт также указывается О. А. Липиной в Ишимбайских погребенных рифах. В противоположность этому, коралловый биостром отличается большим богатством фораминифер как по числу видов, так и особей. Основную массу фораминифер здесь составляют крупные толстостенные климакаммины и брэдиины. Для первых особенно характерно сильное развитие стекловато-лучистого дополнительного слоя. Толстостенность и округлость этих раковин, по видимому, характерна для подвижной среды рифов и указывает на теплоту вод бассейна.

К следующей группе осадков могут быть отнесены отложения более глубоководных областей — пониженного ровного дна или нижней части склона. Эти фации представлены детритусовыми, шламмовыми и тонкозернистыми известняками. Из органических остатков к ним обычно приурочены скопления фузулин и водорослей двинелл и донцелл. Наиболее богаты этими ископаемыми детритусовые известняки, в которых встречаются также и разнообразные мелкие фораминиферы, как то: брэдиины, текстулярии, декереллы, эндотиры и т. д. Биоморфные фузулиновые и водорослевые известняки (донцелловые и двинелловые) обычно бедны мелкими фораминиферами, особенно последние. Шламмовые известняки, как правило, отличаются резким обеднением фораминиферовых сообществ, в них чаще всего встречаются мелкие разновидности глобивальвулин и эндотир, принадлежащих к эврибионтной группе фораминифер. В тонкозернистых же известняках фораминиферы обычно отсутствуют или представлены единичными представителями глобивальвулин.

Несколько особо стоят песчаные и глинистые известняки, характеризующие собой начало крупных циклов. Большинство спиральных фораминифер, развивающихся в этих условиях, приобретают уплощенную форму с признаками эволютивности. Так, например, инволютные почти шарообразные эндотиры принимают в этих условиях дискоидальную форму с эволютивными оборотами. Та же закономерность наблюдается для архедисцид и эштаффелл. Конвергентные формы встречаются в угленосной толще и в мергелистых отложениях тегулиферинового горизонта.

- Бражнікова Н. Є. і Потієвська П. Д. Наслідки вивчення форамініфер за матеріалами свердловини західної України Донбасу. Збірник праць з палеонтології та стратиграфії, т. 1, вип. 2. Акад. Наук Укр. ССР, Київ, 1948.
- Иванов А. П. Отчет о детальных геологических исследованиях Моск. губ. Изв. Геол. ком., 1920, 89, № 2.
- Иванов А. П. Средне- и верхнекаменноугольные отложения Московской губернии. Булл. Моск. общ. испыт. природы, отд. геол. 1926, 4, № 1—2.
- Иванов А. П. Геологический очерк берегов р. Волги от с. Селижарова до Твери. Мат. Общ. изуч. Тверск. края, 1930, вып. 7.
- Иванов А. П. Фауна брахиопод среднего и верхнего карбона Подмосковского бассейна, ч. 1, вып. 1. Тр. Моск. геол. тр., 1935, вып. 8.
- Иванов А. П. и Иванова Е. А. Общая геологическая карта Европейской части, лист 58. Тр. Моск. геол. тр., 1936, вып. 9.
- Иванова Е. А. Биостратиграфия среднего и верхнего карбона Подмосковной котловины. Тр. Палеонт. инст. Академии Наук СССР, 1947, 12, вып. 1.
- Иванова Е. А. Основы биостратиграфии среднего и верхнего карбона Подмосковной котловины. Мат. Всес. геол. инст., палеонт. и страт., 1948, сб. 5.
- Карпинский Ю. П. Каменноугольные отложения южной половины Окско-Цнинского вала. Изв. Моск. геол. тр., 1937, 4.
- Кешман Д. Фораминиферы. Горно-геол.-нефт. изд., Л.—М. — Новосибир., 1933.
- Липина О. А. Текстулярииды верхней части нижнего карбона южного крыла Подмосковского бассейна. Тр. Инст. геол. наук Акад. Наук СССР, 1948, вып. 62, геол. сер. (№ 19).
- Липина О. А. Мелкие фораминиферы погребенных массивов Башкирии. Тр. Инст. геол. наук АН СССР, 1949, вып. 105, геол. сер. (№ 35).
- Мёллер В. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. для геол. России, 1878, 8.
- Мёллер В. Фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. для геол. России, 1880, 9.
- Михайлов А. В. К вопросу филогении каменноугольных фораминифер. Изв. Ленингр. геол.-гидро-геодез. тр., 1935, № 2—3 (7—8).
- Михайлов А. В. К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР. Ленингр. геол. упр., 1939, сб. 3.
- Морозова В. Г. Представители семейств Lituolidae и Textulariidae из верхнекаменноугольных и артинских отложений Башкирского Приуралья. Тр. Инст. геол. наук АН СССР, 1949, вып. 105, геол. сер. (№ 35).
- Назарьян А. Н. К стратиграфии и тектонике среднекаменноугольных отложений в Ржевском и Старицком Поволжье. Изв. Моск. Геол. тр., 1937, 4.
- Раузер-Черноусова Д. М. О микрофауне и стратиграфическом расчленении карбона Самарской Луки. Нефт. хоз., 1934, № 8.
- Раузер-Черноусова Д. М. Верхнепалеозойские фораминиферы Самарской Луки и Заволжья. Тр. Геол. инст. АН СССР, 1938, 7.
- Раузер-Черноусова Д. М. 1. Башкирский или каляльский ярус? Изв. Акад. Наук СССР, сер. геол., 1949, № 2.
- Раузер-Черноусова Д. М. 2. Об онтогенезе некоторых палеозойских фораминифер. Тр. Палеонт. инст. АН СССР, 1949, 20.
- Раузер-Черноусова Д. М., Беляев Г. М. и Рейтлингер Е. А. О фораминиферах каменноугольных отложений Самарской Луки. Тр. Нефт. геол.-разв. инст., нов. сер., 1940, вып. 7.
- Раузер-Черноусова Д. М. и другие. Стратиграфия и фораминиферы нижнего карбона Русской платформы и Приуралья. Тр. Инст. геол. наук АН СССР, 1948, вып. 62, геол. сер. (№ 19).
- Раузер-Черноусова Д. М. и Кулик Е. Л. Об отношении фузулинид к фациям по периодичности в их развитии. Изв. АН СССР, 1949, № 6.
- Рейтлингер Е. А. Мелкие фораминиферы нижней части среднего карбона Среднего Урала и Прикамья. Изв. Акад. Наук СССР, 1949, № 6.
- Северцов А. Н. Морфологические закономерности эволюции. М.—Л. Изд. АН СССР, 1939.
- Чернышева Н. Е. Новый род фораминифер из турнейских отложений Урала. Доклады АН СССР, 1941, 32, № 1.
- Чернышева Н. Е. 1. Некоторые новые виды фораминифер из визейского яруса Макаровского района (Южный Урал). Тр. Инст. геол. наук АН СССР, 1948, вып. 62, геол. сер. (№ 19).
- Чернышева Н. Е. 2. Об *Archaediscus* и близких к нему формах из нижнего карбона СССР. Тр. Инст. геол. наук АН СССР, 1948, вып. 62, геол. серия (№ 19).
- Grady H. V. A Monograph of carboniferous and permian Foraminifera (the genus *Fusulina* excepted). Palaeontogr. Soc. London., 1876, 30.

- Cushman J. A. Foraminifera, their classification and economic use. 2. ed., 1933; 3. ed., 1940; 4. ed., 1948.
- Cushman J. a. Waters J. 1. The development of Climacamina and its allies in the Pennsylvanian of Texas. Journ. Pal., 1928, 2, № 2.
- Cushman J. a. Waters J. 2. Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas. Contr. Cushman Lab. Joram. Res., 1928, 4.
- Galloway J. J. A manuel of Foraminifera, 1933.
- Galloway J. J. a. Harlton B. Some Pennsylvanian Foraminifera of Oklahoma with special reference to the genus Orobias. Journ. Pal., 1928, 2, № 4.
- Galloway J. J. a. Ryniker C. Foraminifera from the Atoka Formation of Oklahoma. Oklah. Geol. Surv., 1930, circ. 21.
- Johnson J. H. Nubecularia from the Pennsylvanian and Permian of Kansas. Journ. Pal., 1947, 21, № 1.
- Lee J., Chen S. a. Chu S. The Huanglung limestone and its Fauna. Acad. Sinica Mem. Nat. Res. Instit. Geol., 1930, № 9.
- Plummer N. J. Smaller Foraminifera in the Marble Falls, Smithwick and Lower Strawn strata around the Llano uplift in Texas. Publ. Univ. Texas, 1945, № 4401.
- Reichel M. Sur quelques foraminiferes nouveaux du Permien mediterraneen. Ecl. geol. Helv., 1945, 38, № 2.
- Roth R. a. Skinner J. The Fauna of the Mc Coy Formation, Pennsylvanian of Colorado. Journ. Pal., 1930, 4, 332.
- Scott H. W., Zeller E. a. Zeller D. N. The genus Endothyra. Journ. Pal., 1947, 21, № 6.
- Warthin A. S. Micropaleontology of the Wetumka, Wewoka and Holdenville formation. Bull. Oklahoma Geol. Surv., 1930, № 53.
- Wood A. The structure of the wall of the test in the Foraminifera, its value in the classification. Quart. Journ. Geol. Soc., 1949, 104, pt. 2, № 414.
-

## ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

### ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1. Часть продольного сечения *Climacammina* с двуслойным строением стенки. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 226, × 35.
- Фиг. 2. *Endothyra omphalota* Raus. et Reitl. Часть продольного сечения. Хорошо видна тонкопористая структура стенки. Самарская Лука, визе, экз. № 227, × 100.
- Фиг. 3. Часть продольного сечения *Tuberitina crafti* sp. nov. Хорошо видны довольно крупные поры. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 228, × 100.
- Фиг. 4. Часть поперечного сечения *Bradyina magna* Roth et Skinner. Видна грубопористая структура стенки. Самарская Лука, подольский горизонт, экз. № 229, × 35.
- Фиг. 5. Тангенциальное сечение *Palaeotextularia* sp. Хорошо видны агглютинированные частицы. Северное Прикамье, Верейский горизонт, экз. № 230, × 76.
- Фиг. 6. Часть тангенциального сечения *Endothyra globulus* (Eichw.). Видно трехслойное строение стенки. Самарская Лука, визе, экз. № 231, × 100.
- Фиг. 7. Поперечное сечение *Archaediscus*. Стеклогато-лучистая структура стенки. Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 232, × 90.
- Фиг. 8. Продольное сечение *Forchia subangulata* (Moell.). Хорошо видна структура раковины с агглютинированными частицами. Самарская Лука, визе, экз. № 233, × 90.

### ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1—3. *Brunsiella densa* sp. nov.
1. Поперечное сечение. Голотип. Белая гора, каширский горизонт, экз. № 3277/3, × 96.
  2. Продольное сечение. Д. Ухорская, каширский горизонт, экз. № 3277/4, × 96.
  3. Там же, экз. № 3277/5, × 96.
- Фиг. 4. *Ammodiscus parvus* sp. nov.
- Поперечное сечение. Голотип. Д. Нерядово, каширский горизонт, экз. № 3277/2, × 96.
- Фиг. 5, 6. *Ammodiscus tenuissimus* sp. nov.
5. Продольное сечение. Голотип. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 3277/6, × 96.
  6. Продольное сечение, там же, экз. № 3277/7, × 96.

- Фиг. 7, 8. *Turrispira mira* sp. nov.  
 7. Поперечное сечение. Голотип. Д. Ухорская, каширский горизонт, экз. № 3277/18, × 96.  
 8. Поперечное сечение. Северное Прикамье, каширский горизонт, экз. № 3277/19, × 96.
- Фиг. 9. *Turrispira? irregularis* sp. nov.  
 Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/20, × 96.
- Фиг. 10—14. *Ammodiscus turbulentus* sp. nov.  
 10. Продольное сечение. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/10, × 96.  
 11. Продольное сечение, показывающее резкое колебание плоскости завивания последнего оборота. Там же, экз. № 3277/8, × 96.  
 12. Поперечное сечение. Паратип. Д. Нерядово, каширский горизонт, экз. № 3277/9, × 96.  
 13. Продольное сечение. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/11, × 96.  
 14. Продольное сечение. Там же, экз. № 3277/12, × 96.
- Фиг. 15. *Brunsiella ammodiscoidea* (R a u s.)  
 15. Продольное сечение. Д. Инина Слобода, каширский горизонт, экз. № 3277/21, × 96.
- Фиг. 16, 17. *Ammodiscus variabilis* sp. nov.  
 16. Продольное сечение. Голотип. Д. Инина Слобода, каширский горизонт, экз. № 3277/22, × 96.  
 17. Поперечное сечение. Паратип. Р. Хвалынка у г. Ржева, каширский горизонт, экз. № 3277/23, × 96.
- Фиг. 18, 19. *Brunsiella densa* var. *parva* sp. et. var. nov.  
 18. Продольное сечение. Паратип. Г. Кашира, подольский горизонт, экз. № 3277/17, × 96.  
 19. Поперечное сечение. Голотип. Там же, экз. № 3277/16, × 96.
- Фиг. 20, 21. *Brunsiella irregularis* (B r a z h. et P o t.)  
 20. Продольное сечение. Голотип. Д. Мячково, мячковский горизонт, экз. № 3277/14, × 96.  
 21. Слегка скошенное продольное сечение. Там же, экз. № 3277/15, × 96.
- Фиг. 22. *Ammodiscus gigas* sp. nov.  
 Продольное сечение. Голотип. Р. Сев. Двина, мячковский горизонт, экз. № 3277/13, × 96.

### Т А Б Л И Ц А III

- Фиг. 1. *Ammovertella elegantissima* sp. nov.  
 Продольное сечение. Голотип. Р. Хвалынка у г. Ржева, каширский горизонт, экз. № 3277/27, × 96.
- Фиг. 2. *Ammovertella lata* sp. nov.  
 Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/25, × 96.
- Фиг. 3, 4. *Glomospira pusilliformis* sp. nov.  
 3. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/21, × 76.  
 4. Г. Судогда, подольский горизонт, экз. № 3277/22, × 76.
- Фиг. 5. *Glomospira diblicata* L i p.  
 Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/23, × 76.
- Фиг. 6. *Tolyrammina fortis* sp. nov.  
 Голотип. Северное Прикамье, мячковский горизонт, экз. № 3277/32, × 76.
- Фиг. 7. *Lituotuba protea* (C u s h m a n et W a t e r s).  
 Продольное сечение. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/30, × 46.

- Фиг. 8. *Ammovertella delicata* sp. nov.  
Продольное сечение. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/28, × 76.
- Фиг. 9. *Glomospira elegans* Lipina.  
Р. Сев. Двина, мячковский горизонт, экз. № 3277/24, × 76.
- Фиг. 10. *Huperattina aljutovica* sp. nov.  
Продольное сечение. Голотип. Р. Проня, д. Альютово, верейский горизонт, экз. № 3277/1, × 46.
- Фиг. 11. *Ammovertella vaga* sp. nov.  
Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/26, × 46.
- Фиг. 12. *Hemigordius simplex* sp. nov.  
Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/37, × 96.
- Фиг. 13, 14. *Hemigordius discoideus* Brazh. et Pot.  
13. Продольное сечение. Мордовская АССР, р. Сивинь, мячковский горизонт, экз. № 3277/35, × 76.  
14. Поперечное сечение. Там же, экз. № 3277/36, × 76.
- Фиг. 15, 16. *Tolyrammina complicata* sp. nov.  
15. Голотип. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/33, × 76.  
16. Там же, экз. № 3277/34, × 76.
- Фиг. 17. *Lituotuba regularis* sp. nov.  
Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/31, × 76.
- Фиг. 18. *Ammovertella heathi* Cushman et Waters.  
Поперечное сечение. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/29, × 46.

#### ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1, 2. *Glomospiroides fursenki* sp. nov.  
1. Продольное сечение. Голотип. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/39, × 76.  
2. Тангенциальное сечение типичного экземпляра. Сев. Двина у с. Ракула, мячковский горизонт, экз. № 3277/38, × 76.
- Фиг. 3, 4. *Glomospirella borealis* sp. nov.  
3. Поперечное сечение. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/41, × 76.  
4. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/40, × 76.
- Фиг. 5—8. *Haplophragmina kashirica* sp. nov.  
5. Продольное сечение. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/43, × 46.  
6. То же. Паратип. Мордовская АССР, р. Сивинь, каширский горизонт, экз. № 3277/44, × 46.  
7. То же. Там же, экз. № 3277/45, × 46.  
8. Хорошо видна ситовидная апертура. Там же, экз. № 3277/8, × 46.
- Фиг. 9, 10. *Haplophragmina potensa* sp. nov.  
9. Продольное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, тегулиферинный горизонт, экз. № 3277/48, × 46.  
10. Разрез через спиральную часть. Паратип. Там же, экз. № 3277/47, × 46.
- Фиг. 11. *Glomospira mukhailovi* sp. nov.  
11. Сев. Двина, подольский горизонт, экз. № 3277/42, × 76.

ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1—3. *Endothyra eastaffelloides* sp. nov.  
 1. Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/49, × 76.  
 2. Продольное сечение. Там же, экз. № 3277/50, × 76.  
 3. Неполное поперечное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/51, × 76.
- Фиг. 4—6. *Endothyra aljutovica* sp. nov.  
 4. Поперечное сечение. Паратип. Р. Проня, д. Альютово, верейский горизонт, экз. № 3277/53, × 46.  
 5. Продольное сечение. Там же, экз. № 3277/54, × 46.  
 6. Продольное сечение. Голотип. Там же, экз. № 3277/55, × 46.
- Фиг. 7, 13. *Endothyra minuta* sp. nov.  
 7. Поперечное сечение. Голотип. Р. Хвалынка у г. Ржева, каширский горизонт, экз. № 3277/52а, × 46.  
 13. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/52, × 46.
- Фиг. 8, 9. *Endothyra irinae* sp. nov.  
 8. Продольное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, тегулиферинный горизонт, экз. № 3277/57, × 46.  
 9. Поперечное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/56, × 46.
- Фиг. 10. *Endothyranella mordovica* sp. nov.  
 Продольное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, тегулиферинный горизонт, экз. № 3277/60, × 76.
- Фиг. 11. *Endothyranella gracilis* R a u s e r.  
 Неполное поперечное сечение. Д. Ухорская, каширский горизонт, экз. № 3277/58, × 76.
- Фиг. 12. *Endothyranella protracta* R a u s e r.  
 Слегка скошенное продольное сечение. Сев. Двина, д. Копачево, тегулиферинный горизонт, экз. № 3277/59, × 76.

ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1, 2. *Endothyra bradyi* var. *simplex* sp. nov.  
 1. Поперечное сечение. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/62, × 75.  
 2. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/61, × 76.
- Фиг. 3, 4, 12. *Endothyra mosquensis* sp. nov.  
 3. Слегка скошенное поперечное сечение. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/63, × 76.  
 4. Поперечное сечение. Голотип. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/64, × 76.  
 12. Продольное сечение. Паратип. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/65, × 76.
- Фиг. 5, 6. *Endothyra siviensis* sp. nov.  
 5. Поперечное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, тегулиферинный горизонт, экз. № 3277/67, × 76.  
 6. Продольное сечение, Паратип. Там же, экз. № 3277/66, × 76.
- Фиг. 7, 8. *Endothyra rzhavica* sp. nov.  
 7. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/68, × 76.  
 8. Продольное сечение. Паратип. Р. Хвалынка, г. Ржев, каширский горизонт, экз. № 3277/69, × 76.
- Фиг. 9. *Endothyra spirilliniformis* var. *evoluta* var. nov.  
 Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 3277/72, × 46.

- Фиг. 10, 11. *Endothyra inusitata* sp. nov.  
10. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верхнекаяльский горизонт, экз. № 3277/70, × 46.  
11. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/71, × 46.

#### Т А Б Л И Ц А VII

- Фиг. 1. *Endothyra eastaffelloides* var. *lata* var. nov.  
Продольное сечение. Голотип. В. Образцово, подольский горизонт, экз. № 3277/73, × 46.
- Фиг. 2. *Endothyra irregularis* sp. nov.  
Поперечное сечение. Голотип. В. Образцово, подольский горизонт, экз. № 3277/74, × 46.
- Фиг. 3—6. *Bradyina lepida* sp. nov.  
3. Поперечное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, мячковский горизонт, экз. № 3277/79, × 35.  
4. Поперечное сечение. Сев. Двина, мячковский горизонт, экз. № 3277/80, × 35.  
5. Продольное сечение. Паратип. Лев. бер. Онеги, д. Переслениха, мячковский горизонт, экз. № 3277/81, × 35.  
6. Продольное сечение. Д. Нядома, мячковский горизонт, экз. № 3277/82, × 35.
- Фиг. 7, 8. *Bradyina venusta* sp. nov.  
7. Скошенное поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/75, × 35.  
8. То же. Голотип. Бассейн р. Печоры, варейский горизонт?, экз. № 3277/76, × 35.
- Фиг. 9, 10. *Pseudobradyina pulchra* sp. nov.  
9. Поперечное сечение. Голотип. Д. Нядома, мячковский горизонт, экз. № 3277/90а, × 35.  
10. То же. Сев. Двина, д. Орлецы, мячковский горизонт, экз. № 3277/90, × 35.
- Фиг. 11. 12. *Bradyina minima* sp. nov.  
11. Поперечное сечение. Голотип. д. Горы, каширский горизонт, экз. № 3277/77, × 35.  
12. Продольное сечение. Паратип. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 3277/78, × 35.
- Фиг. 13—15. *Bradyina pauciseptata* sp. nov.  
13. Поперечное сечение. Голотип. Мордовская АССР, р. Сивинь, подольский горизонт, экз. № 3277/88, × 35.  
14. Поперечное сечение. С. Коробчеево, мячковский горизонт, экз. № 3277/87, × 35.  
15. Продольное сечение. Паратип. Сызрань, подольский горизонт, экз. № 3277/89, × 35.
- Фиг. 16—19. *Bradyina samarica* sp. nov.  
16. Поперечное сечение. Голотип. Ставрополь, подольский горизонт, экз. № 3277/83, × 35.  
17. Продольное сечение. Паратип. Сызрань, экз. № 3277/84, × 35.  
18. Поперечное сечение. Там же, экз. № 3277/85, × 35.  
19. Скошенное продольное сечение. Самарская Лука, подольский горизонт, экз. № 3277/86.

#### Т А Б Л И Ц А VIII

- Фиг. 1—3. *Bradyina pseudonautiformis* sp. nov.  
1. Продольное сечение. Паратип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/91, × 20.  
2. Поперечное сечение. Голотип. Там же, экз. № 3277/92, × 20.

3. Часть тангенциального сечения, видны щелевидные отверстия. Там же, экз. № 3277/93, × 20.
- Фиг. 4. *Bradyina eonautiformis* sp. nov.  
 Поперечное сечение. Голотип. Д. Холохольня, каширский горизонт, экз. № 3277/96, × 35.
- Фиг. 5, 6. *Bradyina samarica* var. *grandis* var. nov.  
 5. Поперечное сечение. Голотип. Р. Сивинь, подольский горизонт, экз. № 3277/97, × 35.  
 6. Поперечное сечение. Сызрань, подольский горизонт, экз. № 3277/98, × 35.
- Фиг. 7. *Bradyina concinna* sp. nov.  
 Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 3277/94, × 35.
- Фиг. 8. *Bradyina magna* Roth et Skinner. Поперечное сечение. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/95, × 35.

#### ТАБЛИЦА IX

- Фиг. 1, 2. *Climacammina procera* sp. nov.  
 1. Голотип. Д. Инина Слобода, каширский горизонт, экз. № 3277/111, × 35.  
 2. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/112, × 35.
- Фиг. 3—5. *Climacammina fragilis* sp. nov.  
 3. Сызрань, мячковский горизонт, экз. № 3277/113, × 35.  
 4. Там же, экз. № 3277/114, × 35.  
 5. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/115, × 35.
- Фиг. 6, 7. *Climacammina obscura* sp. nov.  
 6. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/108, × 35.  
 7. Подмосковский бассейн, каширский горизонт, экз. № 3277/109, × 35.
- Фиг. 8. *Climacammina elegantula* sp. nov.  
 Сызрань. Голотип. Подольский горизонт, экз. № 3277/103, × 35.
- Фиг. 9. *Textularia angusta* var. *elongata* var. nov.  
 Голотип. Белая гора, каширский горизонт, экз. № 3277/112, × 35.
- Фиг. 10. *Textularia longissima* sp. nov.  
 Голотип. Самарская Лука, подольский горизонт, экз. № 3277/107, × 35.
- Фиг. 11. *Textularia minutissima* sp. nov.  
 Голотип. Д. Глядково, подольский горизонт, экз. № 3277/106, × 35.
- Фиг. 12. *Textularia primitiva* sp. nov.  
 Голотип. Д. Алютово, верейский горизонт, экз. № 3277/99, × 35.
- Фиг. 13, 14. *Textularia vulgaris* sp. nov.  
 13. Голотип. Д. Инина Слобода, каширский горизонт, экз. № 3277/105, × 35.  
 14. Красный Строитель, низы верхнего карбона, экз. № 3277/104, × 35.
- Фиг. 15. *Cribrostomum posteximium* sp. nov. Голотип.  
 Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 3277/110, × 35.
- Фиг. 16. *Textularia angusta* sp. nov.  
 Голотип. С. Хотунь, каширский горизонт, экз. № 3277/110, × 36.
- Фиг. 17. *Textularia eofragilis* sp. nov.  
 Голотип. Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 3277/101, × 35.
- Фиг. 18. *Climacammina tenuicribrata* sp. nov.  
 Голотип. Южное Притиманье, каляльский ярус, экз. № 3277/117, × 35.
- Фиг. 19. *Climacammina ivanovae* sp. nov. Голотип. Д. Инина Слобода, каширский горизонт, экз. № 3277/116, × 35.

ТАБЛИЦА X

- Фиг. 1. *Textularia fragilis* sp. nov.  
Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/137, × 35.
- Фиг. 2. *Textularia angusta* var. *elongata* var. nov.  
Голотип. Ставрополь, подольский горизонт, экз. № 3277/102, × 35.
- Фиг. 3. *Cribrostomum brevis* sp. nov. Голотип.  
Овраг. С. Хотунь, каширский горизонт, экз. № 3277/138, × 35.
- Фиг. 4, 5. *Deckerellina mirabilis* sp. nov.  
4. Южное Притиманье, верхнекаяльский горизонт, экз. № 3277/139, × 35.  
5. Голотип. Там же, экз. № 3277/139а, × 35.
- Фиг. 6—8. *Deckerellina istiensis* sp. nov.  
6. Продольное сечение. Голотип. Белая гора, каширский горизонт, экз. № 3277/140, × 35.  
7. Тангенциальное сечение. Там же, экз. № 3277/140а, × 35.  
8. Слегка скошенное сечение мелкого экземпляра. Видна центральная апертура. Паратип. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/140а, × 35.
- Фиг. 9. *Textularia angusta* var. *maxima* var. nov. Голотип. Р. Огороховка, д. Толпино, подольский горизонт, экз. № 3277/141, × 35.
- Фиг. 10. *Textularia longissima* sp. nov.  
Тангенциальное сечение. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/107а, × 35.
- Фиг. 11. *Textularia* ex gr. *vulgaris* sp. nov.  
Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/105а, × 35.
- Фиг. 12, 13. *Textularia angusta* var. *decurta* var. nov.  
12. Р. Огороховка, у д. Толпино, подольский горизонт, экз. № 3277/136, × 35.  
13. Голотип. Овраг. С. Хотунь, каширский горизонт, экз. № 3277/136а, × 35.
- Фиг. 14, 16. *Textularia gibbosaeformis* sp. nov.  
14. Паратип. Д. Давыдова-Пустынь, каширский горизонт, экз. № 3277/142, × 35.  
15. Мелкий экземпляр. Там же, экз. № 3277/142а, × 35.  
16. Продольное сечение типичного экземпляра. Голотип. Там же, экз. № 3277/142в, × 35.
- Фиг. 17. *Textularia vulgaris* sp. nov.  
Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/105в, × 35.
- Фиг. 18. *Textularia* ex gr. *gibbosaeformis* sp. nov.  
Д. Давыдова-Пустынь, каширский горизонт, экз. № 3277/142 с, × 35.

ТАБЛИЦА XI

- Фиг. 1, 7. *Textularia paracommunis* sp. nov.  
1. Голотип. Г. Подольск, мячковский горизонт, экз. № 3277/118, × 35.  
7. Сызрань, мячковский горизонт, экз. № 3277/119, × 35.
- Фиг. 2, 3. *Textularia grandis* sp. nov.  
2. Голотип. Д. Давыдова-Пустынь, каширский горизонт, экз. № 3277/123, × 35.  
3. Несколько более сжатый с боков экземпляр. Там же, экз. № 3277/122, × 35.
- Фиг. 4. *Climacammina keltmensis* sp. nov. Голотип. Южное Притиманье, верхнекаяльский горизонт, экз. № 3277/124, × 35.
- Фиг. 5. *Textularia ponderosa* sp. nov. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/121, × 35.

Фиг. 6. *Textularia bruta* sp. nov. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/120, × 35.

Фиг. 8. *Climacammina obsoleta* sp. nov. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/125, × 35.

#### Т А Б Л И Ц А XII

Фиг. 1, 5. *Deckerella composita* sp. nov.

1. Голотип. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/126, × 35.

5. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/129, × 35.

Фиг. 2. *Deckerella* ex gr. *composita* sp. nov. Сызрань, мячковский горизонт, экз. № 3277/127, × 35.

Фиг. 3, 4. *Deckerella gracilis* sp. nov.

3. Голотип. Д. Ям., каширский горизонт, экз. № 3277/128, × 35.

4. Сызрань, каширский горизонт, экз. № 3277/128а, × 35.

Фиг. 6—8. *Deckerella mjachkovensis* sp. nov.

6. Голотип. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/130, × 35.

7. Тангенциальное сечение. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/130а, × 35.

8. Неполное сечение. Паратип. Д. Мячково, мячковский горизонт, экз. № 3277/130 в, × 35.

Фиг. 9—11. *Deckerella tenuissima* sp. nov.

9. Сызрань, подольский горизонт, экз. № 3277/131, × 35.

10. Голотип. Там же, экз. № 3277/132, × 35.

11. Паратип. Там же, экз. № 3277/133, × 35.

Фиг. 12. *Deckerella dvojnensis* sp. nov. Голотип. Р. Сев. Двина, д. Орлецы, мячковский горизонт, экз. № 3277/134, × 35.

Фиг. 13, 14. *Climacammina aljutovica* sp. nov.

13. Тангенциальное сечение. Д. Альютово, верейский горизонт, экз. № 3277/135, × 35.

14. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/135а, × 35.

#### Т А Б Л И Ц А XIII

Фиг. 1. *Climacammina apliatula* sp. nov. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/143, × 35.

Фиг. 2, 3. *Climacammina moelleri* sp. nov.

2. Паратип. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/144, × 35.

3. Голотип. Там же, экз. № 3277/145, × 35.

Фиг. 4—6. *Climacammina moelleri* var. *timanica*.

4. Южное Прикамье, мячковский горизонт, экз. № 3277/146, × 35.

5. Там же, экз. № 3277/147, × 35.

6. Голотип. Там же, экз. № 3277/148, × 35.

#### Т А Б Л И Ц А XIV

Фиг. 1, 3. *Climacammina elegans* (Moeller).

1. Г. Руза, мячковский горизонт, экз. № 3277/152, × 35.

1. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/153, × 35.

Фиг. 2, 4 и 5. *Climacammina grandis* sp. nov.

2. Сызрань, подольский горизонт, экз. № 3277/150, × 35.

4. Д. Глядково, подольский горизонт, экз. № 3277/149, × 35.

5. Голотип. Д. Глядково, подольский горизонт, экз. № 3277/151, × 35.

ТАБЛИЦА XV

- Фиг. 1. *Tetrataxis paraconica* sp. nov. Голотип. С. Орлецы, мячковский горизонт, экз. № 3277/159, × 35.
- Фиг. 2. *Tetrataxis minima* Lee et Chen var. *latispiralis* var. nov. Голотип. Северное Прикамье, каляльский ярус, экз. № 3277/160, × 35.
- Фиг. 3, 4. *Tetrataxis numeralibis* sp. nov.  
3. Р. Сивинь, каширский горизонт, экз. № 3277/163, × 35.  
4. Голотип. Там же, экз. № 3277/164, × 35.
- Фиг. 5. *Tetrataxis angusta* Vissarionova var. *serpuchovensis* var. nov. Скошенное сечение. Северное Прикамье, верейский горизонт, экз. № 3277/165, × 35.
- Фиг. 6, 7. *Tetrataxis parviconica* Lee et Chen.  
6. Д. Холохолня, каширский горизонт, экз. № 3277/166, × 35.  
7. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/161, × 35.
- Фиг. 8. *Tetrataxis planispiralis* sp. nov. Голотип. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 3277/162, × 35.
- Фиг. 9. *Tetrataxis minima* Lee et Chen var. *mosquensis* var. nov. Голотип. Д. Мячково, мячковский горизонт, экз. № 3277/167, × 35.
- Фиг. 10. *Tetrataxis* aff. *corona* Cushman et Waters. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/168, × 35.
- Фиг. 11. *Tetrataxis angusta* Vissarionova var. *serpukhovensis* var. nov. Голотип. Г. Серпухов, верейский горизонт, экз. № 3277/169, × 35.
- Фиг. 12—16. *Spiroplectamina conspecta* sp. nov.  
12. Голотип. С. Хотунь, каширский горизонт, экз. № 3277/154, × 75.  
13. Д. Березянки, подольский горизонт, экз. № 3277/155, × 75.  
14. Поперечное сечение через спиральную часть. Паратип. Д. Толпино, подольский горизонт, экз. № 3277/156, × 75.  
15. Мелкий экземпляр. Сырань, каширский горизонт, экз. № 3277/158, × 75.  
16. Сечение через спиральную часть. Там же, экз. № 3277/157, × 75.

ТАБЛИЦА XVI

- Фиг. 1—4. *Globivalvulina mosquensis* sp. nov.  
1. Поперечное сечение. Голотип. Д. Ухорская, подольский горизонт, экз. № 3277/170, × 76.  
2. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/170а, × 76.  
3. Поперечное сечение. Там же, экз. № 3277/171, × 76.  
4. Тангенциальное сечение. Там же, экз. № 3277/172, × 76.
- Фиг. 5, 6. *Globivalvulina kamensis* sp. nov.  
5. Апертурный вид. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/173, × 76.  
6. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/174, × 76.
- Фиг. 7. *Globivalvulina pulchra* sp. nov.  
Скошенное поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/176, × 76.
- Фиг. 8, 9. *Globivalvulina Syzranica* sp. nov.  
8. Поперечное сечение. Голотип. Сырань, мячковский горизонт, экз. № 3277/179, × 76.  
9. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/180, × 76.
- Фиг. 10, 11. *Globivalvulina granulosa* var. *compressa* sp. et var. nov.

10. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/177, × 76.
11. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/178.
- Фиг. 12, 13. *Globivalvulina granulosa* var. *complicata* sp. et var. nov.
12. Апертурный вид. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/182, × 76.
13. Поперечное сечение. Голотип. Там же, подольский горизонт, экз. № 3277/181, × 76.
- Фиг. 14. *Globivalvulina minima* sp. nov.
- Поперечное сечение. Голотип. Г. Ржев, каширский горизонт, экз. № 3277/175, × 76.

#### ТАБЛИЦА XVII

- Фиг. 1—3. *Globivalvulina rauserae* sp. nov.
1. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верхний карбон, экз. № 3277/183, × 76.
2. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/184, × 76.
3. Поперечное сечение. Там же, экз. № 3277/185, × 76.
- Фиг. 4—9. *Globivalvulina granulosa* sp. nov.
4. Поперечное сечение. Карьер Гигант, мячковский горизонт, экз. № 3277/189, × 76.
5. Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/186, × 76.
6. Продольное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/190, × 76.
7. Скошенное продольное сечение. Там же, экз. № 3277/188, × 76.
8. Скошенное сечение; видна апертура с дополнительной перегородкой. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/187, × 76.
9. Молодая особь. Там же, экз. № 3277/191, × 76.
- Фиг. 10. *Globivalvulina granulosa* var. *multiseptata* sp. et var. nov.
- Поперечное сечение. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/192, × 76.

#### ТАБЛИЦА XVIII

- Фиг. 1—3. *Archaeodiscus variabilis* sp. nov.
1. Скошенное сечение. Южное Притиманье, верхнекаляльский горизонт, экз. № 3277/193, × 145.
2. Продольное сечение. Голотип. Там же, экз. № 3277/194, × 145.
3. Поперечное сечение. Там же, экз. № 3277/195, × 145.
- Фиг. 4. *Archaeodiscus timanicus* Re i t l var. *minima* var. nov.
- Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, верейский горизонт, экз. № 3277/196, × 145.
- Фиг. 5. *Archaeodiscus permoidiscoides* sp. nov. Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, намюр, экз. № 3277/197, × 145.
- Фиг. 6, 7. *Archaeodiscus karreriformis* sp. nov.
6. Продольное сечение. Южное Притиманье, верхний намюр, экз. № 3277/198, × 145.
7. Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, нижнекаляльский горизонт, экз. № 3277/199, × 145.
- Фиг. 8. *Archaeodiscus subbashkiricus* Re i t l. Продольное сечение. Южное Притиманье, верхний намюр, экз. № 3277/200, × 145.
- Фиг. 9. *Archaeodiscus probatus* sp. nov. Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, Верхний намюр, экз. № 3277/201, × 145.

- Фиг. 10, 11. *Archaeidiscus subbaskiricus* Reitl. var. *grandis* var. nov.  
 10. Продольное сечение. Голотип. Южное Притиманье, нижнекаяльский горизонт, экз. № 3277/202, × 145.  
 11. Слегка скошенное поперечное сечение. Паратип. Там же, экз. № 3277/203, × 145. †
- Фиг. 12. *Archaeidiscus* ex gr. *pseudomoelleri* Reitl. Продольное сечение. Южное Притиманье, † нижнекаяльский горизонт, экз. № 3277/204, × 145.

#### ТАБЛИЦА XIX

- Фиг. 1. *Tuberitina collosa* var. *plana* sp. et var. nov.  
 Голотип. Северный Урал, р. Ылыч, верейский горизонт, экз. № 3277/210, × 90.
- Фиг. 2, 3. *Tuberitina maljavkini* Mikhailov.  
 2. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 3277/205, × 90.  
 3. Г. Старица, подольский горизонт, экз. № 3277/206, × 90.
- Фиг. 4. *Tuberitina maljavkini* Mikh. var. *grandis* var. nov.  
 Голотип. Д. Толпино, подольский горизонт, экз. № 3277/207, × 90.
- Фиг. 5. *Tuberitina?* *rotundata* sp. nov. Голотип. Д. Альютово, верейский горизонт, экз. № 3277/208, × 90.
- Фиг. 6. *Tuberitina bulbacea* Galloway et Harlton. Сев. Двина, мячковский горизонт, экз. № 3277/214, × 90.
- Фиг. 7—9. *Tuberitina collosa* sp. nov.  
 7. Голотип. Р. Онега, д. Оксово, подольский горизонт, экз. № 3277/212, × 90.  
 8. Паратип. Д. Новлинское, мячковский горизонт, экз. № 3277/211, × 90.  
 9. Р. Онега, д. Филипповская, подольский горизонт экз. № 3277/213, × 90.
- Фиг. 10. *Tuberitina* sp. № 1. Д. Улитино, подольский горизонт, экз. № 3277/209, × 90.
- Фиг. 11. *Tuberitina* ex gr. *bulbacea* Gall. et Harl. Р. Онега, устье р. Сомбалки, подольский горизонт, экз. № 3277/215, × 90.

#### ТАБЛИЦА XX

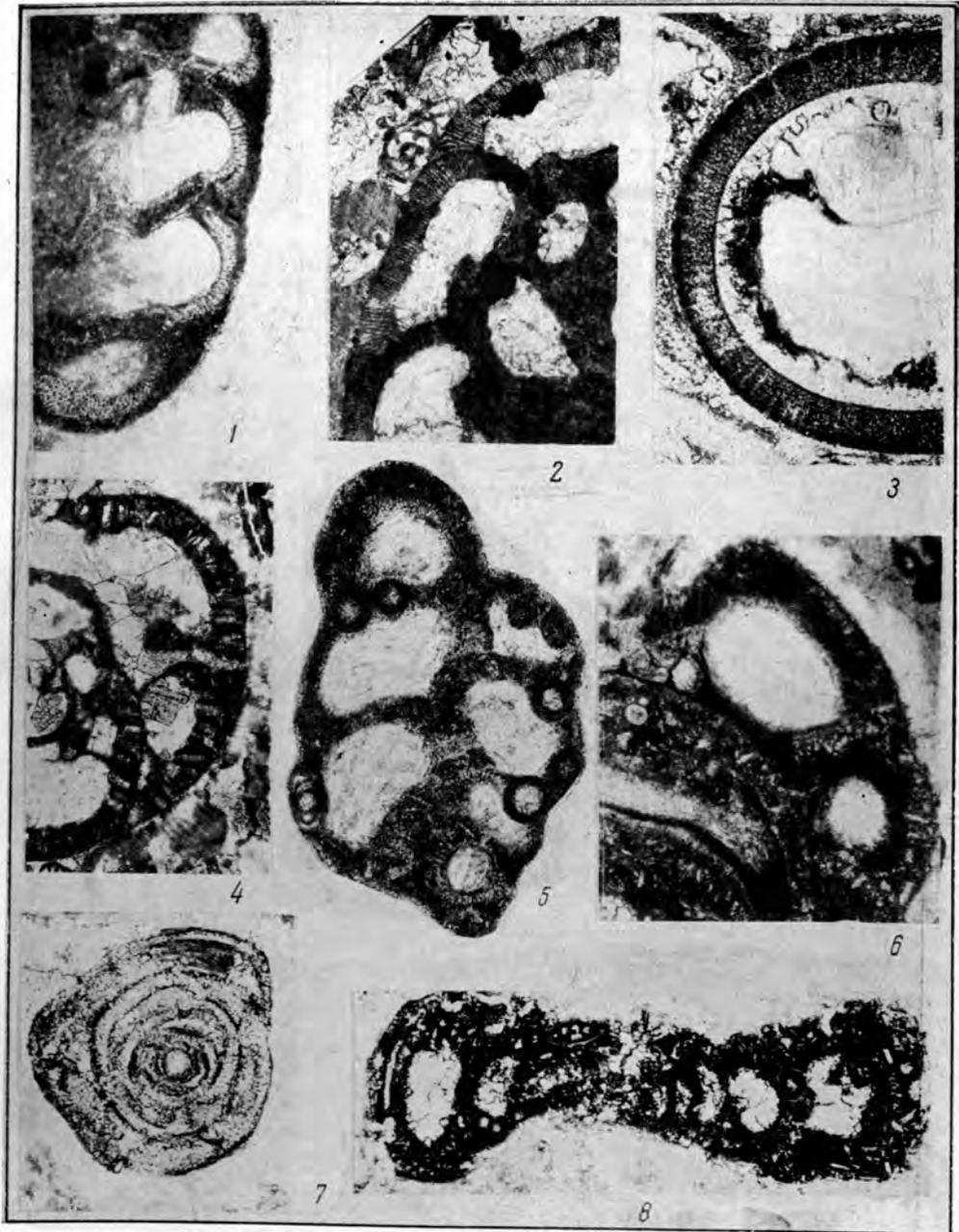
- Фиг. 1, 2 и 6. *Palaeonubecularia* *uniserialis* sp. nov.  
 1. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/216, × 46.  
 2. Паратип. Там же, экз. № 3277/217, × 46.  
 6. Там же, экз. № 3277/221, × 46.
- Фиг. 3, 7. *Palaeonubecularia rustica* sp. nov.  
 3. Спонгиоморфида, обросшая палеонубекуляриями. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/218, × 46.  
 7. Голотип. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/222, × 46.
- Фиг. 4, 5. *Palaeonubecularia fluxa* sp. nov.  
 4. Голотип. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/219, × 46.  
 5. Сев. Двина, мячковский горизонт, экз. № 3277/220, × 46.
- Фиг. 8—10. *Syzrania confusa* sp. nov.  
 8. Продольное сечение. Южное Притиманье, каширский горизонт, экз. № 3277/223, × 46.  
 9. Голотип. Продольное и поперечное сечение. Г. Кашира, каширский горизонт, экз. № 3277/224, × 46.  
 10. Там же, экз. № 3277/225, × 46.

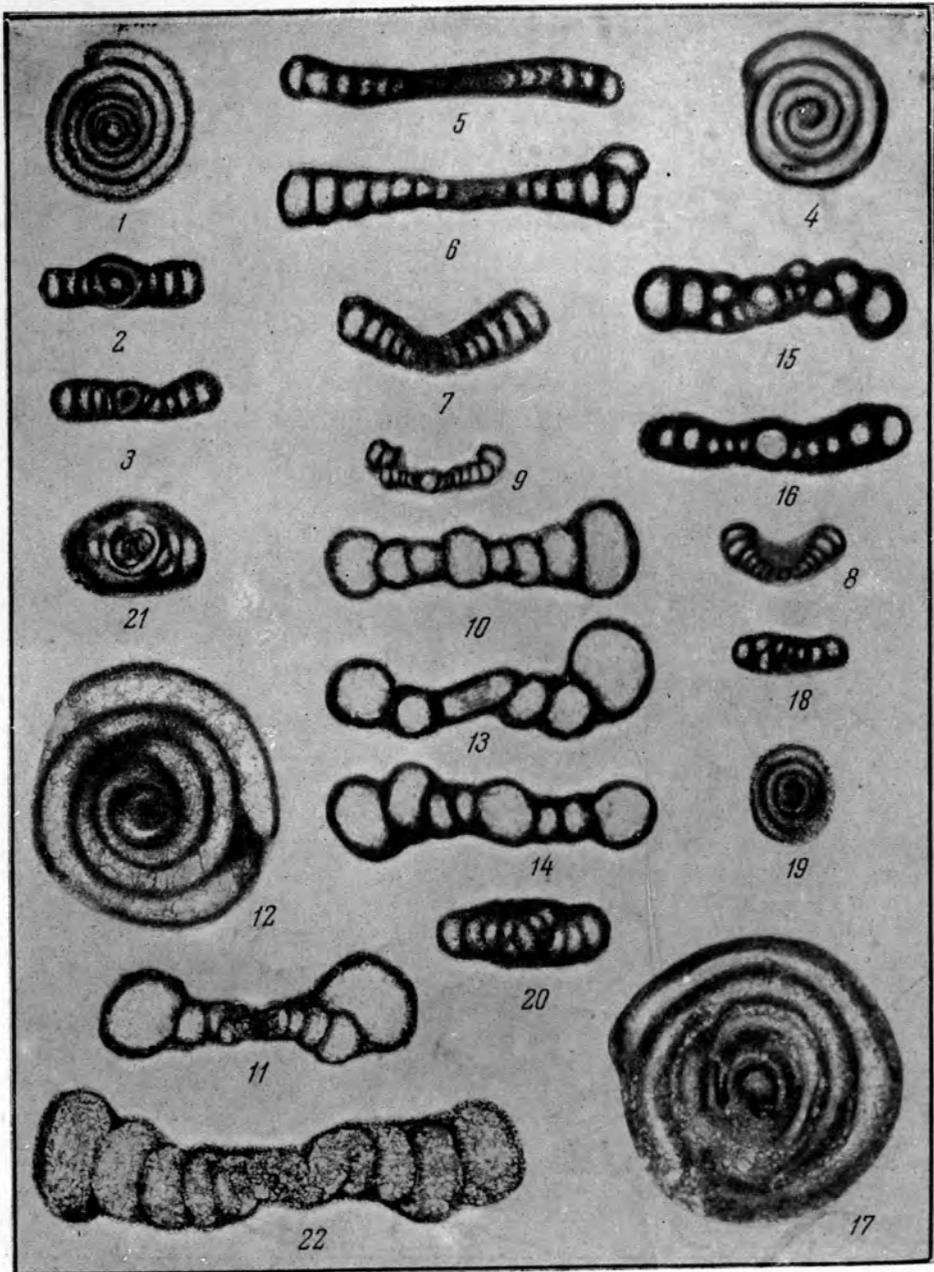
## Т А Б Л И Ц А ХХI

- Фиг. 1. *Syzrania bella* sp. nov.  
Продольное сечение. Голотип. Сызрань, верхний карбон, экз. № 3277/226, × 96.
- Фиг. 2, 3. *Glomospira mikhailovi* sp. nov.  
2. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/42 в, × 46.  
3. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/42 а, × 46.
- Фиг. 4, 5. *Glomospirella biformis* sp. nov.  
4. Голотип. Южное Притиманье, подольский горизонт, экз. № 3277/41а, × 46.  
5. Там же, экз. № 3277/41в, × 46.
- Фиг. 6. *Ammovertella vaga* sp. nov. Поперечное сечение. Южное Притиманье, мячковский горизонт, экз. № 3277/26а, × 46.
- Фиг. 7. *Tolyrammina fortis* sp. nov. Д. Новлинское. Мячковский горизонт, экз. № 3277/32а, × 46.
- Фиг. 8. Известняк с толипамминами и гломоспирами (*Glomospira elegans* Lir., *Tolyrammina fortis* sp. nov.). Южное Притиманье, экз. № 3277/33в, × 20.

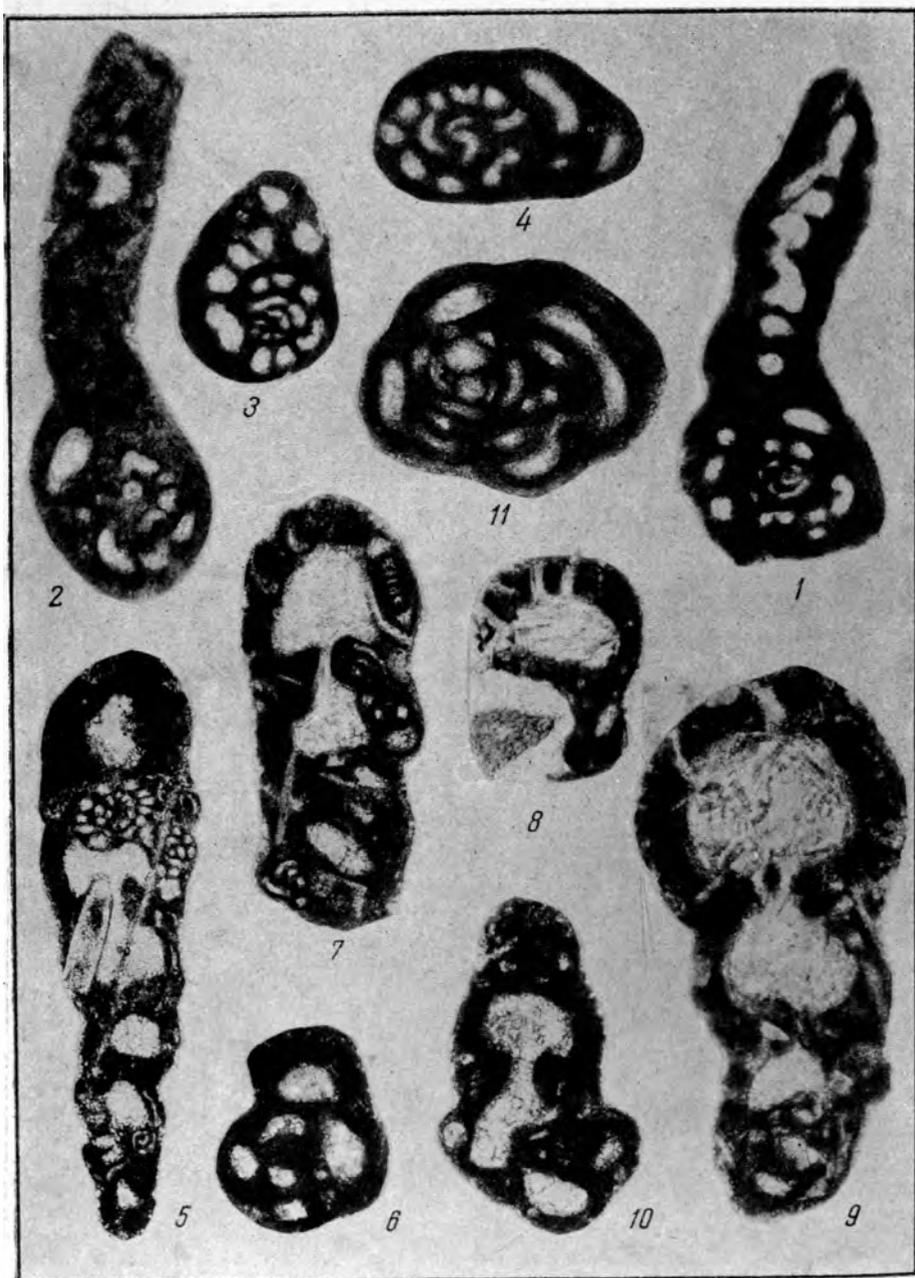
## Т А Б Л И Ц А ХХII

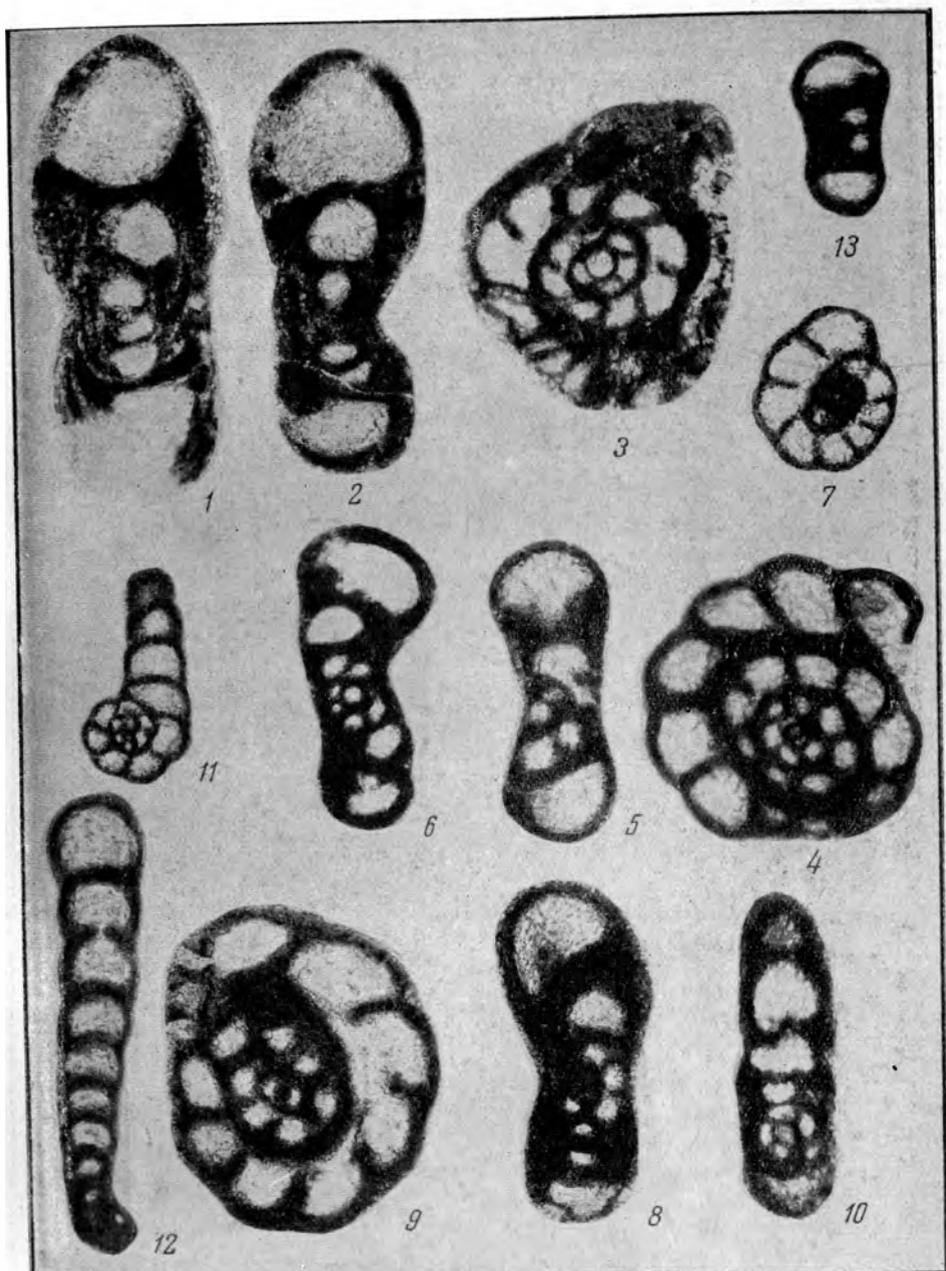
- Фиг. 1а, б. *Pseudobradyna pulchra* sp. nov. Красный Строитель, верхний карбон, экз. № 3277/234, × 40.  
а. Вид сбоку.  
б. Вид с апертуры.
- Фиг. 2. *Textularia angusta* sp. nov. Вид сбоку. Д. Давыдова-Пустынь, каширский горизонт, экз. № 3277/235, × 40.
- Фиг. 3. *Deckerellina istiensis* sp. nov. Белая гора, каширский горизонт, экз. № 3277/236, × 40  
а. Вид сбоку.  
б. Вид с апертуры.
- Фиг. 4. *Textularia gibbosaeformis* sp. nov. Д. Давыдова-Пустынь, каширский горизонт, экз. № 3277/237, × 40.
- Фиг. 5а, б. *Bradyina rauciseptata* sp. nov. Ст. Пески, мячковский горизонт, экз. № 3277/238, × 40.  
а. Вид сбоку.  
б. Вид с апертуры.
- Фиг. 6. *Textularia angusta* var. *decurta* Sp. et var. nov. Хотуньский овраг, каширский горизонт, экз. № 3277/239, × 40.
-



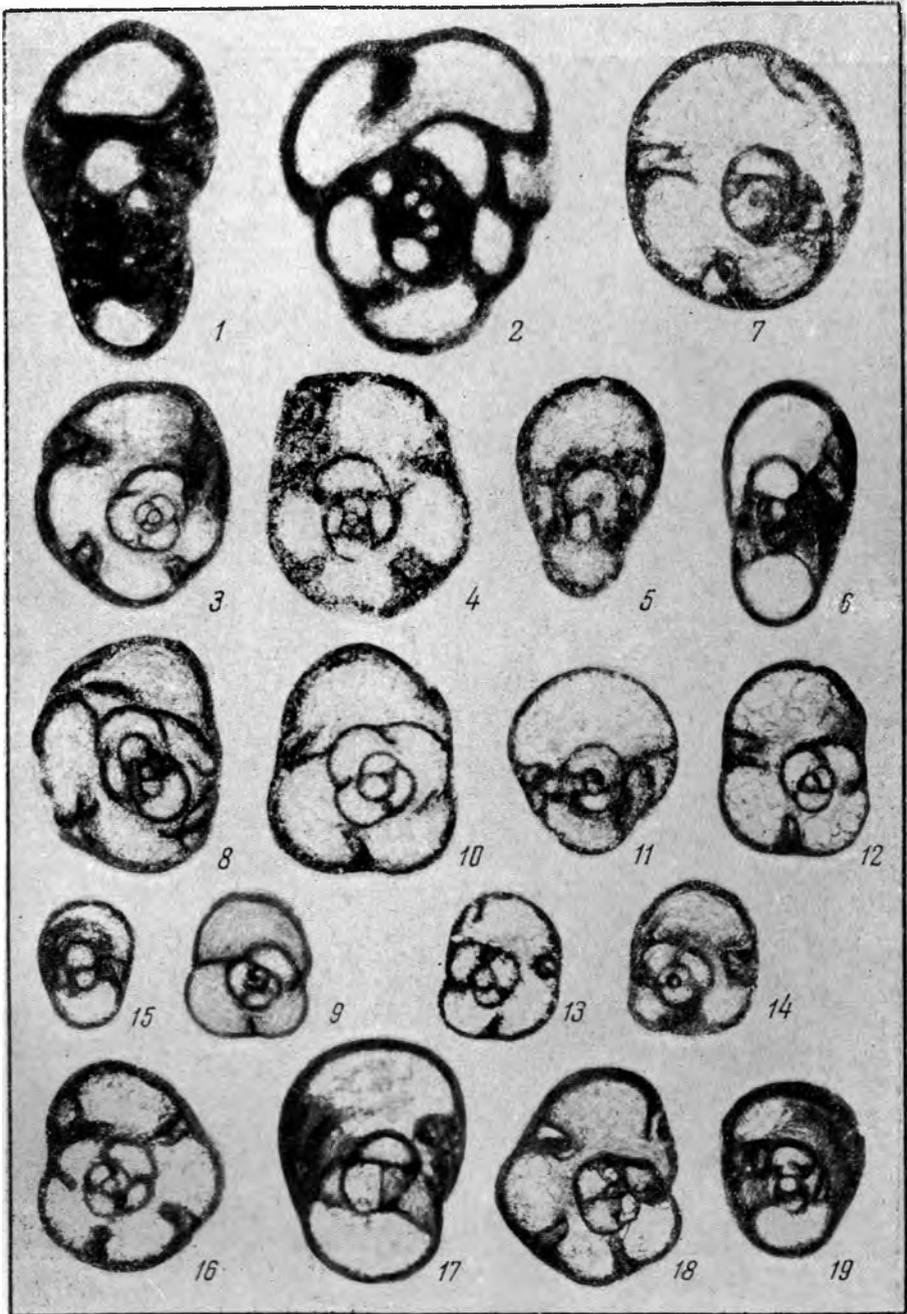


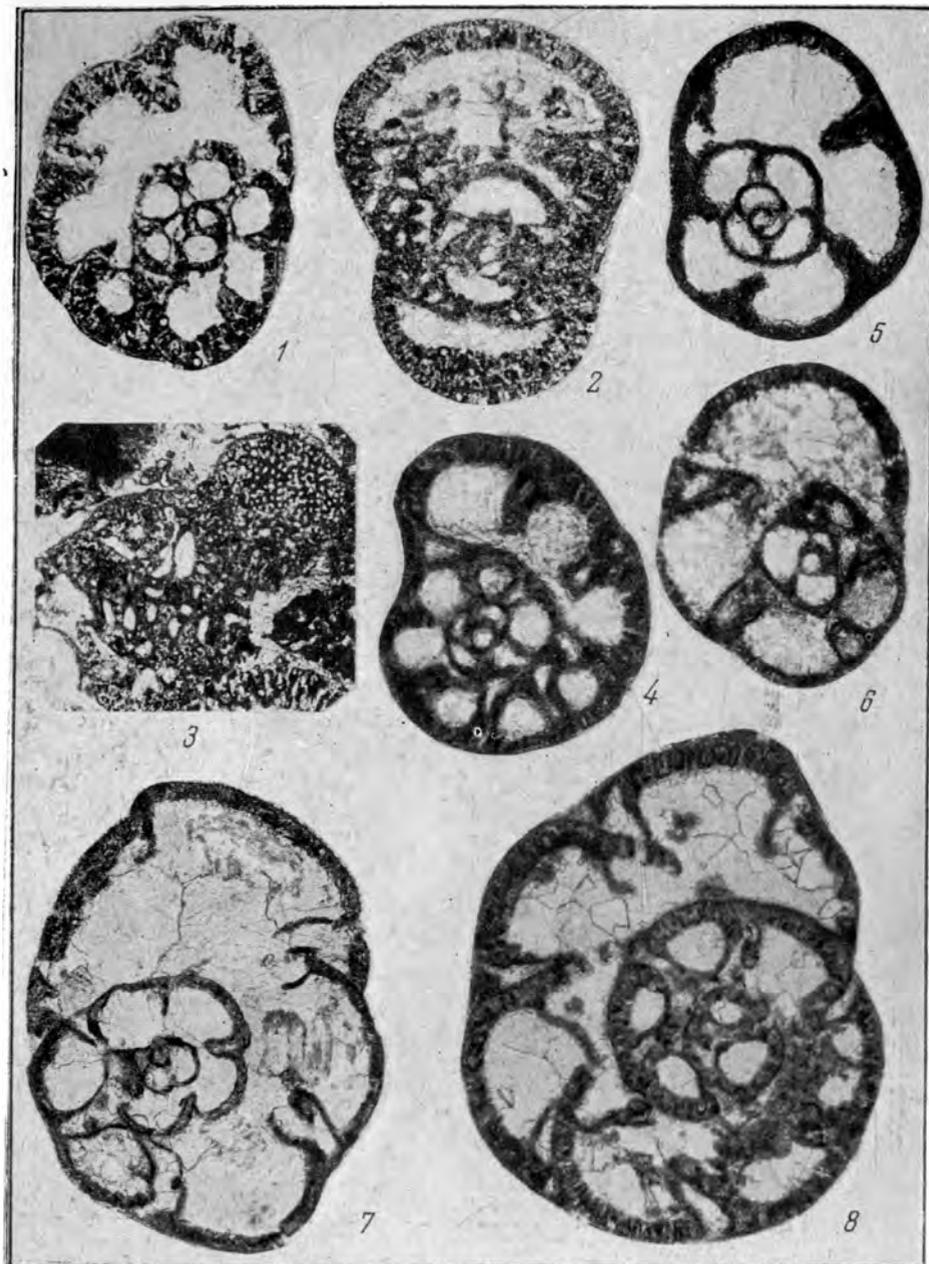


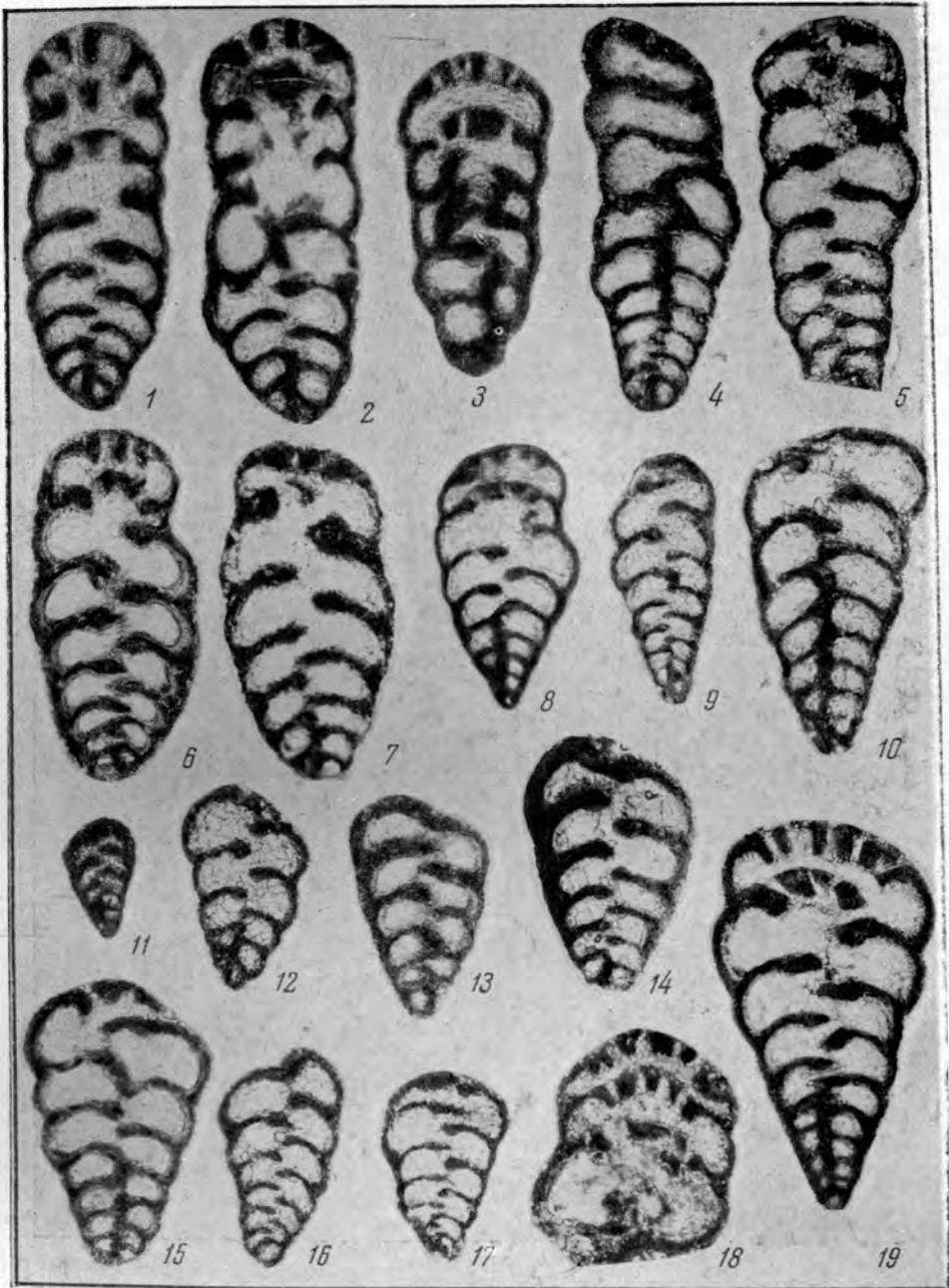


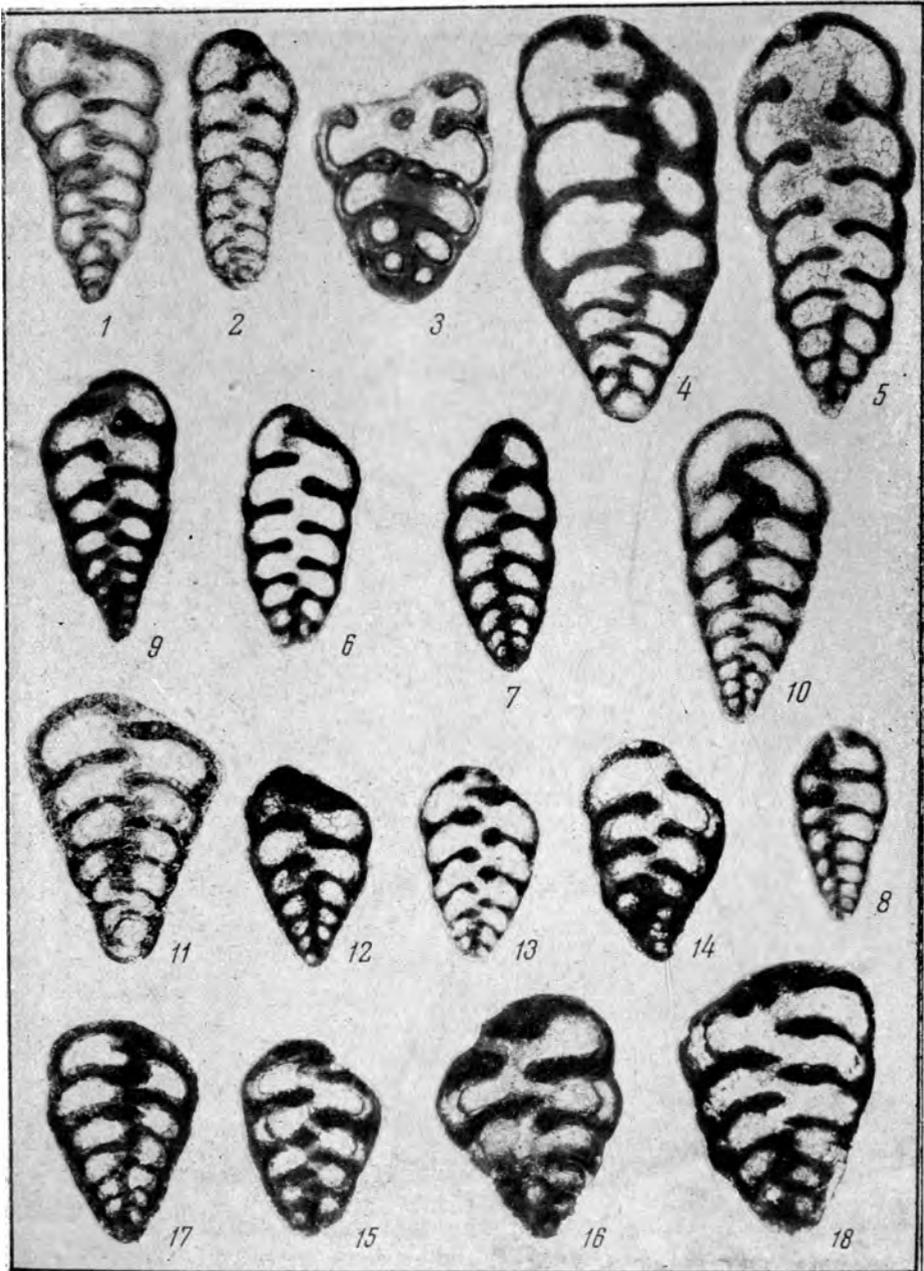




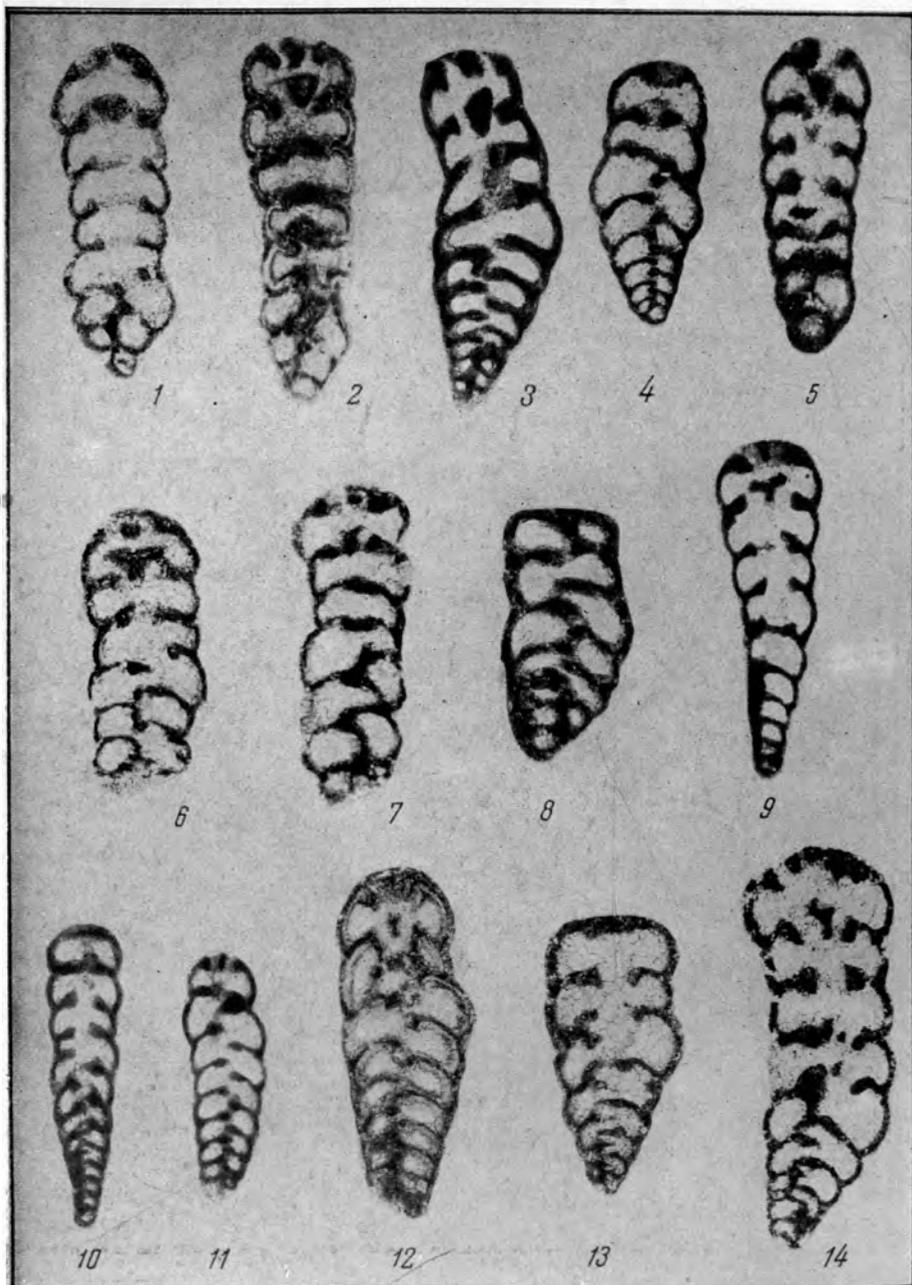




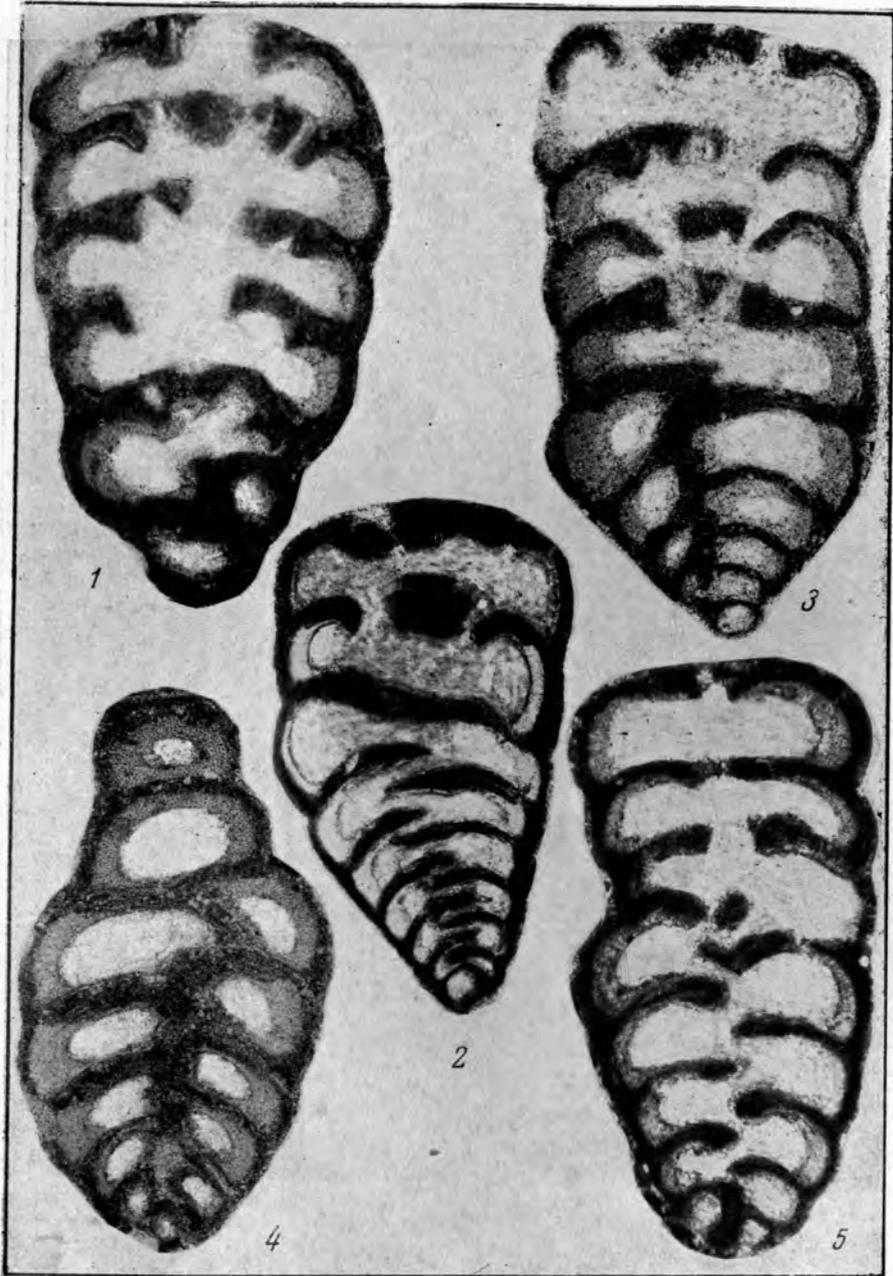


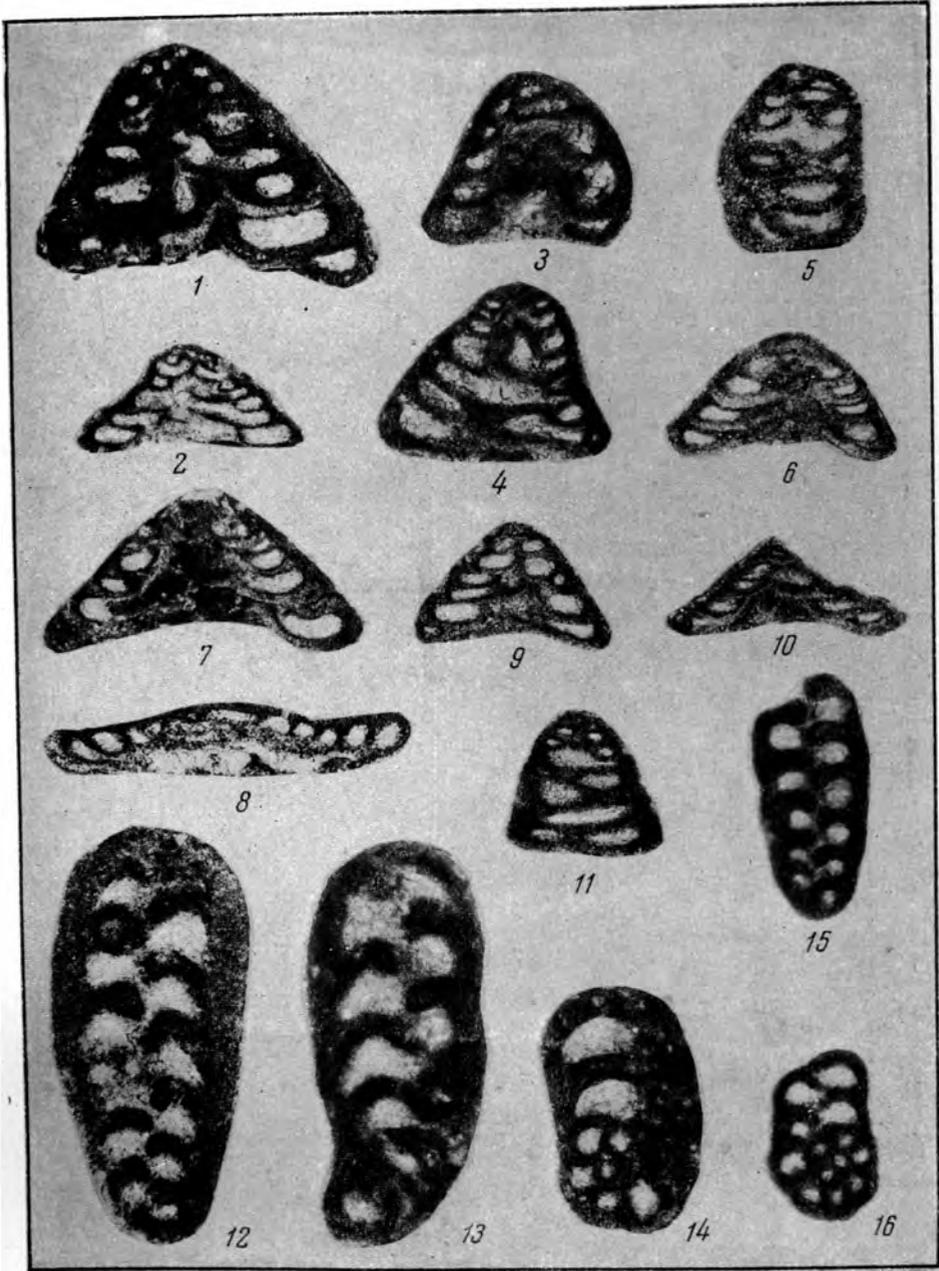


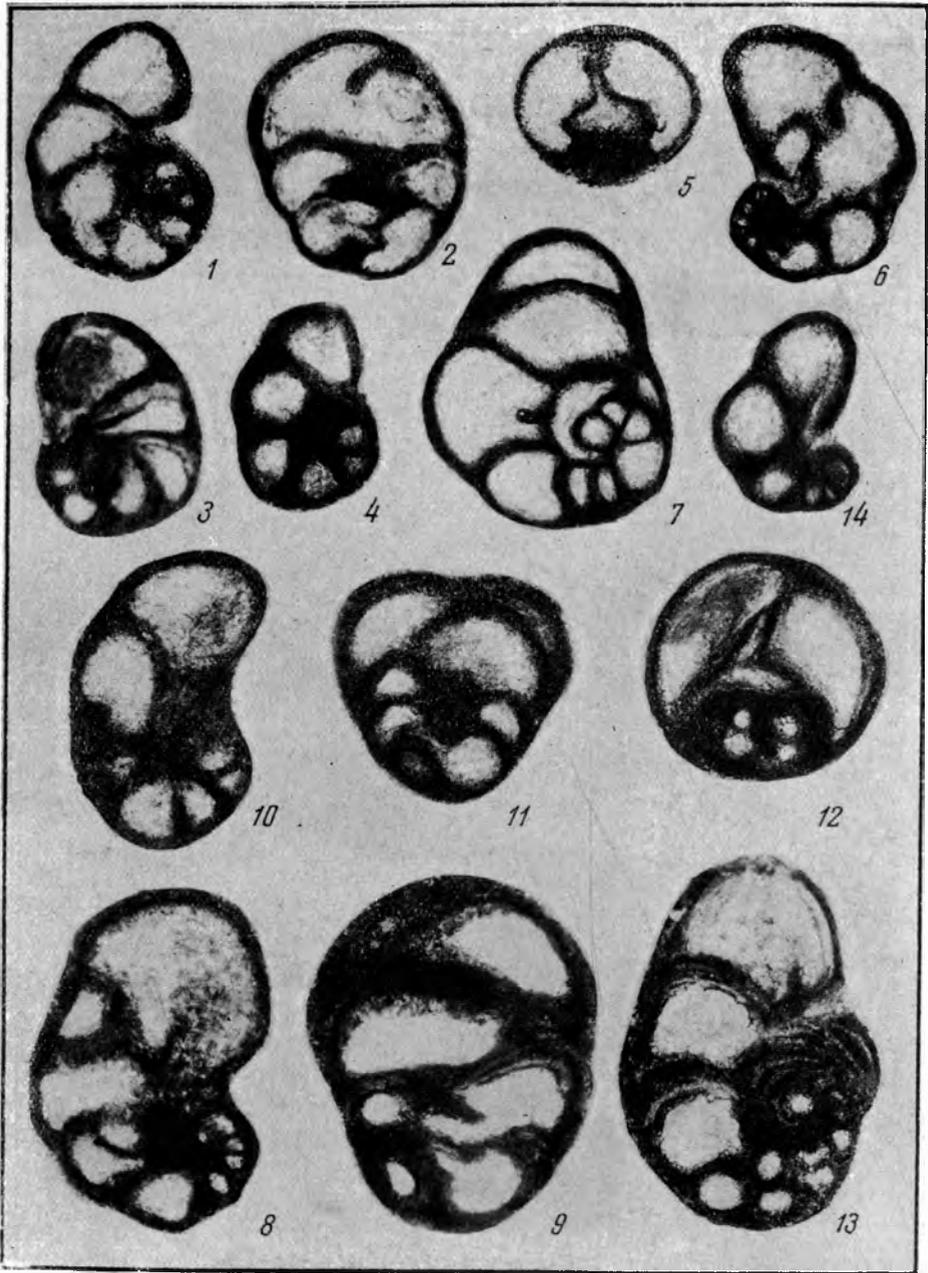


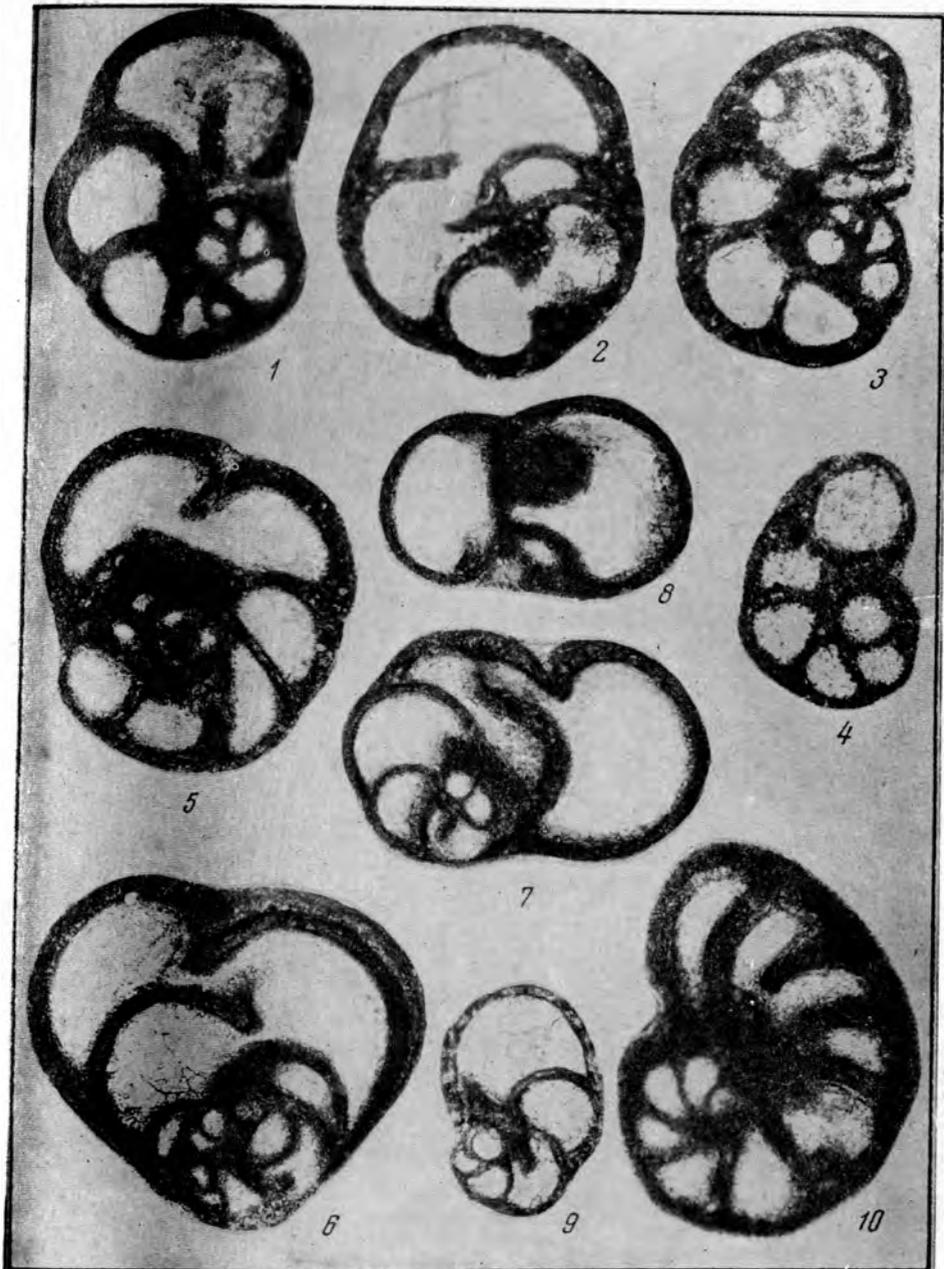


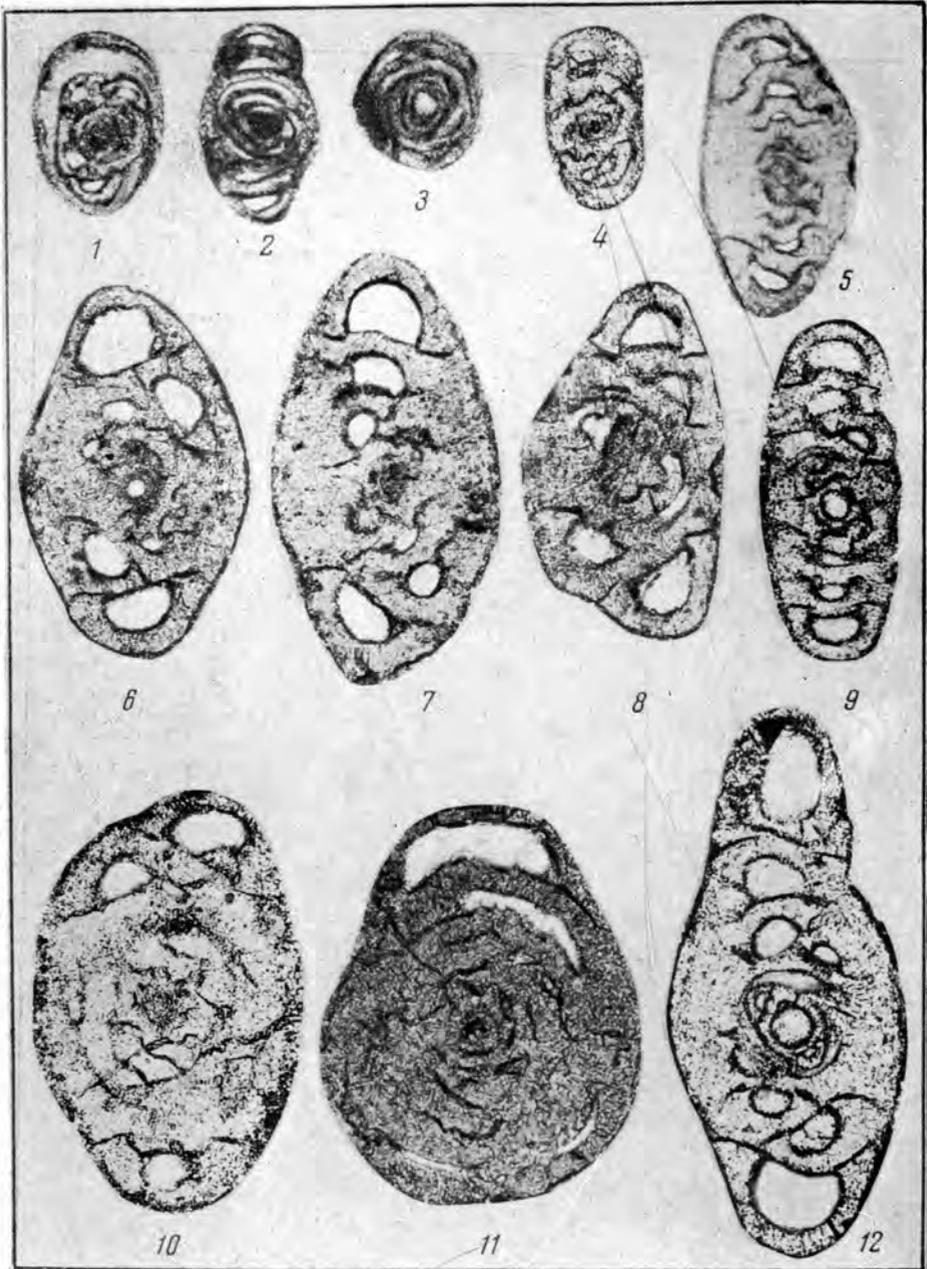


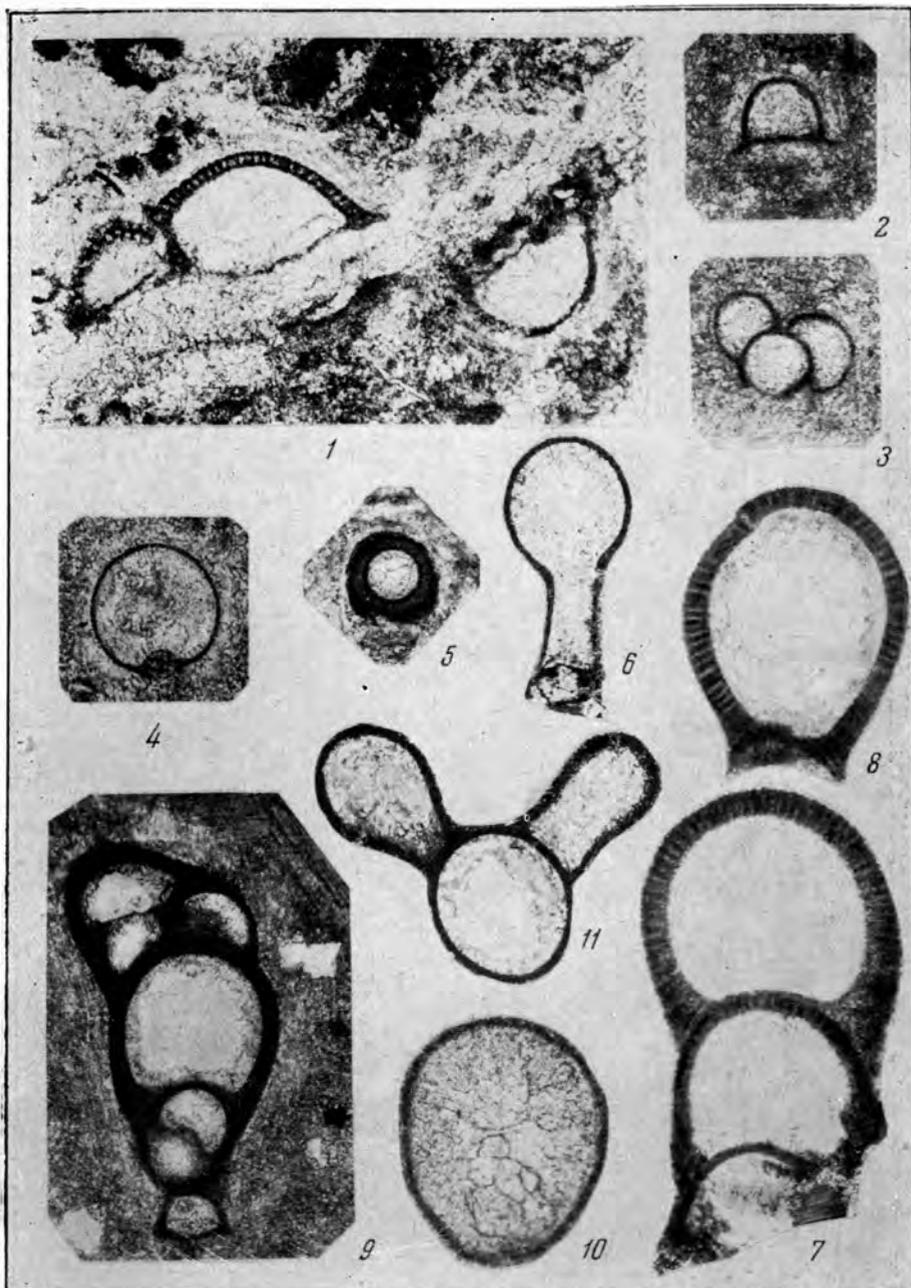


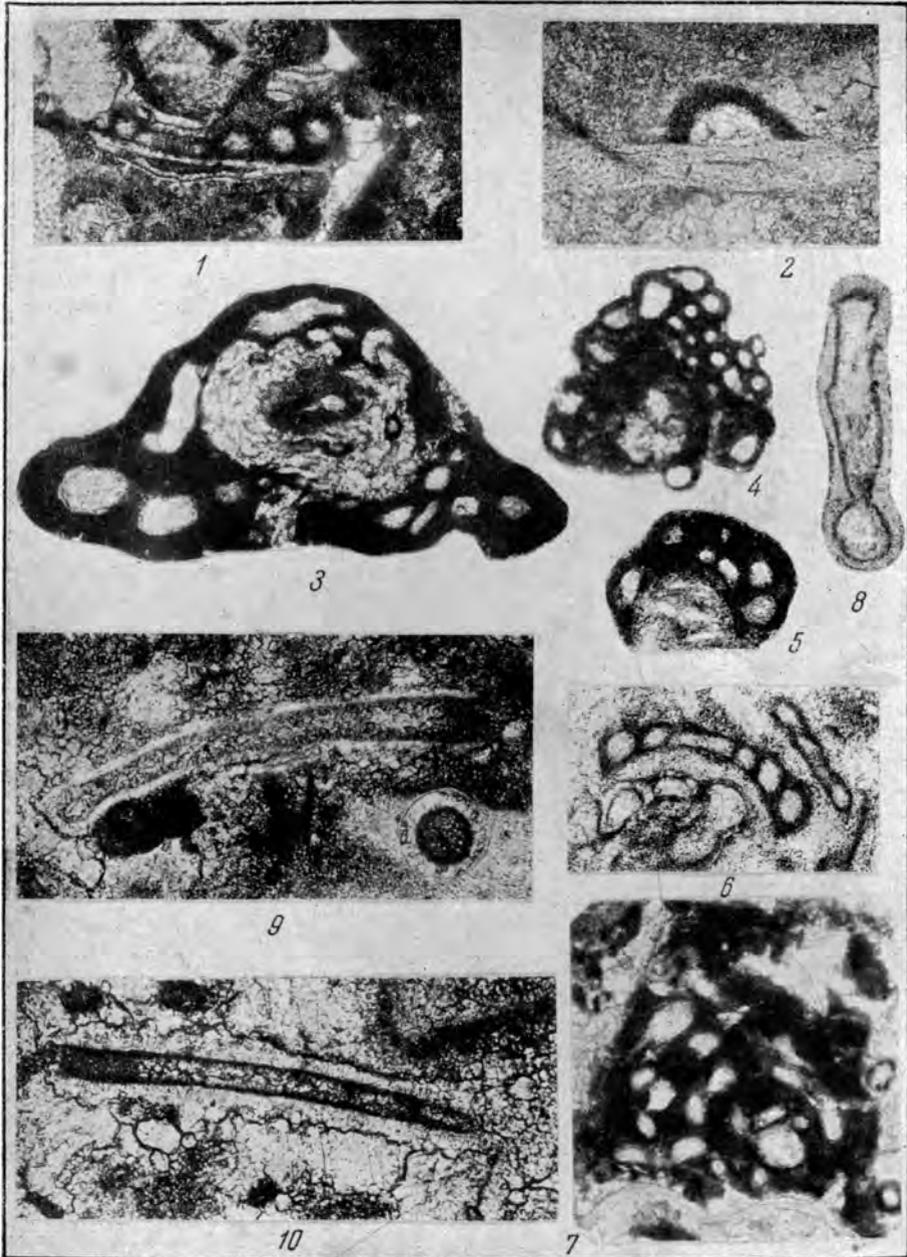




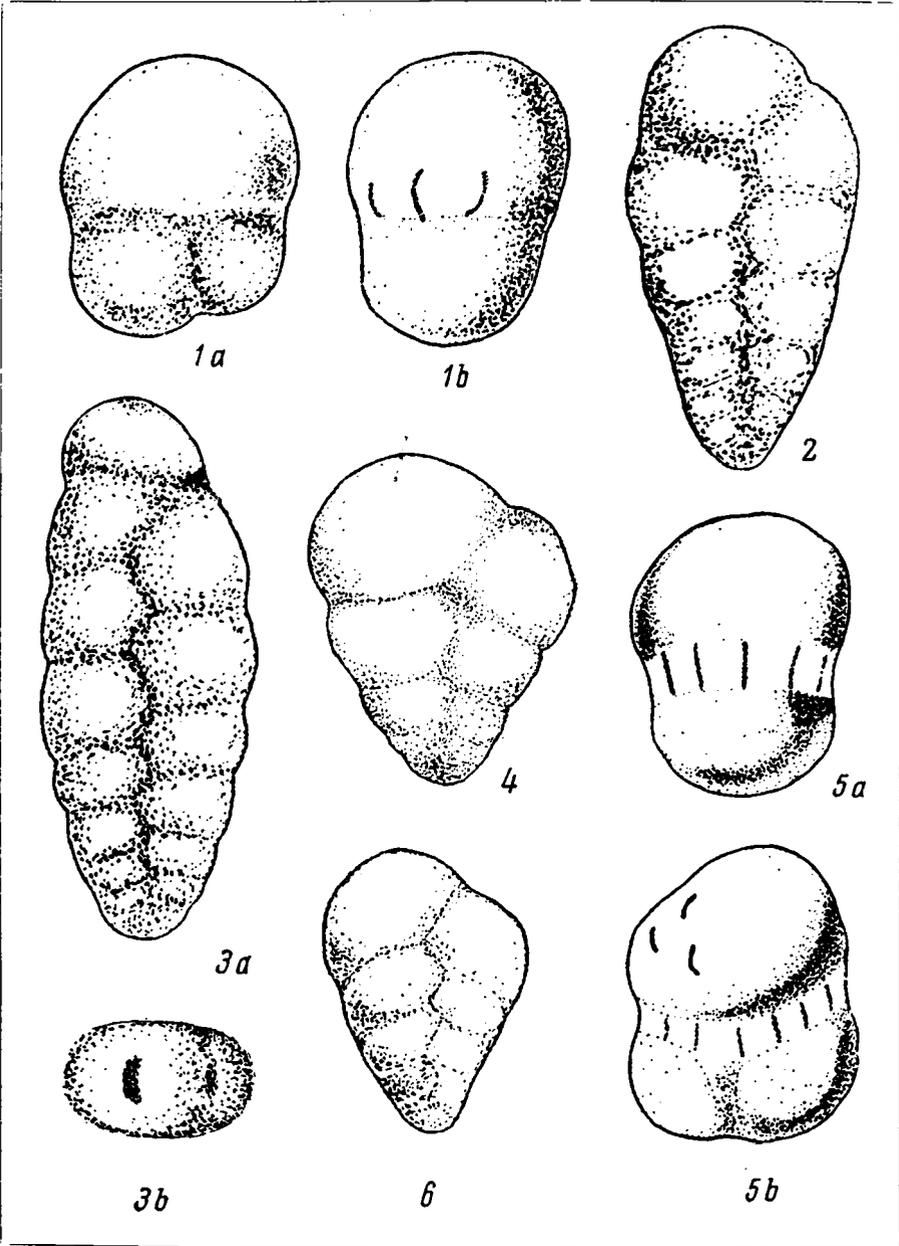












## АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ К ОПИСАТЕЛЬНОЙ ЧАСТИ

- Ammodiscidae 13  
 Ammodiscinae 13  
 Ammodiscus Reuss 14  
 Amm. gigas sp. nov. 15  
 Amm. parvus sp. nov. 14  
 Amm. tenuissimus sp. nov. 14  
 Amm. turbulentus sp. nov. 15  
 Amm. variabilis sp. nov. 14  
 Ammoverbella Cushman 23  
 Amm. delicata sp. nov. 24  
 Amm. elegantissima sp. nov. 23  
 Amm. heathi Cushman et Walers 25  
 Amm. lata sp. nov. 23  
 Amm. vaga sp. nov. 24  
 Archaediscidae 82  
 Archaediscus Brady 83  
 Arch. bashkiricus Krestovnikov et Teodorovich 85  
 Arch. karreriformis sp. nov. 83  
 Arch. permodiscoides sp. nov. 85  
 Arch. probatus sp. nov. 83  
 Arch. ex. gr. pseudomoelleri Reitlinger 86  
 Arch. subbashkiricus Reitlinger 84  
 Arch. subbashkiricus Reitlinger var. grandis var. nov. 84  
 Arch. timanicus Reitlinger var. minima var. nov. 85  
 Arch. variabilis sp. nov. 86  
 Bisseriamminidae? 70  
 Bradyininae 38  
 Bradyina Moeller 39  
 Br. concinna pn. sov. 39  
 Br. cribrostomata Rauser et Reitlinger 40  
 Br. eonautiliformis sp. nov. 41  
 Br. lepida sp. nov. 43  
 Br. magna Roth et Skinner 40  
 Br. minima sp. nov. 44  
 Br. nautiliformis Moeller 42  
 Br. pauciseptata sp. nov. 45  
 Br. pseudonautiliformis sp. nov. 41  
 Br. samarica sp. nov. 42  
 Br. samarica var. grandis sp. et var. nov. 43  
 Br. venusta sp. nov. 44  
 Brunsiella gen. nov. 16  
 Br. ammodicoidea (Rauser) 16  
 Br. densa sp. nov. 18  
 Br. densa var. parva sp. et var. nov. 18  
 Br. irregularis (Brazhnikova et Potievska) 17  
 Cornuspirinae 86  
 Climacammina Brady 58  
 Cl. aljutovica sp. nov. 60  
 Cl. apliatula sp. nov. 67  
 Cl. elegans (Moeller) 66  
 Cl. elegantula sp. nov. 60  
 Cl. fragilis sp. nov. 62  
 Cl. grandis sp. nov. 66  
 Cl. ivanovae sp. nov. 63  
 Cl. keltmensis sp. nov. 63  
 Cl. moelleri sp. nov. 64  
 Climacammina moelleri var. timanica sp. et var. nov. 65  
 Cl. obscura sp. nov. 62  
 Cl. obsoleta sp. nov. 64  
 Cl. procera sp. nov. 61  
 Cl. tenuicribrata sp. nov. 61  
 Cribrostomum Moeller 56  
 Cr. brevis sp. nov. 57  
 Cr. posteximium sp. nov. 56  
 Deckerella Cushman et Waters 67  
 D. composita sp. nov. 69  
 D. ex. gr. composita sp. nov. 69  
 D. dvinensis sp. nov. 70  
 D. gracilis sp. nov. 68  
 D. mjachkovensis sp. nov. 69  
 D. tenuissima sp. nov. 68  
 Deckerellina gen. nov. 57  
 D. istiensis sp. nov. 58  
 D. mirabilis sp. nov. 57  
 Endothyriinae 30  
 Edonthyra Phillips 30  
 End. aljutovica sp. nov. 34  
 End. bradyi Mikhailov var. irregularis var. nov. 32  
 End. bradyi Mikhailov var. simplex var. nov. 31  
 End. eostaffeloides sp. nov. 35  
 End. eostaffeloides var. lata sp. et var. nov. 36  
 End. inusitata sp. nov. 31  
 End. irinae sp. nov. 35  
 End. minuta sp. nov. 32  
 End. mosquensis sp. nov. 33

- End. rzhevica* sp. nov. 33  
*Endothyra siviniensis* sp. nov. 34  
*End. spirilliniformis* Brazhnikova et Potievskaya var. *evluta* var. nov. 36  
*Endothyranella* Galloway et Harlton 37  
*End. gracilis* Rauser 37  
*End. protracta* Rauser 37  
*End. mordovica* sp. nov. 38
- Globivalvulinae** 75  
*Globivalvulina* Schubert 76  
*Gl. granulosa* sp. nov. 80  
*Gl. granulosa* var. *complicata* sp. et var. nov. 80  
*Gl. granulosa* var. *compressa* sp. et var. nov. 81  
*Gl. granulosa* var. *multiseptata* sp. et var. nov. 81  
*Gl. kamensis* sp. nov. 78  
*Gl. minima* sp. nov. 76  
*Gl. mosquensis* sp. nov. 79  
*Gl. pulchra* sp. nov. 78  
*Gl. rauserae* sp. nov. 81  
*Gl. syzranica* sp. nov. 79  
**Glomospirinae** 20  
*Glomospira* Rzehak 20  
*Gl. duplicata* Lipina 21  
*Gl. elegans* Lipina 20  
*Gl. mikhailovi* sp. nov. 21  
*Gl. pusilliformis* sp. nov. 20  
*Gl. vulgaris* Lipina 21  
**Glomospirellinae** 26  
*Glomospirella* gen. nov. 27  
*Gl. biformis* sp. nov. 27  
*Gl. borealis* sp. nov. 27  
*Glomospiroides* gen. nov. 28  
*Glomospiroides fursenki* sp. nov. 28
- Haplophragminae** 28  
*Haplophragmina* gen. nov. 28  
*H. kashirica* sp. nov. 29  
*H. potensa* sp. nov. 29  
*Hemigordius* Schubert 86  
*H. discoides* (Brazhnikova et Potievskaya) 87  
*H. simplex* sp. nov. 86  
**Hyperamminidae** 12  
**Hyperammininae** 12  
*Hyperammina* Brady 12  
*H. aljutovica* sp. nov. 13  
**Lituolidae** 28  
*Lituotuba* Rhumbler 22  
*L. protea* (Cushman et Waters). 22  
*L. regularis* sp. nov. 22
- Ophthalmidiidae** 86  
*Palaeonubecularia* gen. nov. 91  
*P. fluxa* sp. nov. 91  
*P. rustica* sp. nov. 92  
*P. uniserialis* sp. nov. 91  
*Pseudobradyina* gen. nov. 45  
*Ps. pulchra* sp. nov. 46
- Spiroplectamina conspecta* sp. nov. 70  
*Syzrania* gen. nov. 92  
*S. bella* sp. nov. 92  
*S. confusa* sp. nov. 93
- Tetrataxinae** 71  
*Tetrataxis* Ehrenberg 71  
*T. angusta* Vissarionova var. *serpukhovensis* var. nov. 74  
*T. aff. corona* Cushman et Waters 73  
*T. minima* Lee et Chen var. *latispiralis* var. nov. 71  
*Tetrataxis minima* Lee et Chen var. *mosquensis* var. nov. 72  
*T. numerabilis* sp. nov. 74  
*T. paraconica* sp. nov. 75  
*T. parviconica* Lee et Chen 73  
*T. planispiralis* sp. nov. 73  
**Textulariidae** 46  
*Textularia* Defrance 48  
*T. angusta* sp. nov. 50  
*T. angusta* var. *decurta* sp. et var. nov. 51  
*T. angusta* var. *elongata* sp. et var. nov. 50  
*T. angusta* var. *maxima* sp. et var. nov. 51  
*T. bruta* sp. nov. 55  
*T. eofragilis* sp. nov. 49  
*T. fragilis* sp. nov. 52  
*T. gibbosaeformis* sp. nov. 53  
*T. ex. gr. gibbosaeformis* sp. nov. 54  
*T. grandis* sp. nov. 56  
*T. longissima* sp. nov. 53  
*T. minutissima* sp. nov. 52  
*T. paracomunis* sp. nov. 55  
*T. ponderosa* sp. nov. 54  
*T. primitiva* sp. nov. 50  
*T. vulgaris* sp. nov. 53  
**Tolypammina** Rhumbler 25  
*T. complicata* sp. nov. 25  
*T. fortis* sp. nov. 26  
**Trochamminidae** 71  
*Tuberitina* Galloway et Harlton 87  
*Tuberitina* sp. № 1 88  
*T. bulbacea* Galloway et Harlton 89  
*Tuberitina collosa* sp. nov. 89  
*T. collosa* var. *plana* sp. et var. nov. 89  
*T. maljavkini* Mikhailov 88  
*T. maljavkini* Mikhailov var. *grandis* var. nov. 88  
*T.?* *rotundata* sp. nov. 90  
*Turrispira* gen. nov. 18  
*T.?* *irregularis* sp. nov. 19  
*T. mira* sp. nov. 19

## О Г Л А В Л Е Н И Е

	Стр.
Введение . . . . .	1
История изучения среднекаменноугольных фораминифер . . . . .	3
Строение стенки палеозойских фораминифер и ее значение для систематики	6
Методика изучения . . . . .	10
Описание фауны . . . . .	12
Развитие фораминифер в среднекаменноугольное время . . . . .	93
Биостратиграфическое распространение видов . . . . .	101
Каяльский ярус . . . . .	104
Московский ярус . . . . .	105
Каширский горизонт . . . . .	106
Подольский горизонт . . . . .	107
Мячковский горизонт . . . . .	107
Некоторые замечания о зависимости фораминиферовых сообществ от фаціаль- ных изменений . . . . .	108
Литература . . . . .	110
Объяснения к таблицам . . . . .	112
Алфавитный указатель к описательной части. . . . .	123

---

*Печатается по постановлению  
Редакционно-издательского совета  
Академии Наук СССР*

\*

*Редактор издательства С. Т. Попова  
Технический редактор Н. А. Неврева*

\*

**РИСО АН СССР № 4119. Т-08023. Издат. № 2725  
Тип. заказ № 514. Подп. и печ. 13/X 1950 г.  
Форм. бум. 70×108<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Печ. л. 10,96 + 12 вкл.  
Бум. л. 4. Уч.-издат. 12,5. Тираж 1000.**

**2-я тип. Издательства Академии Наук СССР  
Москва Шубинский пер. д. 10**

ИСПРАВЛЕНИЯ И ОПЕЧАТКА

<i>Стр.</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>
32	7 сн.	6—7	7—8
50	4 сн.	Диаметр	Длина
75	13 сн.	<i>GLOBIVALVULINAE</i>	<i>GLOBIVALVULINAE</i>

Цена 10 руб.