
ИСКОПАЕМЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ СССР

Л. Г. ДАИН и Л. П. ГРОЗДИЛОВА

ТУРНЕЙЕЛЛИДЫ И АРХЕДИСЦИДЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
НЕФТЯНОЙ И ГОРНО-ТОПЛИВНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
Ленинград 1953 Москва

Книга посвящена описанию семейств *Tournayellidae* и *Archaeodiscidae*. Вопросы, затронутые в ней, дают новые представления о палеозойских фораминиферах. Это особенно относится к турнейеллидам, которые в литературе описываются впервые. В то же время имеющиеся в книге полные сведения об архедисцидах позволяют считать ее справочным пособием по этому семейству.

Описанные в книге фораминиферы часто встречаются в нижне- и среднекаменноугольных отложениях, обладают широким географическим и узким вертикальным распространением, в связи с чем имеют значение для стратиграфии.

Книга представляет интерес для лиц и организаций, ведущих геологические исследования в целях поисков нефти и угля в отложениях указанного возраста, для выяснения вопросов стратиграфии, выделения маркирующих горизонтов, выявления условий образования осадков, сопоставления разрезов как естественных обнажений, так и вскрываемых буровыми скважинами.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Осуществление величественных задач коммунистического строительства, выдвинутых XIX съездом Коммунистической партии Советского Союза, требует дальнейшего развития советской науки и, в частности, геологии.

Большое внимание в нашей стране уделяется стратиграфии, как одной из главных отраслей геологической науки, о которой И. М. Губкин говорил, что только при наличии надежной стратиграфической основы возможно дальнейшее развитие геологии. Стратиграфия строится на детальном изучении различных групп ископаемых, среди которых одно из первых мест, для ряда отложений, принадлежит фораминиферам. Последние широко распространены в морских осадках различных геологических систем и обладают большой изменчивостью во времени, что позволяет использовать их в практике геолого-разведочных и буровых работ в целях стратиграфического расчленения и корреляции разрезов.

Ископаемые фораминиферы в настоящее время изучаются не только в центральных палеонтологических лабораториях (ВНИГРИ, ГИН и ПИН АН СССР), но и во многих периферийных организациях, связанных непосредственно с добычей нефти, в ЦНИЛах нефтяных трестов и объединений. Работа палеонтологов этих организаций часто затрудняется из-за недостатка специальной литературы на местах.

За двадцать с лишним лет исследования микрофауны в лаборатории микробиостратиграфии ВНИГРИ накопился богатый фактический материал по фораминиферам мезо-кайнозойских и палеозойских отложений различных районов Советского Союза, который необходимо было обобщить, систематизировать и опубликовать, чтобы сделать его доступным широкому кругу читателей.

Эта работа была выполнена группой сотрудников лаборатории, и в настоящее время публикуется серия выпусков под общим названием «Ископаемые фораминиферы СССР». Вышли из печати выпуски, посвященные миллиолидам и пенероплидам, а также нонионидам, кассидулинидам и хилостомеллидам.

В настоящий выпуск входят описания двух семейств — *Tourneyellidae* и *Archaeodiscidae*.

Представители семейства *Tourneyellidae* широко распространены в турнейском и визейском ярусах нижнекаменноугольных отложений Советского Союза. Благодаря сравнительно быстрой эволюции это семейство имеет большое значение при детальном расчленении турнейского яруса.

Все виды семейства *Archaeodiscidae* в основном приурочены к отложениям нижнего карбона (визейский и намюрский ярусы). Сравнительно часты они в башкирском ярусе среднего карбона и почти полностью вымирают в верейском горизонте московского яруса.

Обе работы построены по единому плану. В них имеется введение, данные о морфологии и методике исследования, история изучения семейства, описания семейств, родов и видов. В работу Л. Г. Даин включены дихотомические таблицы определения родов семейства *Tournayellidae* и видов родов *Glomospiranella* и *Tournayella*. В работу Л. П. Гроздиловой включена дихотомическая таблица определения видов рода *Archaediscus*.

Дихотомические таблицы определения родов и видов составлены по типу определительных таблиц, известных для современной флоры. Таблицы состоят из ряда ступеней, номера которых обозначены слева. Каждая ступень делится на тезу и антитезу (последняя обозначена в таблице «0»), в которых даются признаки, противоположные друг другу.

Лицо, занимающееся определением фауны, переходит постепенно от общих признаков к более детальным по ступеням, руководствуясь признаками определяемого им вида. В выбранной тезе или антитезе он находит ссылку на следующую ступень (номер в скобках); таким образом, следуя от одной ступени к другой, доходит до названия вида. Рядом с названием вида приводится ссылка на страницу текста с полным описанием этого вида.

Помимо дихотомических таблиц, в работу включены таблицы со схемами строения раковин и их частей, 11 палеонтологических таблиц и две таблицы вертикального распространения видов семейств *Tournayellidae* и *Archaediscidae* в каменноугольных отложениях Советского Союза. В работе Л. Г. Даин дано описание 8 родов и 25 видов семейства *Tournayellidae*; в работе Л. П. Гроздиловой — описание 2 родов и 44 видов и разновидностей семейства *Archaediscidae*.

Л. Г. ДАИН

ТУРНЕЙЕЛЛИДЫ

ВВЕДЕНИЕ

Семейство Tournayellidae является новым и публикуется впервые. Его представители не были известны до самого последнего времени. Встреченные некоторыми исследователями отдельные виды спирально-свернутых трубчатых форм с зачаточной септацией относились ими обычно к аммодисцидам и изредка, со знаком вопроса, к эндотиридам [*Endothyra* (?) *prietaeva* R a u s e r]. Это объясняется, с одной стороны, слабой изученностью «мелких» фораминифер палеозоя СССР (турнейские фораминиферы более детально начали изучаться только с 1939 г.), с другой — сложностью их определения. Сложность определения заключается, во-первых, в слабо разработанной методике выделения хрупких раковин турнейеллид из вмещающих их известняков, во-вторых, в трудности распознавания их в шлифах. Последнее заключается в том, что для их определения необходимо изготовление правильно ориентированных поперечных сечений, на которых ясно выступают пережимы псевдотрубчатой камеры. На продольных же шлифах турнейеллиды почти не отличимы от аммодисцид, а на косых часто смешиваются с эндотиридами.

Для определения видов этого семейства желательно сочетание обоих методов исследования — по целым раковинам и по продольным и поперечным сечениям.

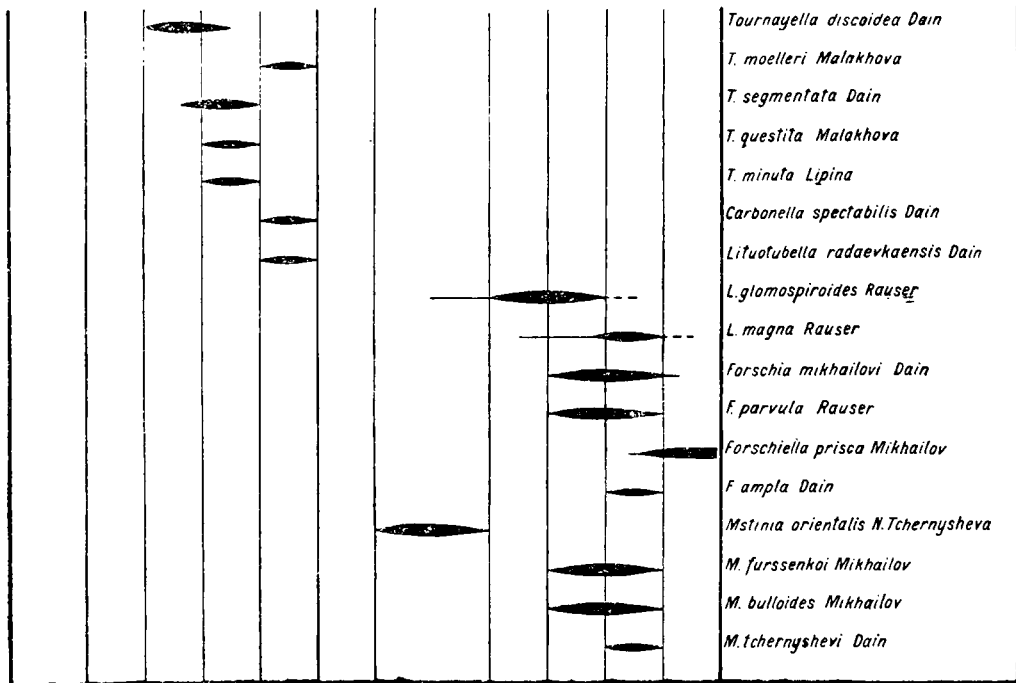
В настоящей работе автор постарался собрать все имеющиеся немногочисленные данные по описываемой группе фораминифер и объединил последних в новое семейство Tournayellidae. Вполне понятно поэтому, что приводимые сведения являются неполными и в дальнейшем, после более детального изучения на большом материале, должны быть дополнены.

С согласия авторов в настоящей работе даются описания двух новых родов и двух новых видов О. А. Липиной, двух видов Н. П. Малаховой и одного нового вида Н. Е. Чернышевой, а также приводятся два новых рода и одиннадцать новых видов, описанных Л. Г. Даин. Кроме того, автором сделано описание видов по родовым диагнозам и изображениям, приведенным А. В. Михайловым (1935, 1939), но не давшим их видовых описаний.

В работе использованы также микрофотографии шлифов турнейеллид, сделанные Е. И. Беркович и Р. А. Ганелиной.

В работу не включены новые роды и виды, установленные недавно в Кизеловском районе, но еще не описанные.

Вид в представлении автора является группой особей, тесно генетически связанных между собой, качественно отличных от других видов этого же рода, приспособленных к сходным условиям существования, обладающих определенными морфологическими и физиологическими особенностями и определенным путем развития, связанными с изменениями окружающих



условий. Вид многогранен, он представлен разновидностями, являющимися формами его существования.

В зависимости от такой трактовки вида и разновидности в работе установлен следующий порядок описаний. Под общим видовым названием дается детальное описание вида, общее для всех разновидностей, а затем уже приводится краткое описание каждой разновидности под отдельным заголовком. Фамилия автора вида следует за названием разновидности, которое идет после видового названия. Впервые описанная разновидность или наиболее часто встречающаяся из группы одновременно выделяемых разновидностей получает название, одинаковое с видом (например, *Glomospiranella endothyroides* var. *endothyroides* Dain), остальные имеют другие названия (например, *Glomospiranella endothyroides* var. *quadriloba* Dain).

Виды по основным своим признакам объединены в группы.

При указании стратиграфического распространения видов семейства турнейеллид в Донецком бассейне автор придерживается обозначения зон стратиграфической схемы А. П. Ротая.

В табл. 1 дано сопоставление горизонтов Русской платформы и зон Донецкого бассейна. Схема, принятая в табл. 1, несколько отличается от унифицированной схемы каменноугольных отложений, так как автор считает, что на платформе нет аналогов зоны C_1^a Донецкого бассейна.

Всем лицам, предоставившим свои материалы для настоящей работы, автор выражает глубокую признательность.

Рисунки фораминифер и схемы строения раковины к работе выполнены художником Н. А. Ипатовцевым.

МОРФОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

У турнейеллид строение скелета изучается по целым выделенным из породы раковинам (рис. 1, I и 1, II) и в шлифах по поперечному (или медпанному) и продольному (или аксиальному) сечениям (рис. 1, III и 1, IV).

Для изучения строения скелета выделенную из породы раковину кладут горизонтально боковой стороной к наблюдателю (рис. 1, I), подсчитывают обороты, рассматривают камеры или псевдокамеры, швы и другие части скелета. Затем ее ставят вертикально на периферический край устьем к наблюдателю (рис. 1, II) и определяют ее толщину, отношение толщины к диаметру, характер периферического края, устьевой поверхности и устья. Внутреннее строение скелета изучается в тонких ориентированных шлифах.

Тип строения определяется характером навивания второй (псевдотрубчатой) камеры, взаимным расположением смежных оборотов спирали, выражающимся в смещении плоскостей их навивания, в повороте оси навивания на определенный угол. Навивание оборотов может быть следующим: 1) клубкообразным (род *Glomospiranella*); 2) спирально-плоскостным (род *Tournayella*); 3) на ранней стадии клубкообразным, на более поздней — спирально-плоскостным (род *Brunsiina*) и 4) на ранней стадии спирально-свернутым, на более поздней — с выпрямленным однорядным отделом (род *Lituotubella*).

При клубкообразном навивании псевдотрубчатая камера, нарастая, навивается на более раннюю часть таким образом, что обороты располагаются в различных плоскостях, так как ось навивания непрерывно меняет свое положение (*Glomospiranella*).

У спирально-плоскостных форм нарастание камеры происходит строго в одной плоскости, при постоянном положении оси навивания. При этом они могут быть эволютными, когда обороты у них слабо объемлющие, вследствие чего с обеих сторон видны все обороты спирали (*Tournayella*,

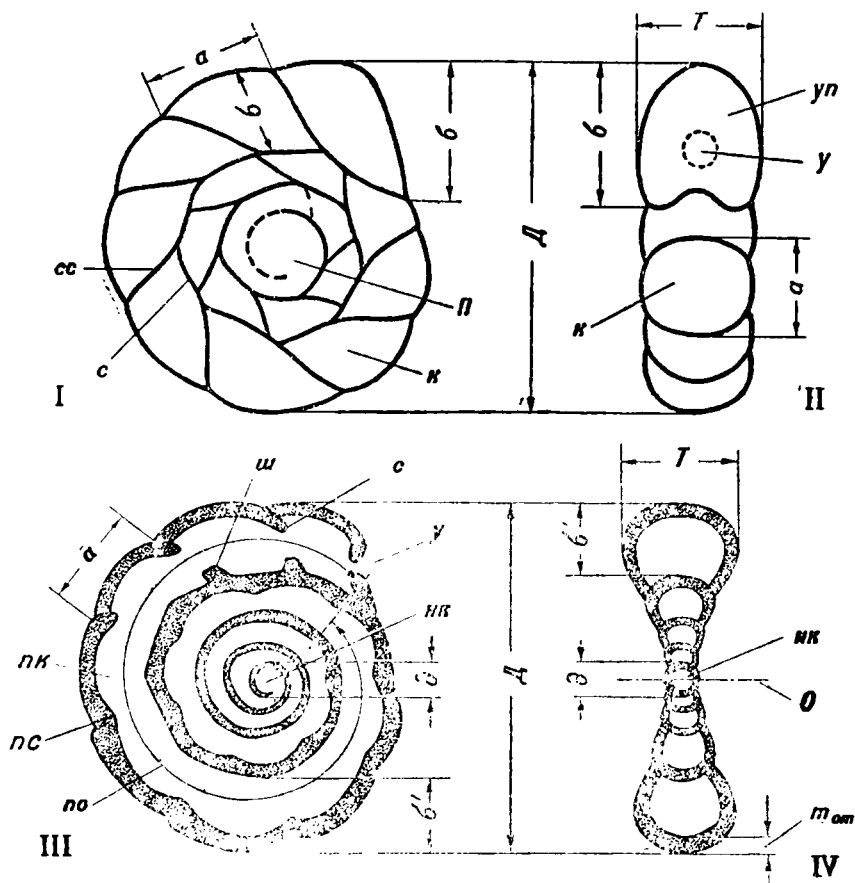


Рис. 1. Схема строения раковины турнейеллид. Вверху — внешний вид раковины: I) вид с боковой стороны, II) вид с устьевой стороны. Внизу — внутреннее строение раковины: III) поперечное (медианное) сечение, IV) продольное (аксиальное) сечение.

D — диаметр раковины, T — толщина раковины, $у$ — устье, $П$ — пупок, $О$ — ось навивания, $по$ — последний оборот, b' — ширина (высота) оборота и псевдокамеры в сечении, $нк$ — начальная камера, $пк$ — псевдокамера, a — длина псевдокамеры, b — ширина (высота) оборота и псевдокамеры, $уП$ — устьевая поверхность, $с$ — спиральный шов, $сс$ — септальный шов, $д$ — диаметр начальной камеры, $пс$ — псевдосепта, $ш$ — шиповидный вырост, $м_{ст}$ — толщина стенки.

Carbonella), и инволютными, с полностью объемлющим последним оборотом, благодаря чему на целых экземплярах с обеих сторон виден только последний оборот спирали.

При обозначении отдельных частей скелета раковина рассматривалась как живой организм в процессе ее роста, поэтому в некоторые установившиеся в палеонтологии термины автор вкладывает иное содержание. Так, длина раковины A (рис. 2) и камер a измеряется в направлении ее роста не только в выпрямленном, но и в спиральном отделе раковины, а ширина раковины B и камер b — в направлении, перпендикулярном длине.

В работе принята следующая терминология.

Ось навивания — воображаемая прямая, вокруг которой происходит навивание оборотов спирали.

Плоскость спирали — воображаемая плоскость, в которой происходит нарастание оборотов. Она отвечает срединному поперечному сечению раковины.

Поперечное сечение — сечение, совпадающее со срединной областью раковины, перпендикулярное оси навивания. Поперечных сечений может быть много, но здесь под поперечным сечением подразумевается медианное, т. е. делящее раковину пополам и проходящее через начальную камеру.

Продольное сечение — сечение, совпадающее с осью навивания или параллельное ей. Здесь речь идет только о сечении, прошедшем по оси навивания через начальную камеру, т. е. об аксиальном сечении.

Косое сечение — сечение, проходящее под некоторым углом к оси навивания.

Общая форма раковины представителей турнейеллид может быть округлой, дисковидной или удлиненной.

Клубкообразное навивание обычно придает скелету округлую форму. Спирально-плоскостные выделенные из породы раковины имеют дисковидное очертание. У них различают следующие части.

Боковые стороны — широкие наружные поверхности скелета. Они могут быть выпуклыми, плоскими или вдавленными.

Периферический край — узкая сторона, соединяющая боковые стороны. У видов описываемого семейства он обычно широко-округлый, цельнокрайний или слабо лопастной.

Пупок — срединная более или менее вдавленная часть на боковых сторонах, в которой сходятся все камеры у эволютных — первого оборота, а у инволютных — последнего оборота спирали.

Оборот спирали — часть псевдотрубчатой камеры, заключающая последовательно нарастающие псевдокамеры, образующие один замкнутый круг. Его считают от последней псевдосепты (или септы) до лежащей под ней части предыдущего оборота (на рис. 1, III указан стрелкой).

Спиральный шов — линия, разделяющая смежные обороты раковины; он может быть вдавленным (углубленным) или поверхностным (плоским).

Септальный шов — линия, разделяющая две смежные псевдокамеры (камеры) одного и того же оборота. Так же как и спиральный шов, он может быть вдавленным или поверхностным, узким или широким.

Камера — обособленный участок раковины, отделенный по ходу спирали от таких же, предыдущего и последующего, септами (перегородками).

Начальная камера — первая камера, от которой начинается рост скелета.



Рис. 2. Схема строения выпрямленной раковины.

А — длина всей раковины,
Б — ширина раковины, Д —
диаметр спиральной части,
а — длина (высота) камеры,
б — ширина камеры.

Псевдотрубчатая камера — трубка, открытая с внутренней брюшной стороны по всей длине, прилегающая открытой частью к внешней стенке предыдущего оборота. На шлифе (рис. 3а) в месте соединения двух смежных оборотов видна только внешняя стенка более раннего оборота.

Псевдокамера, или **трубчатый сегмент**, — участок псевдотрубчатой длинной камеры, отделенной от остальной части трубки не перегородкой, а пережимом или легким выпячиванием внешней стенки в полость.

Трубчатая камера — замкнутая по всей длине полая трубка. На шлифе (рис. 3б) в смежных оборотах спирали (кроме последнего) видны две соприкасающиеся стенки: внешняя стенка предшествующего и прилегающая к ней внутренняя стенка последующего оборота.

Септа — перегородка, разделяющая соседние камеры. Она причленяется к переднему краю внешней стенки камеры под прямым или тупым углом и спускается до устья.

Псевдосепта — пережим внешней стенки псевдотрубчатой камеры, впячивающийся внутрь оборота в виде клиновидного выступа, а не причленяющийся к передней стенке предыдущей псевдокамеры в отличие от настоящей септы.

Устье — отверстие в последней камере, через которое животное сообщалось с внешней средой. Устье расположено в основании устьевой поверхности, иногда перемещается на ее середину. У турнейеллид оно может быть представлено одним простым отверстием или несколькими мелкими (рис. 4).

Устьевая поверхность, она же последняя септальная поверхность, — передняя стенка последней псевдокамеры (камеры), на которой находится устье. Она бывает выпуклой, ровной или вдавленной, примыкая к последней псевдокамере под различным углом.

У турнейеллид измеряются следующие величины.

Диаметр раковины (D) (см. рис. 1). Он замеряется по прямой, соединяющей противоположные наиболее выпуклые точки окружности. По контуру раковина может приближаться к кругу или может быть немного вытянута в одном направлении. В таком случае различают наибольший и наименьший диаметры.

Толщина раковины (T) измеряется по прямой, параллельной оси навивания, соединяющей наиболее удаленные друг от друга части боковых сторон.

Отношение толщины к диаметру указывает на степень сдавленности раковины. У шарообразных форм оно равно единице, чем более сдавлена раковина, тем это отношение меньше.

Диаметр начальной камеры (d) измеряется по прямой, перпендикулярной оси навивания и соединяющей противоположные наиболее удаленные друг от друга точки внешней стенки камеры.

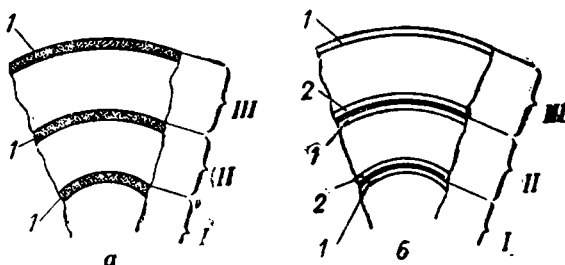


Рис. 3. Схема строения стенки в оборотах трубчатой и псевдотрубчатой камер: а) псевдотрубчатая камера, б) трубчатая камера.

I — первый оборот, II — второй оборот, III — третий оборот спирали.

1 — наружная стенка оборота, 2 — внутренняя стенка оборота.

Ш и р и н а о б о р о т а (b и b') измеряется по прямой, перпендикулярной периферическому краю раковины (идущей по радиусу от средней части раковины) и соединяющей наружную поверхность оборота с внутренней. При этом необходимо помнить, что ширина оборота на целой раковине и на ее медианном сечении всегда будет различна, в зависимости от внутреннего строения скелета. У целой раковины она всегда больше, чем в шлифе.

Т о л щ и н а о б о р о т а (T) — расстояние между боковыми сторонами оборота; ее можно наблюдать у последнего оборота при вертикальном положении объекта и на продольных сечениях, а у предыдущих оборотов — только на продольном сечении.

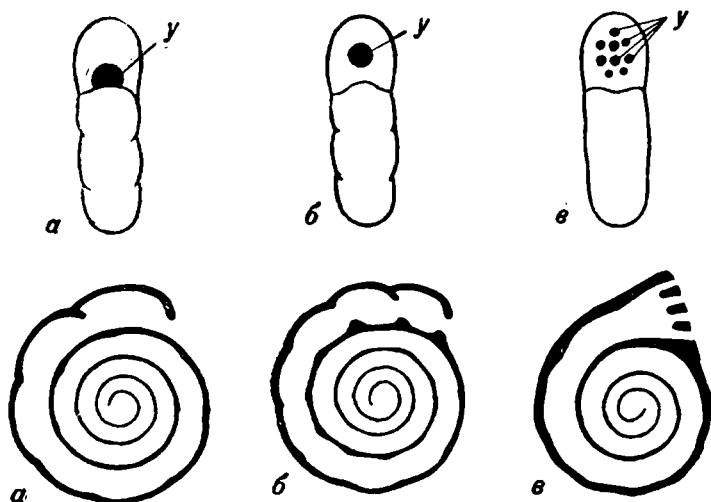


Рис. 4. Типы строения устья. Вверху вид со стороны устьевой поверхности; внизу — вид с боковой стороны (поперечное сечение): а) простое устье в основании устьевой поверхности, б) округлое устье на середине устьевой поверхности, в) ситовидное устье.

Д л и н а п с е в д о к а м е р ы и к а м е р ы (a) измеряется по прямой по ходу навивания оборотов от предыдущей псевдосепты до наиболее удаленной точки передней псевдосепты. Измерение можно производить по боковой стороне и на поперечном сечении.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Первые сведения о спирально-свернутых трубчатых формах, близких к аммодисцидам, но имеющих поперечные пережимы и ситовидное устье, имеются в работах А. В. Михайлова. В 1935—1936 гг. с дополнением в 1939 г. указанный исследователь выделил несколько новых родов, включенных им в семейство Ammodiscidae, но характеризующихся не простым, а ситовидным устьем и грубой агглютинированной известковистой стенкой: (*Forschia*, *Forschiella* и *Mstinia*). Описания родов даны очень кратко, не подтверждены описаниями видов, хотя бы голотипов, и потребовали доработки. Они объединяются в подсемейство Forschiinae и включаются в семейство Tournayellidae пока только условно (до более детального их изучения).

В 1940 г. Д. М. Раузер-Черноусова описала¹ *Endothyra* (?) *primaeva* из этренских слоев Центрального Казахстана. Этот вид она условно, ввиду отсутствия настоящих камер и септ, со знаком вопроса, отнесла к роду *Endothyra*. В настоящее время автор данной работы указанный вид относит к роду *Glomospiranella*, согласовав этот вопрос с Д. М. Раузер-Черноусовой.

G. primaeva (R a u s e r) встречалась многими исследователями в низах турнейского яруса (в этренских слоях) различных районов СССР. В Донецком бассейне она поднимается и выше, в зону C_1^b (упинский горизонт) турнейского яруса.²

В 1940 г. (опубликовано в 1948 г.) Д. М. Раузер-Черноусова установила новый род — *Lituotubella*, и описала *L. glomospiroides* и *L. glomospiroides* var. *magna* из визейского яруса (тульского — веневского горизонтов) Сызранского района. Как показывает название, род *Lituotubella* сходен с родом *Lituotuba* R z e h a k, но отличается наличием зачаточной септации в последних оборотах спирали и в выпрямленном отделе и наличием ситовидного устья в развернутой части раковины. Его представители известны в настоящее время в верхах турнейского и в визейском ярусе.

В 1940 г. Л. Г. Дайн выделен род *Tournayella* и описаны три его представителя: *T. discoidea*, *T. segmentata* и *T. spectabilis* из турнейского яруса Донецкого бассейна. Распространение указанных видов ограничено только турнейским ярусом. Впоследствии нахождение турнейелл отмечалось в синхроничных отложениях Поволжья, Донецкого и Подмосковного бассейнов.

В 1941 г. Н. Е. Чернышева описала новый вид, *Mstina orientalis*, из нижневизейских отложений Макаровского района, а также дала описание выделенных ею из породы и пришлифованных раковин *Lituotubella glomospiroides* R a u s e r.

В 1947 г. О. А. Липина установила род *Glomospiranella* для форм с клубкообразным навиванием как у рода *Glomospira* R z e h a k (1885) из семейства Ammodiscidae, но с зачаточной септацией в последних оборотах. Ею описан генеротип — *Glomospiranella asiatica* из турнейского яруса северных районов СССР. В этот род включаются в настоящее время некоторые виды, относимые ранее условно к роду *Endothyra* [*E.* (?) *primaeva* R a u s e r].

В 1948 г. О. А. Липиной описаны два новых вида: *Endothyra* (?) *krainica* и *E.* (?) *minuta* из чернышинских слоев турнейского яруса Подмосковной котловины. В настоящее время первый из отмеченных видов по наличию септации в последних оборотах спирали отнесен к новому, публикуемому в настоящей работе, роду *Brunsiina*, сходному с родом *Brunsia* M i k h a i l o v (1939) из семейства Ammodiscidae, но отличающемуся от него, как и остальные турнейеллиды, наличием септации только в последних оборотах.

Среди экземпляров, относимых первоначально только к виду *Endothyra* (?) *minima*, автор вида О. А. Липина (1948, табл. XIX, фиг. 7) выделила впоследствии экземпляры, полностью спирально-плоскостные и отнесла их к роду *Tournayella*.

¹ Опубликован вид в 1948 г.

² Обозначения зон Донецкого бассейна приводятся по стратиграфической схеме А. П. Ротая (1937).

В 1948 г. Л. Г. Дайн в верхах турнейского яруса Донецкого бассейна установила род *Carbonella*, характеризующийся перемещением устья от основания на середину устьевой поверхности и наличием шиповидных дополнительных отложений. Генеротипом этого рода принята *Tournayella spectabilis* Dain. Этот род сходен с родом *Quasiendothyra* Rauser (1948) из семейства Endothyridae.

В 1949 г. Н. П. Малаховой описано два вида рода *Tournayella* — *T. moelleri* Malakhova и *T. questita* Malakhova из кизеловского горизонта Кизеловского района.

В 1950 г. О. А. Липина установила новый род *Brunsiina*, характеризующийся ранней неправильно клубкообразной стадией, сменяющейся более поздней спирально-плоскостной. Ею описан генеротип этого рода — *Brunsiina uralica*.

Как видно из краткого перечня изученности семейства, турнейеллиды совсем не были известны еще 13 лет назад. Все его представители найдены на территории СССР. В зарубежных странах нет никаких указаний на нахождение хотя бы близких форм.

Семейство TOURNAYELLIDAE Dain fam. n.

Диагноз. Раковина двухкамерная, состоит из округлой начальной камеры и второй псевдотрубчатой клубкообразно или спирально навитой. У некоторых родов на поздней стадии раковина выпрямляется. Обороты подразделены зачаточными псевдосептами, увеличивающимися по мере роста раковины. Устье простое, у некоторых родов ситовидное. Стенка раковины у большинства представителей темная, мелкозернистая, известковистая.

Верхний девон, нижний карбон (турнейский и визейский ярусы) Советского Союза.

Описание. Формы, повидимому, свободно живущие (без следов прикрепления на скелете). Раковина двухкамерная, по крайней мере у более примитивных видов, обладающая частично или полностью эволютным скелетом. Начальная камера округлая, вторая — длинная, псевдотрубчатая. Ее навивание может быть неправильным, близким к клубкообразному (у *Glomospiranella*) или спирально-плоскостным (у *Tournayella*). Некоторые представители семейства обладают неправильным клубкообразным навиванием, сменяющимся затем спирально-плоскостным (у *Brunsiina*). У более высокоорганизованных форм за клубкообразной следует выпрямленная часть раковины (*Lituotubella*). Псевдотрубчатая камера разделена мелкими поперечными перетяжками, а у более сложно построенных форм — зачаточными перегородками (псевдосептами), на постепенно увеличивающиеся в длину участки, являющиеся псевдокамерами. При этом, как правило, в первых оборотах спирали пережимы отсутствуют (навивание как у аммодискуса); они появляются в последующих, более поздних оборотах, увеличиваясь и резко обособляясь к концу спирали, иногда в последнем только обороте, переходя в очень короткие, слегка загибающиеся внутрь полости оборотов, септы. При этом псевдосепты расположены очень правильно, через равные интервалы в каждом обороте. Псевдокамеры обычно удлиненные, низкие, со слабо выпуклой внешней стенкой. На наружной поверхности раковины наблюдаются более или менее углубленные бороздки, отвечающие псевдосептам. Между ними стенка бывает немного вздута, что в отдельных случаях придает периферическому краю лопасти-

ной характер. Устье у большинства родов простое, представлено широким отверстием слегка стянутого конца трубки. Оно расположено в основании оборота, иногда переходя на середину устьевой поверхности. У некоторых родов оно ситовидное. Стенка у большинства турнейеллид компактная, темная, образована из мелких известковистых зерен, обычно недифференцированная. У *Lituotubella* стенка содержит включения агглютированных частиц.

Краткие сведения о филогении турнейеллид. Некоторые исследователи считают, что турнейеллиды входят отдельным подсемейством в семейство Ammodiscidae, а не являются самостоятельным семейством. Однако, прослеживая возникновение и развитие как турнейеллид, так и аммодисцид, ясно видно, что это две совершенно обособленные, качественно различные группы фораминифер, возникшие в различное геологическое время, приспособленные к разным условиям существования и обладающие своими самостоятельными путями развития.

Многие исследователи (Брэди, 1884; Гэллоуэй, 1933 и др.) считают современных аммодисцид холоднолюбивыми мелко- или глубоководными формами, однако автору настоящей работы приходилось наблюдать расцвет аммодискусов в ископаемом состоянии в иных фациальных условиях в Донецком бассейне, а также в Поволжье. Здесь аммодисциды обычно приурочены к прибрежной полосе, к литорали. Они существовали, повидимому, в лагунах, бухточках, озерах, оставшихся при регрессии моря, и скоро вымирали. В ископаемом состоянии они в большом количестве, но без сопутствующих представителей других семейств, обычно встречаются в прослоях песчанистых глин, находящихся между слоями более песчанистой глины, не содержащими микрофауны. Это говорит о сравнительной недолговечности их представителей. При этом стенка у них отчетливо агглютинированная. Повидимому, они оставались в бассейнах в таких условиях, каких не могли вынести остальные фораминиферы. Крупные морские ископаемые в этих слоях не встречались. Между тем турнейеллиды существовали в условиях открытого мелкого моря в ассоциациях с другими известковистыми фораминиферами. В ископаемом состоянии они приурочены к известнякам.

Кроме того, турнейеллиды являются более древними организмами по сравнению с аммодисцидами. Они ведут свое начало с верхов девона, в то время как первые аммодисциды появляются только в визейском ярусе и достоверно известны, начиная с пермского времени.

Следует в то же время отметить, что фораминиферы, встречающиеся в карбоновых отложениях и обычно неправильно относимые к аммодисцидам, отличаются от мезо-кайнозойских и современных представителей этого семейства неагглютинированной темной известковистой стенкой раковины, повидимому, выделенной самим животным, и должны быть отнесены к какому-то другому семейству.

Происхождение турнейеллид и генетическая связь их с другими группами фораминифер на данной стадии их изученности еще неясна.

Весьма вероятно, что они произошли от девонских клубкообразно навитых форм типа гломоспир, но с известковистой зернистой стенкой раковины, пока еще не описанных.

С другой стороны, не исключена возможность их связи с примитивными девонскими эндотирами.

Во всяком случае в настоящее время у нас пока еще слишком мало материала для точного установления филогенетической связи турнейеллид с другими семействами.

В семействе Tournayellidae хорошо прослеживается эволюционное развитие родов. Качественные отличия между родами проявляются в способе навивания псевдотрубчатой камеры, в строении устья, а также в структуре стенки.

Филогенетическое развитие родов идет параллельно с таковым у аммодисид и эндотирид. Наиболее примитивным и более древним по времени возникновения является неправильное клубкообразное навивание, которое для удобства мы будем называть стадией гломоспир. Однако это совсем не значит, что *Glomospiranella* родственны гломоспирам. Спирально-плоскостное расположение оборотов является более специализированным (род *Tournayella*).

По данным же Гэллоуэя (1933) и Кешмэна (1930—1948) спирально-плоскостные формы являются более древними по сравнению с клубкообразными. В семействе Ammodiscidae род *Glomospira* R z e h a k, по их мнению, происходит от рода *Ammodiscus* [Гэллоуэй, 1933, стр. 94]. Однако, исследуя онтогенетическое развитие семейства, можно наблюдать как раз обратное явление. Клубкообразная стадия предшествует спирально-плоскостной. Так, у представителей рода *Brunsiina*, а у Ammodiscidae рода *Brunsia* M i k h a i l o v (1939), на ранней стадии развития навивание происходит в различных плоскостях, а затем, на более поздней стадии, строго в одной плоскости. То же можно сказать и в отношении представителей рода *Quasiendothyra* из семейства Endothyridae.

Такая же последовательность наблюдается и в семействе Archaediscidae: сначала развиваются представители с навиванием оборотов в различных плоскостях (род *Archaediscus*), а затем, в более молодых отложениях, со спирально-плоскостным навиванием (род *Permodiscus*). Примеров же обратной последовательности в навивании оборотов, т. е. спирально-плоскостного, сменяющегося клубкообразным, до сих пор еще не было приведено в литературе.

Позднее других появляются наиболее высокоорганизованные биморфные формы с клубкообразно-навитой и затем выпрямляющейся раковиной (род *Lituotubella*).

Следует отметить, что более примитивные формы, как это видно на рис. 5, появились раньше более специализированных. С выпрямленной же стадией являются более молодыми по времени возникновения по сравнению с предшествующими им родами.

В наиболее древних слоях в верхах девона встречаются формы с навивающимися в различных плоскостях оборотами спирали (*Glomospiranella*). Благодаря беспорядочному колебанию осей отдельных оборотов их обычно трудно бывает проследить. В плоскость шлифа полностью попадает один какой-нибудь оборот, а остальные неправильно срезаны. Некоторые из них в шлифах сходны с эндотирями, но отличаются от последних отсутствием септаций в первых оборотах, даже при наличии в последнем обороте коротких септ., как у *Glomospiranella primaeva* (R a u s e r) и близкой к ней *G. rauserae* D a i n. Из гломоспиранеллы, путем перехода последних оборотов к навиванию в одной плоскости, развивается *Brunsiina*. Представители этого рода описаны из средних слоев турнейского яруса, но, повидимому, они встречались и в нижнем турне.

С верхов нижнетурнейских слоев, с упинского горизонта, появляются уже полностью эволютные спирально-плоскостные формы, лишённые ранней клубкообразной стадии, — представители рода *Tournayella*.

В верхах среднетурнейских слоев они дают начало формам, у которых наиболее поздняя часть псевдотрубчатой камеры в последнем обороте

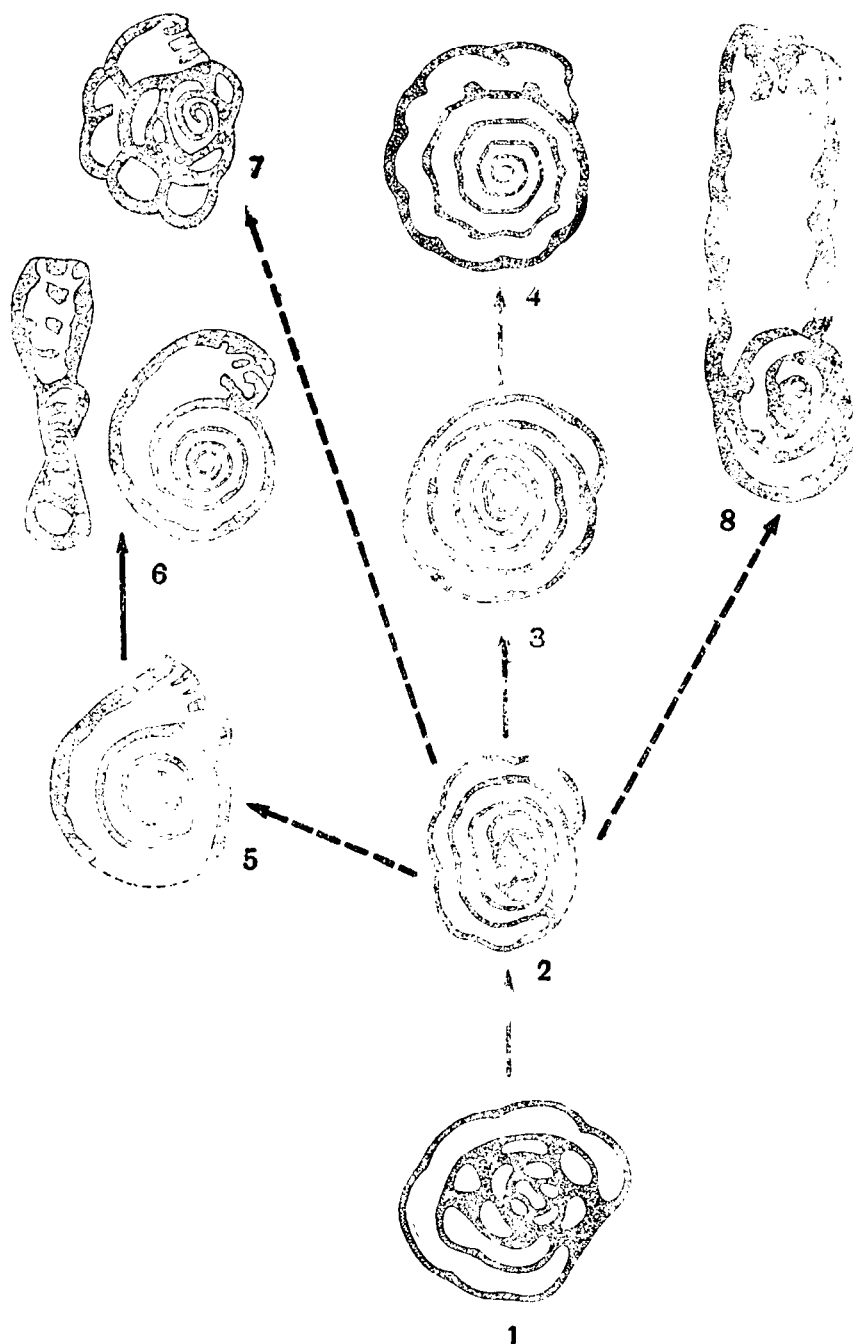


Рис. 5. Схема предполагаемого филогенетического развития родов семейства Tournayellidae:

1—*Glomospiranella*, 2—*Brunsiina*, 3—*Tournayella*, 4—*Carbonella*, 5—*Forschia*, 6—*Forschiella*, 7—*Mstinia*, 8—*Lituoitubella*.

переходит в настоящую замкнутую трубку с устьем, занимающим срединное положение на устьевом конце — род *Carbonella*. Этот род распространен в верхнем турне.

В визейском ярусе пока не обнаружены формы ни первого типа, т. е. клубкообразные, ни второго — спирально-плоскостные с простым устьем. Но здесь развиваются формы с клубкообразной ранней стадией и выпрямленной более поздней, по строению сходные с мезозойской литуотубой. У этого типа выпадает спирально-плоскостная стадия и имеется переход от первого типа сразу к третьему — род *Lituotubella*.

Наряду с изменением строения раковины происходит усложнение в строении устья (рис. 4) и в структуре стенки (рис. 6). Более древние турнейеллиды из турнейских отложений обладают простым округлым устьем, являющимся отверстием слегка стянутого конца трубчатой камеры, но лежащего в основании оборота (рис. 4а). Затем в верхах турне устье отодвигается от основания оборота и переходит на середину устьевой поверхности, оставляя часть передней стенки в основании оборота (рис. 4б). Эта часть септы на поперечных сечениях имеет вид базального шипа. В визейском ярусе у турнейеллид простое устье сохраняется на ранней стадии развития, а у взрослых особей оно становится ситовидным (рис. 4в). У родов *Forschia*, *Lituotubella* и других в начальной части устье состоит из одного отверстия, а в более поздней оно представлено несколькими более мелкими отверстиями. Одновременно происходят изменения и в структуре стенки. Турнейские турнейеллиды характеризуются мелкозернистой, обычно однородной стенкой, в то время как визейские формы обладают большей частью толстой стенкой, более грубозернистой с включением агглютинированного материала, состоящего из зерен кальцита, различных фрагментов и даже мелких раковин фораминифер (рис. 6). Начиная со среднетурнейских слоев, у некоторых видов начинают появляться базальные отложения в виде шипов в основании оборотов.

Помимо указанных признаков, в пределах каждого рода происходит эволюция псевдосепт, а у более специализированных видов рода в последнем обороте спирали появляются настоящие коротенькие септы.

В данном семействе по характеру устья и структуре стенки выделяются два подсемейства.

1. Подсемейство *Tournayellinae*, представители которого обладают простым одинарным устьем и темной тонкозернистой неагглютинированной стенкой. Это подсемейство содержит четыре рода — *Glomospiranella*, *Brunsiina*, *Tournayella* и *Carbonella*.

2. Подсемейство *Forschiinae* включающее формы с ситовидным устьем и более грубозернистой стенкой, иногда содержащей частицы постороннего материала. Оно внесено в описываемое семейство пока условно, так как структура стенки не дает возможности безоговорочно отнести его к этому семейству. В подсемейство *Forschiinae* входят следующие роды: *Lituotubella*, *Mstinia*, *Forschia* и *Forschiella*.

Наиболее характерными и широко распространенными являются представители рода *Tournayella*, который послужил основанием для выделения нового семейства.

Распространение. Представители семейства Tournayellidae широко распространены в СССР в нижнекаменноугольных отложениях, особенно в турнейском ярусе.

Как видно из табл. 1 (стр. 8—9), подсемейство Tournayellinae распространено в более древних отложениях, приурочиваясь к турнейскому ярусу, в то время как подсемейство Forschiinae распространено преимущественно в визейском ярусе.

Таблица для определения родов семейства Tournayellidae

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Раковина целиком спирально-свернутая — 2 | |
| 0. Раковина спирально-свернутая с выпрямленным более поздним отделом — 17 | |
| 2(1). Навивание спирали происходит в различных плоскостях — 3 | |
| 0. Навивание спирали происходит в одной плоскости — 4 | |
| 3(2). Все обороты расположены в разных плоскостях — <i>Glomospiranella</i> , стр. 21. | |
| 0. Первые обороты расположены в различных плоскостях, более поздние — в одной плоскости — | <i>Brunsiina</i> , стр. 27. |
| 4(2—0). Устье простое, большое, округлое — 5 | |
| 0. Устье ситовидное — 6 | |
| 5(4). Устье находится у основания оборота, базальных отложений нет — | <i>Tournayella</i> , стр. 30. |
| 0. Устье занимает срединное положение на конце трубки, в основании оборотов | <i>Carbonella</i> , стр. 36. |
| шипы — | <i>Forschia</i> , стр. 38. |
| 6(4—0). Обороты не подразделены на псевдокамеры — | |
| 0. Внутренние обороты, по крайней мере у микросферических форм, не подразделенные, наружные многокамерные — | <i>Mstina</i> , стр. 45. |
| 7(1—0). Ранняя стадия клубкообразная — | <i>Lituotubella</i> , стр. 42. |
| 0. Ранняя стадия спирально-плоскостная — | <i>Forschiella</i> , стр. 40. |

Подсемейство TOURNAUELLINAE *Dain*, subfam. n.

Раковина состоит из округлой начальной камеры и второй псевдотрубчатой, навитой в одной или различных плоскостях. Первые обороты не подразделенные, а более поздние подразделены на псевдокамеры. Устье одинарное, округлое, простое, расположено в основании оборота или на середине устьевой поверхности. Стенка известковистая, зернистая, темная. выделена самим животным.

В это подсемейство входят четыре рода — *Glomospiranella*, *Brunsiina*, *Tournayella* и *Carbonella*.

Род GLOMOSPIRANELLA *Lipina* gen. n.

Генеротип *Glomospiranella asiatica* *Lipina*. Северные районы СССР. Средняя пачка турнейского яруса.

Диагноз. Раковина двухкамерная, с неправильным эволютным клубкообразным навиванием псевдотрубчатой камеры. Первые обороты могут быть неподразделенными, более поздние подразделены пережками на псевдокамеры. Устье простое, на конце последнего оборота.

Описание. Раковина свободная, эволютная, округлая, образована, округлой начальной и второй длинной псевдотрубчатой камерой, неправильно клубкообразно навитой. На ранней стадии обороты обычно гладкие, без пережимов, на более поздней — внутренняя поверхность снабжена выступами, подразделяющими полость на удлиненные псевдокамеры, что отражено снаружи неглубокими перетяжками. Устье — простое отверстие не-много суженного конца камеры, расположено в основании оборота. Стенка известковистая, мелкозернистая, недифференцированная.

Эволюцию рода по имеющемуся в настоящее время материалу не удается проследить. Можно только отметить, что *G. primaeva* (R a u s e r) из низов турнейского яруса в последнем обороте имеет настоящие коротенькие септы, в то время как у *Glomospiranella*, распространенных в более молодых слоях турне, наблюдаются только короткие псевдосепты (*G. glebovskayae*). По характеру навивания оборотов данный род очень близок к роду *Glomospira* R z e h a k, отличаясь от последнего наличием зачаточной септации в наружных оборотах спирали. Некоторые виды сходны также и с представителями рода *Endothyra*, однако лишены настоящих септ. Несколько примитивных турнейских эндотир, отнесенных авторами видов к роду *Endothyra* со знаком вопроса (*E. ? primaeva* R a u s e r), принадлежат роду *Glomospiranella*.

В настоящее время в СССР опубликовано пять видов этого рода — *G. primaeva* (R a u s e r), *G. rauserae* D a i n sp. n., *G. endothyroides* D a i n sp. n., *G. asiatica* L i p i n a sp. n. и *G. glebovskayae* D a i n sp. n.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Турнейский ярус СССР. За пределами СССР они не были обнаружены.

Представители рода *Glomospiranella* подразделяются на две группы — группа *G. primaeva* (R a u s e r) и группа *G. asiatica* L i p i n a.

Таблица для определения видов рода *Glomospiranella*

1. Обороты и псевдокамеры довольно широкие, с вздутой внешней стенкой, псевдосепты резкие — группа *G. primaeva* (R a u s e r) — 2
0. Обороты узкие, псевдокамеры удлинённые, узкие, псевдосепты зачаточные — группа *G. asiatica* L i p i n a — 4
- 2(1). Угол смещения оси навивания смежных оборотов небольшой — 3
0. Угол смещения оси навивания смежных оборотов близкий к 90% — *G. endothyroides* D a i n sp. n., стр. 24.
- 3(2). Спираль образована 2—3 оборотами; в последнем обороте 5 псевдокамер — *G. primaeva* (R a u s e r), стр. 22.
0. Спираль образована 4—5 оборотами; в последнем обороте 5 псевдокамер — *G. rauserae* D a i n sp. n., стр. 23.
- 4(1—0). Обороты многочисленные; в последних по 4—5 псевдокамер — *G. glebovskayae* D a i n sp. n., стр. 26.
0. Обороты немногочисленные (3—4); в последнем 6—8 псевдокамер — *G. asiatica* L i p i n a, стр. 25.

Группа *GLOMOSPIRANELLA PRIMAEVA*

В эту группу включены *G. primaeva* (R a u s e r), *G. rauserae* D a i n и *G. endothyroides* D a i n. Они обладают сравнительно широкими выпуклыми псевдокамерами и резкими пережимами, в последнем обороте переходящими в настоящие коротенькие септы. Эта более древняя группа турнейеллид по морфологическим признакам наиболее близка к эндотиродам.

Glomospiranella primaeva (R a u s e r), 1948

Табл. I, фиг. 1—4

1948. *Endothyra* (?) *primaeva* Р а у з е р - Ч е р н о у с о в а. Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (21), стр. 5—6, табл. 1, рис. 12—14.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2834/16; происходит из этренских слоев Центрального Казахстана (р. Джиланды).

О п и с а н и е. Раковина спирально-свернутая, полуинволютная, небольших размеров, округлая, сдавленная с боков, с диаметром, вдвое пре-

выпающим толщину. Спираль образована двумя-тремя довольно быстро расpirяющимися оборотами со слабо меняющей свое положение осью навивания. Угол между плоскостями расположения оборотов не более 30—50°. Последний оборот состоит из пяти-шести слабо выпуклых псевдокамер. В первых оборотах пережимы почти не заметны, в последнем обороте развиваются довольно короткие септы, отходящие от стенки под тупым углом. Устье высокое, находится у основания оборотов против псевдосепт. Стенка известковистая, зернистая.

Размеры: диаметр 0,29 — 0,49 мм; толщина 0,20—0,32 мм; толщина стенки 0,015—0,025 мм; отношение толщины к диаметру 0,65—0,70.

Описываемый вид был отнесен Д. М. Раузер-Черноусовой (1948) к роду *Endothyra* условно, так как отличается от представителей этого рода отсутствием в первых оборотах септ, являющихся зачаточными псевдосептами. На основании указанного признака в настоящее время данный вид включен в род *Glomospiranella*. Из всех видов этого рода *G. primaeva* (R a u s e r) ближе всего стоит к роду *Endothyra*. От других известных гломоспиранелл она отличается наличием довольно четких утолщенных псевдосепт и сравнительно небольшим колебанием осей навивания отдельных оборотов. Она имеет сходство с *Glomospiranella rauserae* D a i n.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Этренские слои у озера Кобей-туз (в районе гор Еремень-Тау), по р. Джиланды и у озера Коскуль (горы Улу-Тау); турнейский ярус, зона C_4^a Донецкого бассейна (с. Большая Каракуба по р. Кальмиус); турнейский ярус Саратовской области (с. Тёпловка), Куйбышевской области (Сызранский район), Башкирской АССР (р. Сиказы Макаровского района, район г. Ишимбая и Туймазов).

Glomospiranella rauserae ¹ D a i n sp. n.

Табл. I, фиг. 5—8

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2606; происходит из турнейского яруса, зона C_4^b Донецкого бассейна (р. Кальмиус, балка Карстовая).

О п и с а н и е. Раковина более или менее округлая, состоит из начальной камеры (видна на табл. I, фиг. 6) и четырех-пяти оборотов, навитых клубкообразно. Последний из них повернут почти на 160° по отношению к третьему с конца обороту. Вторая камера сегментирована вначале просто закругленными впячиваниями, а на поздней стадии — заостренно-конусовидными выступами, направленными внутрь в сторону навивания оборотов. Заключенные между ними псевдокамеры округло-вздутые с выпуклой внешней стенкой, немного суживаются к устью, вследствие чего псевдокамера имеет асимметричное очертание; псевдосептам на внешней стенке отвечают углубленные бороздки. Периферический край лопастной. Устье простое. Стенка толстая, темная, зернистая.

Размеры: наибольший диаметр 0,38—0,44 мм; наименьший диаметр 0,32—0,35 мм; диаметр начальной камеры 0,03—0,05 мм; ширина последнего оборота 0,10—0,11 мм; ширина внутреннего (третьего ?) оборота 0,06 мм; ширина просвета 0,08 и 0,035 мм (в третьем обороте); высота

¹ Вид назван в честь известного микропалеонтолога, специалиста по палеозойским фораминиферам — Дагмары Максимиллиановны Раузер-Черноусовой.

устья 0,032 мм; толщина стенки 0,030—0,032 мм; количество оборотов около четырех-шести; количество псевдокамер в обороте пять-шесть.

Изменчивости у данного вида подвержены общая форма раковины, количество оборотов и псевдокамер и степень вдавленности псевдосептальных линий.

Glomospiranella rauserae D a i n sp. n. имеет сходство с *Glomospiranella primaeva* (R a u s e r) из этренских слоев Казахстана по характеру навивания оборотов, их взаимному расположению и выпуклым псевдокамерам. Однако она отличается от последней большим количеством оборотов и отсутствием настоящих септ.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Турнейский ярус, зоны C_1^{tb} и C_1^{tc} (аналоги упинского и черепетского горизонтов) Донецкого бассейна (р. Кальмиус, балка Карстовая и р. Мокрая Волноваха).

Glomospiranella endothyroides D a i n sp. n.

Табл. I, фиг. 9—12

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2604; происходит из турнейского яруса, зоны C_1^{tb} Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

О п и с а н и е. Раковина округлая. Начальная камера не была вскрыта. Навивание второй псевдотрубчатой камеры происходит в плоскостях, расположенных под углом, близким к 90° , вследствие чего легко можно проследить направление нарастания более поздних эволютных оборотов. Всего насчитывается до пяти оборотов. Пережимы, хотя и неглубокие, но четкие, конусовидно-вдающиеся в полость оборотов. Заключенные между ними псевдокамеры, по четыре-пять в обороте, довольно короткие, но широкие, слегка суживаются к устьевому концу, выпуклые по периферическому краю, что придает раковине сходство с эндотирами. Контур оборотов слабо лопастной. На внешней поверхности сегментация отражена довольно слабо. Устье простое, образовано стянутым концом камеры. Стенка довольно толстая, мелкозернистая, темная.

Размеры: наибольший диаметр 0,24—0,35 мм; толщина 0,16—0,27 мм; диаметр внутренних трех (?) оборотов 0,13—0,25 мм; ширина просвета последнего оборота 0,04—0,08 мм; ширина третьего оборота 0,03—0,05 мм; высота устья 0,020—0,030 мм; толщина стенки 0,015—0,020 мм.

Описываемый вид довольно сильно изменчив в отношении величины раковины (диаметр 0,24—0,34 мм) и количества камер в обороте. Среди экземпляров данного вида встречаются две разновидности, довольно четко различающиеся между собой; формы более вздутые, с узкими оборотами, у которых последние обороты содержат по пять псевдокамер, и формы, более сдавленные с боков, с широкими оборотами, содержащими по четыре вздутые псевдокамеры. Первые выделены в разновидность *G. endothyroides* var. *endothyroides*, вторые — в *G. endothyroides* var. *quadriloba*.

Glomospiranella endothyroides sp. n. отличается от других известных видов данного рода правильным строением раковины, навиванием оборотов под углом, близким к прямому, и небольшим количеством псевдокамер в наружных оборотах. В шлифах она имеет сходство с эндотирами, отчего и получила свое видовое название. За голотип принят молодой, но более четкий из приведенных экземпляров, изображенный на фиг. 10. На нем ясно различимо трубчатое строение в предпоследнем обороте и сегментация на пять немного вздутых участков в последнем обороте.

Паратип, изображенный на фиг. 9, хотя и является более зрелым и имеет на один оборот больше, чем голотип, однако его шлиф был менее удачен и псевдотрубчатое строение внутренних оборотов выступает слабее.

Распространение. Турнейский ярус, зоны C_1^{4b} — C_1^{5c} (аналоги упинского и черепетского горизонтов) Донецкого бассейна (р. Кальмиус у с. Большая Каракуба, балка Карстовая и р. Мокрая Волноваха).

Glomospiranella endothyroides var. *endothyroides* D a i n sp. et var. n.

Табл. I, фиг. 9, 10

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2604; происходит из турнейского яруса, зона C_1^{4b} Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

Этот вариант характеризуется наличием четырех-пяти оборотов спирали, состоящих из пяти псевдокамер каждый.

Размеры: диаметр 0,24—0,34 мм; толщина 0,21—0,27 мм; ширина последнего оборота 0,04—0,05 мм; ширина третьего оборота 0,03 мм; высота устья 0,02 мм; толщина стенки 0,015 мм; отношение толщины к диаметру около 0,80.

Распространение. Турнейский ярус, зоны C_1^{4b} — C_1^{5c} (аналоги упинского и черепетского горизонтов) Донецкого бассейна (р. Кальмиус у с. Большая Каракуба).

Glomospiranella endothyroides var. *quadriloba* D a i n sp. et var. n.

Табл. I, фиг. 11, 12

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2604a; происходит из турнейского яруса, зоны C_1^{4b} Донецкого бассейна (с. Большая Каракуба).

Данный вариант характеризуется более сдвинутой с боков раковиной, с отношением толщины к диаметру в среднем около 0,60, тремя-четырьмя оборотами спирали по четыре псевдокамеры в каждом.

Размеры: диаметр 0,28—0,35 мм; толщина 0,16—0,25 мм, ширина просвета последнего оборота 0,13—0,19 мм; отношение толщины к диаметру 0,55—0,74.

Распространение. Турнейский ярус, зона C_1^{4b} Донецкого бассейна (рр. Кальмиус и Мокрая Волноваха).

Группа GLOMOSPIRANELLA ASIATICA

Из группы *G. asiatica* известно два вида — *G. asiatica* Lipina и *G. glebovskayae* D a i n. Они характеризуются большим количеством узких оборотов, узкими удлиненными псевдокамерами и небольшими конусовидными псевдосептами.

Glomospiranella asiatica. Lipina sp. n.

Табл. I, фиг. 13

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 47/3268; происходит из отложений турнейского яруса Сибири.

Описание. Раковина округлая; длинная псевдотрубчатая камера клубкообразно свернута в 3—5 тесно навитых низких, слабо расширяю-

щихся оборотов. В первых 1—2 оборотах пережимов нет, в последующих имеются пережимы, подразделяющие обороты на псевдокамеры. Пережимы расположены на значительном расстоянии друг от друга, вследствие чего при низких оборотах псевдокамеры сильно вытянуты в направлении навивания. Количество псевдокамер в последнем обороте 6—8. Стенка тонкая, тонкозернистая. Устье — простое отверстие конца трубки.

Размеры: диаметр 0,19—0,45 мм; ширина последнего оборота 0,04—0,06 мм; толщина стенки 0,012—0,018 мм.

От других видов этого рода *G. asiatica* отличается низкими, слабо расширяющимися оборотами, удлиненными псевдокамерами и тонкими стенками. Узкой спиралью и удлиненными узкими псевдокамерами она приближается к *G. glebovskayae*, отличаюсь от последней большим количеством псевдокамер в обороте (6—8 против 4—5).

Распространение. Средняя и верхняя пачки турнейского яруса северных районов СССР.

*Glomospiranella glebovskayae*¹ Dain sp. n.

Табл. I, фиг. 14а, б; 15—17

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2603; происходит из турнейского яруса, зоны C_1^{lb} Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

Описание. Раковина неправильного овально-угловатого очертания, образована округлой начальной и длинной псевдотрубчатой клубкообразно-навитой камерами.

Псевдотрубчатая камера беспорядочно навивается в пять-семь оборотов, образуя неправильной формы клубочек. В последних оборотах трубка подразделена конусовидными углублениями наружной стенки внутрь полости. Обособленные таким образом псевдокамеры представлены низкими длинными изогнутыми трубками, окаймляющими немного менее четверти окружности раковины. Число их достигает четырех в последних оборотах. Периферический край на срезах слаболопастной. Устье простое, по высоте доходит до половины ширины вздутой части трубки. Стенка темная, толстая мелкозернистая.

Размер голотипа: диаметр — 0,50 мм; длина псевдокамеры в последнем обороте — 0,15 мм; ширина вздутой части трубки (на ее изгибах) — 0,08 мм; ширина просвета в последнем обороте 0,06 мм; высота устья — 0,05 мм; толщина стенки — 0,024 мм.

Описываемый вид характеризуется большим количеством очень неправильных оборотов, редкой сегментацией и низкими длинными псевдокамерами. От *G. asiatica* он отличается меньшим количеством псевдокамер в обороте (4—5 против 6—8).

Распространение. Турнейский ярус, зона C_1^{lb} (аналог упинского горизонта) Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба р. Мокрая Волноваха).

¹ Вид назван в честь исследователя палеозойских фораминифер и остракод, микропалеонтолога Екатерины Михайловны Глебовской.

Род *BRUNSIINA* Lipina gen. n.

Генеротип *Brunsiina uralica* Lipina. Поселок Губаха Кизеловского р-на Молотовской области. Турнейский ярус, кизеловский горизонт.

Д и а г н о з.¹ Навивание псевдотрубчатой камеры на ранней стадии клубкообразное, на более поздней спирально-плоскостное. Обороты подразделены пережимами на псевдокамеры. Устье простое. Стенка известковистая, зернистая.

О п и с а н и е.² Раковина образована округлой начальной и второй длинной псевдотрубчатой камерой. Ранние обороты неправильно навиты в различных плоскостях, более поздние — спирально-плоскостные, эволютные. Псевдотрубчатая камера через определенные интервалы снабжена пережимами, дающими выступы на внутренней поверхности наружной периферической стенки оборотов. У более специализированных видов в последних оборотах наблюдаются настоящие септы.

Степень выпуклости и длины отдельных псевдокамер и их количество в оборотах меняется у различных представителей описываемого рода. У *B. krainica* (Lipina) они короткие, но вздутые, а у *B. lipinae* sp. n. удлинённые, подразделённые очень слабыми пережимами. Устье — простое округлое отверстие слегка стянутого конца трубки. Стенка известковистая, тонкозернистая, темная.

Размеры: диаметр в пределах 0,30—0,80 мм.

Род *Brunsiina* Lipina gen. n. занимает промежуточное положение между родами *Glomospiranella* и *Tournayella*. На ранней стадии развития навивание происходит в различных плоскостях, сменяющей свое положение осью навивания (стадия гломоспиранеллы), на более поздней оно продолжается в одной плоскости (стадия турнейеллы). В семействе *Ammodiscidae* ему соответствует род *Brunsia*, а в семействе *Endothyridae* — род *Quasiendothyra*.

Описываемый род отличается от рода *Glomospiranella* более или менее симметричной и сжатой формой раковины и нарастанием последних оборотов в одной плоскости.

В СССР известно пока три вида рода *Brunsiina* — *B. uralica* Lipina, sp. n., *B. lipinae* Dain sp. n. и *B. krainica* (Lipina).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Турнейский ярус Кальмиус-Торецкой (Л. Г. Дайн) и Подмосковной (О. А. Липина, 1948) котловин, Саратовской (Г. Е. Леонтович и И. Н. Молер, 1947), Молотовской и Куйбышевской (Л. Г. Дайн) областей.

*Brunsiina lipinae*³ Dain sp. n.

Табл. II, фиг. 1—2

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3966; происходит из турнейского яруса, зона C_1^c Донецкого бассейна (р. Кальмиус).

О п и с а н и е. Раковина эволютная, округлая, более или менее сдавленная с боков с вздутой срединной областью. Трубчатая камера вначале навивается клубкообразно в 2—2,5 оборота, затем образует 2—4 узких

¹ Диагноз приведен по О. А. Липиной.

² Описание сделано Л. Г. Дайн.

³ Этому виду присвоено имя Ольды Александровны Липиной, занимающейся изучением турнейских фораминифер.

оборота, расположенных в одной плоскости. Ширина оборотов увеличивается по ходу нарастания очень медленно, постепенно. Первые обороты гладкие, без заметных пережимов. В последних трех наблюдается все возрастающая зачаточная септация. В последнем обороте имеется 8—9 небольших низкокonusовидных псевдосепт, подразделяющих оборот на 8—9 удлинённых псевдокамер. На внешней стенке этим псевдосептам отвечают неглубокие пережимы, придающие периферическому краю лопастной характер. Начальной камеры наблюдать не удалось. Устье — открытый, слегка стянутый конец трубчатой камеры. Стенка темная, мелкозернистая.

Размеры: диаметр 0,26—0,47 мм; ширина последнего оборота 0,04—0,05 мм; толщина стенки 0,010—0,012 мм.

Изменчивость у *B. lipinae* проявляется в колебании диаметра раковины. Возрастные изменения сказываются в различном количестве оборотов, расположенных в одной плоскости при постоянном их количестве в клубкообразной части. На фиг. 1 изображен взрослый экземпляр с 3,5 спирально-плоскостными оборотами, в то время как у экземпляра на фиг. 2 заметно только два неполных оборота спирально-плоскостной части. Имеются особи с 4—4,5 оборотами спирали, расположенными в одной плоскости.

Этот вид является наиболее примитивным из представителей рода *Brunsiina*, известных в настоящее время в СССР.

От *B. uralica* Lipina он отличается значительно меньшим объемом клубкообразной части по отношению к спирально-плоскостной и в соответствии с этим большей спирально-плоскостной, а от *B. krainica* (Lipina) большим количеством оборотов (6—7 против 4—5) и отсутствием настоящих септ в последнем обороте.

Распространение. Турнейский ярус, зона C_1^c со *Spirifer desinuat* Донецкого бассейна (р. Кальмиус) и чернышинские известняки Куйбышевской области (с. Радаевка).

Brunsiina uralica Lipina sp. n.

Табл. II, фиг. 6, 7

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 3290/56; происходит из турнейского яруса (кизеловского горизонта) Молотовской области (пос. Губаха).

Описание.¹ Раковина сравнительно небольшая, асимметричная, округлая, сдавленная с боков, близкая к дисковидной с немного вздутой с одной стороны срединной областью.

Диаметр превышает толщину почти в три раза. Периферический край широко закругленный, слабо лопастной. Начальная камера маленькая, шарообразная. Вторая — длинная, навита в 3,5—6 узких, очень медленно расширяющихся оборотов спирали. Первые из них располагаются клубкообразно в разных плоскостях, а последние 2—3,5 оборота в одной плоскости. Диаметр клубкообразной части составляет около одной трети общего диаметра раковины, а спирально-плоскостной части — две трети диаметра.

На стенке оборотов наблюдаются слабые пережимы, вдающиеся в полости оборотов и подразделяющие раковину на мелкие псевдокамеры. В первых оборотах они слабо различимы, затем по мере нарастания скелета постепенно углубляются. В последнем обороте ясно различимы 6—8 четких пережимов. Им соответствуют вдавления на внешней стенке оборота. Расположенные между ними псевдокамеры узкие, довольно длинные со слабо

¹ Описание дано по О. А. Липиной.

задутый внешней стенкой, придающей периферическому краю волнистый, слабо лопастый характер. Устье, повидимому, простое на слегка стянутом конце последней псевдокамеры. Стенка тонкая, темная, зернистая.

Размеры: диаметр 0,25—0,53 мм; толщина 0,11—0,13 мм; отношение толщины раковины к диаметру 0,30—0,44; диаметр начальной камеры 0,028 мм; толщина стенки 0,007—0,015 мм.

Изменчивость описываемого вида не прослежена.

Наибольшее сходство *Brunsiina uralica* Lipina имеет с *B. lipinae* D a i n. Отличием ее от последней является резче выраженная клубкообразная стадия и менее развитые псевдосепты. От *B. krainica* (Lipina) она отличается более узкими оборотами спирали и большим количеством псевдокамер, разделенных мелкими пережимами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Турнейский ярус (кизеловский горизонт) Молотовской области (пос. Губаха).

Brunsiina krainica (Lipina), 1948

Табл. II, фиг. 3—5

1948. *Endothyra* (?) *krainica* Л и п и н а, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (19), стр. 254, табл. XIX, фиг. 3—6.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2860/18; происходит из турнейского яруса (черепетский горизонт) Подмосковского бассейна.

О п и с а н и е. Раковина спирально-свернутая, симметричная, сильно сжатая с боков, с широкими глубокими пупками. Она образована 3—4,5 оборотами. При этом псевдотрубчатая камера в первых 1—1,5 оборотах имеет клубкообразное неправильное навивание, а в последних 2—3,5 оборотах спирально-плоскостное, т. е. ось навивания последних оборотов повернута почти на прямой угол по отношению к оси первых оборотов.

В последнем обороте 6—8 псевдокамер. У голотипа их число по оборотам распределяется следующим образом: в последнем обороте 6 или 7 псевдокамер, в третьем обороте 6. В первых оборотах пережимов не заметно. Начиная с третьего, появляются сначала небольшие утолщения, увеличивающиеся по оборотам. В последнем обороте они переходят в настоящие короткие септы одной толщины со стенкой раковины, направленные вперед по ходу спирали. Устье простое, в наружных оборотах достигает $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ ширины оборота. Стенка раковины известковистая, темная, однослойная, мелкозернистая. Дополнительных отложений нет.

Размеры: диаметр 0,40—0,60 мм; наибольшая толщина 0,20—0,30 мм; ширина последнего оборота 0,08—0,14 мм; толщина стенки в последнем обороте 0,013—0,025 мм; высота устья 0,004—0,028 мм; отношение толщины к диаметру 0,4—0,5.

О принадлежности *Brunsiina krainica* к определенному роду в настоящее время нет единого мнения. Некоторые палеонтологи (Л. П. Гроздилова, Т. И. Шлыкова) относят ее к роду *Endothyra*. Однако автор вида — О. А. Липина (1948) — после названия рода ставит знак вопроса. Кроме того, она указывает в тексте на смещение оси навивания первых оборотов спирали, т. е. на наличие начальной клубкообразной стадии и отмечает отсутствие настоящих септ в первых оборотах. Она пишет: «Описанный вид относится к роду *Endothyra* условно, ввиду наличия двух признаков, не характерных для этого рода. Первый признак — эволютность последних

оборотов, второй — зачаточная септация во внутреннем обороте. Этот признак приближает описываемую форму, с одной стороны, к роду *Lituotubella* (т. е. к семейству *Tournayellidae* — Л. Д.), с другой — к аммодисцидам. Таким образом, эта форма связывает семейство *Endothyridae* с семейством *Ammodiscidae* и, по всей вероятности, образует новый род, а возможно, относится и к новому семейству» (О. А. Липина, 1948, стр. 255). Таким семейством и родом являются семейство *Tournayellidae* и род *Brunsiina*.

Brunsiina krainica (Липина) отличается от *B. uralica* Липина и *B. lipinae* Дайн более резко выраженными псевдокамерами и наличием в последнем обороте настоящих коротеньких септ.

Распространение. Турнейский ярус (черепетский горизонт) Подмосковского бассейна (р. Серены у с. Букашево; р. Черепень у пос. Черепень, сс. Чернышино, Грайны, Лушки) и Саратовской области (с. Тепловка); турнейский ярус, зона C_1^c Донецкого бассейна (р. Кальмиус).

Род *TOURNAYELLA* Дайн gen. n.

Генеротип *Tournayella discoidea* Дайн gen. et sp. n. Донецкий бассейн р. Кальмиус. Нижний карбон, турнейский ярус, зона C_1^b .

Диагноз. Раковина эволютная, двухкамерная со спирально-плоскостным навиванием второй псевдотрубчатой камеры, с небольшими псевдосептами. Стенка известковистая, зернистая. Устье простое, на стянутом конце камеры.

Описание. Раковина свободная, эволютная, состоит из округлой начальной камеры и второй, псевдотрубчатой, камеры, спирально навитой в одной плоскости. Трубка в начале гладкая, неподразделенная, в более поздних оборотах снабжена пережимами, выступающими на периферической части внутренней поверхности стенки в виде небольших валиков или коротеньких септ, расположенных через определенные постепенно возрастающие интервалы, и как бы подразделяющих полость камеры.

Стенка известковистая, равномерно мелкозернистая, недифференцированная. Устье простое, округлое, расположено на слегка стянутом конце камеры.

Эволюция рода *Tournayella* идет в направлении развития видов со все более ясными пережимами трубки. У *Tournayella discoidea* Дайн и *T. moelleri* Малакхова они выступают на внутренней поверхности в виде поперечных валиков. На наружной поверхности стенки пережимы почти незаметны, хотя контур раковины не округлый, а неясно угловатый. У *Tournayella questita* Малакхова и *T. segmentata* Дайн псевдотрубчатая камера расчленена на отдельные участки пережимами, ясно обрисовывающимися снаружи вдавленными линиями.

У *Tournayella segmentata* Дайн пережимы очень правильные и довольно глубокие, а в последнем обороте уже ясно выступают септы. Правда, они еще очень короткие и появляются только в конце последнего оборота раковины. У *Tournayella minuta* (Липина) в последнем обороте уже имеются настоящие септы.

Описываемый род по строению скелета сходен с родами *Ammodiscus* и *Forschia*, отличаясь от них наличием ясных пережимов трубчатой камеры. Правда, в диагнозе рода *Forschia* автор рода А. В. Михайлов (1935—1939) отмечает наличие легких пережимов последнего оборота трубки у некоторых

видов. Однако у описанных им представителей эти пережимы очень неясные и наблюдаются только в последнем обороте, в то время как у рода *Tournayella* они появляются раньше.

Кроме того, существенным отличием от рода *Forschia* является строение стенки и устья. У последней, судя по диагнозу рода, стенка грубозернистая, толстая, обычно с тонкозернистым внутренним и более грубозернистым наружным слоем, в то время как у *Tournayella* стенка однородная. Однако А. В. Михайлов в качестве генеротипа избрал *Spirillina subangulata* Moeller, обладающую грубопористой известковистой стенкой, что противоречит данному им диагнозу рода. Устье у представителей рода *Forschia* ситовидное, причем конец трубки несколько расширяется, что видно на рис. 6 (1935), а у *Spirillina subangulata* Moeller устье простое. У *Tournayella* также намечается сужение конца трубки, говорящее за наличие простого устья.

Имеются формы, переходные к обоим указанным выше родам. Есть виды, у которых стенка становится более грубозернистой, и в ней намечается дифференциация слоев. У этих форм можно предположить наличие ситовидного устья. Такие виды отнесены к роду *Tournayella* со знаком вопроса. В то же время у более специализированных форм в последних оборотах спирали замечается усиление пережимов и появление очень коротких септ, как у *Tournayella minuta* (Lipina), что придает им сходство с представителями рода *Nanicella*.

В СССР в настоящее время известно пять видов этого рода — *T. discoidea* Dain, *T. moelleri* Malakhova, *T. segmentata* Dain, *T. questita* Malakhova и *T. minuta* (Lipina).

Распространение. Турнейский ярус Донецкого бассейна; турнейский ярус (чернышинский подъярус) Подмосковного бассейна (О. А. Липина, 1948), Куйбышевской и Саратовской областей.¹

Среди турнейелл выделяются две группы видов — группа *T. discoidea*, представители которой характеризуются очень мелкими, слабо обозначенными псевдосептами и группа *T. segmentata*; у видов этой группы в последнем обороте имеются четкие углубленные псевдосепты.

Таблица для определения видов рода *Tournayella*

1. Псевдосепты очень мелкие, зачаточные — группа *T. discoidea* — 2
0. Псевдосепты резкие, в отдельных случаях переходящие в настоящие септы — группа *T. segmentata* — 3
- 2 (1). Раковина мелкая, диаметр 0,30—0,42 мм. В последнем обороте 6 псевдокамер — *T. discoidea* Dain sp. n., стр. 32.
0. Раковина крупная, диаметр 0,70—1,20 мм. В последнем обороте 7—8 слабо заметных псевдокамер — *T. moelleri* Malakhova, стр. 33.
- 3 (1—0). Периферический край зубчатый. Псевдосепты углубленные — *T. segmentata* Dain sp. n., стр. 34.
0. Периферический край лопастной. В последнем обороте наблюдаются короткие септы — 4
- 4 (3—0). Раковина мелкая, диаметр 0,30—0,35 мм. Периферический край от ровного до слабо лопастного. В последнем обороте 10 камер — *T. minuta* (Lipina), стр. 35.
0. Раковина крупная, диаметр 0,86—1,10 мм. Периферический край ясно лопастной. В последнем обороте 6 камер — *T. questita* Malakhova, стр. 35.

¹ В последнее время представители этого рода обнаружены в озерско-хованских слоях Куйбышевской, Саратовской и Сталинградской областей, но эти виды еще не описаны.

Группа *TOURNAYELLA DISCOIDEA*

В эту группу включены *Tournayella discoidea* Dain и *T. moelleri* Malakhova, характеризующиеся очень слабыми пережимами и зачастую псевдосептами. Эта более древняя группа турнейелл наиболее сходна с аммодискусами.

Tournayella discoidea Dain sp. n.

Табл. II, фиг. 8—17

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2599; происходит из турнейского яруса, зона C_1^b Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

Паратип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3967; происходит из турнейского яруса, чернышинского подъяруса Куйбышевской области (с. Радаевка).

Описание. Раковина свободная, неприкрепленная, эволютная, спирально-плоскостная, по форме близкая к дисковидной со слабо шестиугольным контуром, плоско-вдавленными боковыми сторонами и округлым периферическим краем. На внешней поверхности намечаются легкие углубления, в количестве шести в каждом обороте, соответствующие выступам на внутренней поверхности трубки, и округлые углы, отвечающие участкам оборота между пережимами. Они придают раковине шестиугольное очертание.

Раковина образована длинной субцилиндрической псевдотрубкой, очень медленно и равномерно увеличивающейся в диаметре, с округленной, сравнительно крупной начальной камерой. Трубка навивается в одной плоскости в 3,5—5 оборотов спирали.

Толщина оборотов возрастает сравнительно медленно, вследствие чего на боковых сторонах раковины образуются неглубокие пупки. На внутренней поверхности внешней части стенки намечаются утолщения, имеющие вид небольших конусовидных выступов, как бы слегка подразделяющих внутреннюю полость раковины. Утолщения располагаются через определенные интервалы, по шесть-семь в каждом обороте. По мере нарастания они увеличиваются; в первых оборотах их еще нет, в более поздних — они очень маленькие, слабо различимые, резко выступают в последнем обороте (табл. II, фиг. 8, 10, 13, 15). Псевдокамеры удлиненные, узкие, их длина более чем вдвое превышает ширину. Средняя часть их слегка вздута, а устьевой конец немного сужен. Устье — простое отверстие суженного конца последней псевдокамеры. Стенка раковины в шлифах темная, довольно тонкая, недифференцированная, состоит из мелких зерен кальцита.

Размеры: диаметр 0,30—0,42 мм; толщина около 0,06—0,08 мм; диаметр начальной камеры 0,025—0,061 мм, ширина последнего оборота около 0,07 мм; ширина просвета трубки в последнем обороте 0,040—0,055 мм и против пережима (высота устья) 0,03 мм; толщина стенки конечной части раковины 0,012—0,018 мм; отношение толщины к диаметру около 0,2.

У *T. discoidea* в нашем материале наметились две генерации — микро- и мегасферическая.

У микросферических форм начальная камера мелкая, вдвое мельче, чем у мегасферической генерации; стенка раковины у них значительно тоньше (табл. II, фиг. 13).

Изменчивость мегасферической генерации этого вида сказывается в некотором колебании диаметра раковины, толщины стенки и выпуклости отдельных псевдокамер, о чем можно судить по приведенным на табл. II микрофотографиям № 8, 10. В общем же это мало изменчивая форма. Из всех представителей рода *Tournayella* по морфологическим признакам она наиболее близка к аммодискусам. От других видов данного рода она отличается очень мелкими тупыми конусовидными выпячиваниями в полость камеры.

Распространение. Турнейский ярус, зона C_1^b (аналог упинского горизонта) Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба); турнейский ярус Саратовской (с. Тёпловка) и Куйбышевской (с. Радаевна) областей.

Tournayella moelleri M a l a k h o v a, in litt.

Табл. III, фиг. 1—5

Голотип хранится в коллекции Уральск. ФАН СССР, шлиф за № 210; происходит из турнейского яруса (кизеловский горизонт) бассейна р. Чусовой (камень Дужный).

Описание.¹ Раковина дисковидная, двухсторонне-симметричная с умеренно вдавленными пупками и широко округлым периферическим краем. Она образована 4—6 оборотами псевдотрубчатой камеры, расположенными в одной плоскости. Начальная камера округлая, довольно крупная. Ее диаметр превышает диаметр начальной части псевдотрубчатой камеры. Последняя — слабо объемлющая, сравнительно медленно расширяется, но быстро утолщается по мере роста. Вследствие этого в аксиальном сечении камеры имеют очертания узкого овала. Первые обороты гладкие, не подразделенные. Начиная с третьего оборота, появляются легкие пережимы наружной стенки. В конце предпоследнего и в последнем обороте ясно заметны очень низкие конусовидные выпячивания в полость трубки, намечающие в последнем обороте 7—8 удлинённых псевдокамер. С обеих сторон имеются широкие глубокие пупки. Устье простое, овальное, в основании оборота. Стенка зернистая неоднородная. Внутренний слой темный, тонкозернистый, внешний — с включением зерен кальцита.

Размеры: диаметр 0,70—1,20 мм; ширина последнего оборота 0,11—0,18 мм; толщина последнего оборота 0,24—0,41 мм; диаметр начальной камеры 0,060—0,068 мм; толщина стенки 0,018—0,033 мм; отношение толщины к диаметру 0,30—0,56.

Изменчивость проявляется в колебании общих размеров раковины и количества оборотов. Наибольшее сходство *Tournayella moelleri* имеет с *T. discoidea* D a i n, отличаясь от нее более крупными размерами (диаметр 0,70—1,20 мм против 0,30—0,36 мм), большей толщиной и большим отношением толщины к диаметру (0,30—0,56 против 0,20). Кроме того, от других представителей рода *Tournayella* она отличается неоднородностью стенки, приближаясь этим к роду *Forschia*. Однако от представителей последнего ее отличает простое, неситовидное, устье и наличие четких пережимов и псевдосепт в последнем обороте. От *T. questita* M a l a k h o v a и *T. segmentata* D a i n описываемый вид отличается отсутствием резко углубленных пережимов и глубоких септальных швов, придающих периферическому краю лопастной характер.

¹ Описание дано по Н. П. Малаховой.

Распространение. Турнейский ярус (кизеловский горизонт) Среднего Урала (рр. Чусовая, Усьва, Косьва), верхи турнейского яруса Куйбышевской области (с. Радаевка).

Группа *TOURNAYELLA SEGMENTATA*

В эту группу входят *Tournayella segmentata* Dain, *T. questita* Malakhova и *T. minuta* (Lipina). Они обладают четкими псевдосептами, иногда в конце последнего оборота переходящими в настоящие коротенькие септы. Виды группы *Tournayella segmentata* распространены в верхней половине турнейского яруса.

Tournayella segmentata Dain sp. n.

Табл. III, фиг. 6—8

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2652; происходит из турнейского яруса, зоны C_1^c Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

Описание. Раковина эволютная, округлая, сильно сдавленная с боков, с широкими вогнутыми пупками и слабо лопастным округлым периферическим краем. На поперечных сечениях в шлифах видно четыре-пять оборотов спирали, расположенных в одной плоскости. Каждый оборот подразделен поперечными пережимами на шесть-семь псевдокамер с округло-зубовидным внешним краем; более выпуклыми частями они направлены против навивания. В первых оборотах в полость камеры вдаются конусовидные выступы. В последнем обороте они переходят в довольно длинные остроконические выступы, немного скошенные против навивания. При этом стенка каждой последующей псевдокамеры причленяется к самому концу стенки предыдущей, не оставляя ее свободного конца. Только последние две-три псевдокамеры иногда разделены очень короткими септами.

Ввиду того что толщина оборотов по мере нарастания значительно увеличивается, для правильного понимания строения раковины необходимо иметь ориентированные как поперечные, так и продольные сечения. На скошенных сечениях картина несколько искажается, часть оборотов бывает неправильно сошлифована, наиболее ранние иногда выпадают. Вследствие этого создается впечатление неправильного навивания оборотов в одной плоскости.

Устье простое, неситовидное, расположено в основании оборота. Стенка раковины известковистая, темная, равномерно среднезернистая, довольно толстая.

Размеры: диаметр 0,40—0,50 мм; толщина около 0,12 мм; ширина просвета последнего оборота 0,05 мм и против утолщений (высота устья) 0,02 мм; толщина стенки 0,02—0,03 мм. Отношение толщины к диаметру 0,27—0,30.

Изменчивость проявляется в величине и форме псевдокамер последнего оборота. Обычно округло-зубовидные, направленные в сторону навивания спирали, у некоторых экземпляров они становятся равномерно округло-выпуклыми.

Этот вид сходен с *Tournayella questita* Malakhova, но отличается от нее меньшими размерами (диаметр 0,40—0,50 мм против 0,86—1,10 мм);

зубовидно-лопастным краем и наличием у некоторых экземпляров септ только между двумя-тремя последними псевдокамерами.

От сходной *T. minuta* (Lipina) данный вид отличается большими размерами (диаметр 0,40—0,50 мм против 0,30—0,35 мм) и меньшим количеством псевдокамер в последнем обороте.

Распространение. Встречается сравнительно часто в известняках турнейского яруса, в зоне C_1^c (черепетский горизонт) Донецкого бассейна (р. Кальмиус).

Tournayella questita Malakhova, in litt.

Табл. IV, фиг. 1, 2

Голотип хранится в коллекции Уральск. ФАН СССР, шлиф № 371; происходит из отложений черепетского горизонта чернышинского подъяруса турнейского яруса бассейна р. Чусовой на западном склоне Урала.

Описание.¹ Раковина спирально-плоскостная, эволютная. По форме она округлая, толстая, с сильно вдавленными боковыми сторонами. Периферический край очень широкий, плоско-закругленный, слабо лопастной. Обороты в количестве 5—6, слабо объемлющие, узкие, но очень толстые. По мере роста они быстро утолщаются, превышая свою ширину. Ранние обороты спирали не имеют пережимов. Начиная с третьего оборота, появляются псевдосепты, а в последних полутора оборотах имеются очень короткие, но вполне четкие септы. Они толстые, одной толщины со стенкой раковины, направлены в сторону навивания спирали. В последнем обороте 5—6 слабо выпуклых камер. Швы углубленные. Устье простое, находится в основании оборота. Стенка толстая, темная, тонкозернистая с включением отдельных зерен кальцита.

Размеры: диаметр 0,86—1,10 мм; толщина 0,48—0,49 мм; ширина последнего оборота 0,12—0,14 мм; толщина стенки 0,015—0,075 мм; отношение толщины к диаметру 0,44—0,55.

Изменчивость у этого вида прослежена только в отношении общих размеров скелета.

Tournayella questita Malakhova имеет сходство с *T. segmentata*, от которой отличается более крупными размерами (диаметр 0,86—1,10 мм против 0,30—0,40 мм), менее резкими пережимами и наличием настоящих септ в последних полутора оборотах. Последний признак сближает ее с *T. minuta* (Lipina), от которой она, в свою очередь, отличается большими размерами (диаметр 0,86—1,10 мм против 0,30—0,35 мм) и меньшим количеством камер в последнем обороте (5—6 против примерно 10).

Распространение. Турнейский ярус (чернышинский подъярус) Среднего Урала (р. Чусовая); турнейский ярус, зона C_1^c Донецкого бассейна.

Tournayella minuta (Lipina), 1948

Табл. IV, фиг. 3.

1948. *Endothyra* (?) *minuta* Липина. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), стр. 255, табл. XIX, фиг. 7.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2860/27; происходит из турнейского яруса (черепетский горизонт) Подмосковной котловины.

¹ Описание дано по Н. П. Малаховой.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, спирально-плоскостная, эволютная, сжатая с боков. Спираль образована 3—4 оборотами, расположенными в одной плоскости.

Вторая камера в различных оборотах подразделена на различное количество псевдокамер. У голотипа их количество меняется по оборотам следующим образом: первый оборот без пережимов; во втором обороте 7 псевдокамер, в третьем — около 9, в четвертом — около 10 псевдокамер. Пережимы вначале очень небольшие, затем увеличиваются, в последних оборотах переходят в настоящие септы, короткие, утолщенные на концах, направленные вперед по ходу спирали; со стеной раковины они образуют тупой угол. Пупок глубокий, широкий и плоский. Периферический край от выпуклого до уплощенного. Устье невысокое, обычно около $\frac{1}{3}$ высоты оборота. Стенка известковистая, темная, однослойная, зернистая.

Размеры: диаметр 0,30—0,35 мм; толщина 0,11—0,13 мм; диаметр начальной камеры 0,015—0,025 мм; ширина последнего оборота 0,057—0,080 мм; количество оборотов 3,5—4; количество камер в последнем обороте около 10; толщина стенки в наружном обороте 0,009—0,013 мм; отношение толщины к диаметру 0,32—0,42.

По наличию в последнем обороте коротеньких септ и настоящих камер *Tournayella minuta* (Lipina) относится к группе *T. segmentata* Dain. Ее отличием от других видов этой группы являются небольшие размеры (диаметр 0,30—0,35 мм против 0,40—0,50 мм и 0,86—1,10 мм), сравнительно ровный периферический край и большее количество камер в последнем обороте (около 10 против 5—7).

Первоначально этот вид был отнесен О. А. Липиной (1948) к *Endothyra* (?) *minuta* Lipina. В настоящее время автор вида выделяет экземпляры с полностью спирально-плоскостным навиванием (табл. XIX, фиг. 7) и относит их к роду *Tournayella*, оставляя прежнее видовое название.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается сравнительно редко в турнейском ярусе (черепетском горизонте) Подмосковной котловины (р. Черепень у пос. Черепень и р. Серены у с. Бурнашево) и Саратовской области (с. Тёпловка).

Род *CARBONELLA* Dain gen. n.

Генеротип *Carbonella spectabilis* Dain. Донецкий бассейн, р. Кальмиус, с. Большая Каракуба. Верх турнейского яруса, зона C_1^d .

Д и а г н о з. Раковина эволютная двухкамерная, со спирально-плоскостным навиванием второй псевдотрубчатой камеры, с небольшими псевдосептами, переходящими в последнем обороте в короткие септы. Устье простое, округлое, в последнем полуобороте спирали отодвигается от основания оборота на середину устьевой поверхности. Стенка известковистая, мелкозернистая.

О п и с а н и е. Раковина свободная, спирально-плоскостная, полностью эволютная. Она образована маленькой шарообразной начальной камерой и второй длинной псевдотрубчатой, плотно навитой в одной плоскости в несколько оборотов спирали. Вторая камера вначале неподразделенная, позднее снабжена неглубокими пережимами, увеличивающимися по мере нарастания оборотов. В последнем обороте появляются очень короткие септы (см. фиг. 1). Устье — простое округлое отверстие слегка стянутого конца трубки, в более ранних оборотах расположено у основания оборота. В последнем полуобороте спирали оно отодвигается на середину устьевой поверхности, вследствие чего на поперечном сечении в основании оборотов

выступают нижние части септ в виде базальных отложений, имеющих вид шипов. Стенка известковистая, мелкозернистая. Описываемый род имеет большое сходство с родом *Tournayella*, отличаясь перемещением устья в последнем обороте от основания к срединной области устьевой поверхности и наличием «базальных» отложений в наиболее молодой (поздней) части последнего оборота. Этот род развился из рода *Tournayella* и является как бы его более поздней стадией. В СССР известен один вид этого рода — *Carbonella spectabilis* D a i n.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Турнейский ярус, зона C_1^d Донецкого бассейна и турнейский ярус (кизеловский горизонт) Приуралья.

Carbonella spectabilis D a i n sp. n.

Табл. IV, фиг. 4а—в; 5—7

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2600; происходит из отложений турнейского яруса зона C_1^d Донецкого бассейна (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба).

О п и с а н и е. Раковина дискоидальная, округлая, сжатая с боков, с углубленными срединными областями боковых сторон, с широко округлым периферическим краем.

При рассматривании выделенного из породы экземпляра сбоку (табл. IV, фиг. 4б, в) видно 3—4 быстро расширяющихся по мере нарастания оборота спирали; более ранние снаружи не различимы. Каждый последующий оборот частично прикрывает предыдущий. Последний оборот широкий, полуобъемлющий и как бы нависает над более ранним. Его ширина около четверти диаметра всей раковины. На нем ясно вырисовываются косые углубленные бороздки, соответствующие пережимам трубки — псевдосептам, что придает ей некоторое внешнее сходство с *Nanicella dainae* N. T s h e n y u s h e v a. В последнем обороте обычно восемь пережимов. Участки трубки между ними немного вздуты, благодаря чему периферический край раковины приобретает слегка лопастной контур. При рассматривании со стороны устья на конце камеры наблюдается легкое широкое овальное вдавление, отвечающее устью. Устье округлое, простое, расположено в средней части устьевой поверхности, не достигая основания оборота. Поверхность раковины гладкая.

На поперечных сечениях (табл. IV, фиг. 4а,¹ 5, 7) хорошо видно внутреннее строение *Carbonella spectabilis* sp. n. Скелет ее образован округлой начальной и второй псевдотрубчатой камерой, постепенно расширяющейся, навитой в 4—5 оборотов спирали, расположенных в одной плоскости. Вначале трубка гладкая, без пережимов. Начиная со второго оборота, через определенные интервалы, соответствующие периодам нарастания, наблюдается сужение диаметра трубки, вследствие чего снаружи на раковине появляются четкие вдавленные бороздки, что придает раковине вид многокамерной. С третьего оборота на внутренней поверхности образуются небольшие конусовидные выступы, острием обращенные в полость камеры. В последнем обороте наблюдается восемь четких и коротких выступов, последние два переходят в короткие септы. Против двух последних псевдокамер, у основания оборота видно два шипа, обращенных в сторону навивания спирали. Это остатки основания передних стенок септ. На

¹ 4а — аншлиф выделенного из породы экземпляра, изображенного на фиг. 4б и 4в.

шлифах они имеют вид базальных отложений. Участки камеры между пережимами удлинённые, с немного выпуклой внешней стенкой, что придает периферическому краю лопастной характер. Стенка темная, равномерно мелкозернистая.

Размеры: диаметр 0,58—0,90 мм (голотипа 0,64 мм); толщина 0,30 мм; ширина последнего оборота в шлифе 0,31 мм; у выделенного экземпляра (голотипа) 0,40 мм; диаметр начальной камеры 0,05 мм; толщина стенки 0,033 мм; отношение толщины к диаметру 0,33.

Об изменчивости описываемого вида пока трудно судить, так как имелось мало материала.

Распространение. Встречается в сравнительно небольшом количестве экземпляров в известняках верхнетурнейских слоев зоны S^{td} вместе с *Productus globosus* Rot. в Донецком бассейне (р. Кальмиус), в турнейском ярусе (кизеловский горизонт) на р. Чусовой.

Подсемейство FORSCHIINAE Dain subfam. n.

Раковина состоит из округлой начальной камеры и второй псевдотрубчатой, навитой в одной или различных плоскостях, иногда выпрямленной на более поздней стадии. Она подразделена на псевдокамеры. У более специализированных родов в последнем обороте имеются настоящие камеры. Устье ситовидное. Стенка известковистая, зернистая, с включением крупных агглютинированных частиц. В это подсемейство входят четыре рода: *Forschia*, *Forschiella*, *Lituotubella* и *Mstinia*.

Род *FORSCHIA* Mikhailov, 1935,¹ дополнено в 1939 г.

1935. *Forschia* Михайлов, Изв. ЛПГГТ № 2—3 (7—8), стр. 41, фиг. 6, 7.

1939. *Forschia* Михайлов, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 50, табл. II, фиг. 1, 2.

Генеротип *Forschia mikhailovi* Dain nom. n. (*Forschia subangulata* Mikhailov (non Moeller). Северо-западное крыло Подмосковной котловины. Визейский ярус, окский подъярус.

Описание.² «Раковина свободная, спирально-плоскостная, эволютная, состоящая из округлой начальной и второй псевдотрубчатой камер. В отдельных случаях имеются слабые пережимы в периферической части камеры. Устье ситовидное с немногочисленными крупными отверстиями. Стенка раковины зернистая, известковистого состава, нередко включающая других фораминифер, иглы продуктид (?), обломки раковин остракод и другие органические частички. Цемент аморфного строения. В наружной зоне стенок материал агглютинации более крупный.

Ситовидное устье, агглютинированные и непористые стенки позволяют безошибочно отличать представителей рода *Forschia* от *Spirillina*. Типичные особи рода *Forschia* характерны для нижнего карбона (1939)».

Следует отметить, что род *Forschia* описан А. В. Михайловым (1939) недостаточно точно. В диагнозе рода (1939, стр. 50) говорится о зернистой непористой стенке, имеющей внутренний тонкозернистый и наружный грубозернистый агглютинированные слои, включающие иногда даже раковины других фораминифер. Такая характеристика противоречит строению вы-

¹ В 1935 г. дано только одно название, а в работе 1939 г. А. В. Михайлов привел диагноз рода.

² Описание рода цитируется из работы А. В. Михайлова.

бранного автором рода генеротипа «*Spirillina subangulata* Moeller», обладающего грубопористой, незернистой известковистой стенкой и простым, а не ситовидным устьем. Поэтому в настоящей работе генеротипом выбран изображенный А. В. Михайловым (1935) вид, которому дано новое название *Forschia mikhailovi*. По своему строению представители рода близки к турнейеллам, отличаясь от последних ситовидным устьем и характером стенки.

Распространение. Визейский ярус Подмосковной и Кальмиус-Торецкой котловин и Поволжья. Представители этого рода встречаются также в верхней части турнейского яруса Донецкого бассейна, но турнейские виды еще не описаны.

Forschia mikhailovi D a i n nom. n.

Табл. V, фиг. 1, 2.

1935. *Forschia* Михайлов, Изв. ЛГГГТ № 2—3 (7—8), стр. 41, фиг. 6, 7.

1939. *Forschia* (?) *subangulata* Михайлов, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 50, табл. 11, фиг. 2 (но не 1).

Голотип происходит из визейского яруса (окского подъяруса) северо-западного крыла Подмосковной котловины (Боровичский район).

Описание. Раковина спирально-плоскостная, эволютная, не вполне симметричная, округлая, сдавленная перпендикулярно оси навивания, с вдавленными широкими пупочными областями. Начальная камера крупная, близкая к шарообразной. Псевдотрубчатая камера немного сжата таким образом, что ширина оборотов спирали получается немного меньше толщины. Спираль состоит из 3,5—5 оборотов, сравнительно быстро увеличивающихся по мере нарастания. Шов немного вдавленный. Периферический край широкий, неравномерно угловато-округлый. Устье ситовидное. Стенка толстая, грубозернистая. А. В. Михайлов считает ее дифференцированной, с внутренним более тонкозернистым темным слоем и внешним грубозернистым, содержащим включения посторонних частиц.

Размеры: диаметр около 1,0 мм; ширина последнего оборота около 0,40 мм; толщина стенки 0,1 мм.

Описываемый вид не может быть отнесен к выделенной В. И. Моллером *Spirillina subangulata*, так как последняя обладает скелетом с известковистой грубопористой неагглютинированной стенкой, характерной для спириллинид, в то время как приведенный А. В. Михайловым вид снабжен грубозернистым агглютинированным скелетом, иногда включающим даже раковины других фораминифер.

Распространение. Визейский ярус (окский подъярус) северо-западного крыла Подмосковной котловины и Поволжья.

Forschia parvula R a u s e r, 1948

Табл. V, фиг. 3, 4

1948. *Forschia subangulata parvula* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), стр. 241, табл. XVII, фиг. 9, 10.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 12; происходит из визейского яруса (михайловский горизонт) Куйбышевской области (Сызранский район).

О п и с а н и е.¹ Раковина спирально-плоскостная, эволютная, симметричная, дисковидная, с широкими мелкими пупочными областями. Она образована округлой начальной камерой и тремя-четырьмя оборотами второй камеры. Обороты округло-угловатые, с толщиной несколько превышающей ширину, очень постепенно расширяются. Спиральный шов слабо углубленный. Устье — простое отверстие конца трубки. Стенка толстая, агглютинированная, состоит из большого количества известковистого цемента с включенными в него грубыми посторонними частицами: сферическими образованиями, мелкими эндотирами, органогенным детритом. Наружный слой стенки более грубозернистый, чем внутренний.

Размеры: диаметр 0,40—0,65 мм, чаще 0,45—0,50 мм; диаметр начальной камеры 0,12 мм; ширина трубки последнего оборота около 0,10 мм; толщина трубки последнего оборота 0,20 мм; толщина стенки в наружном обороте до 0,05 мм. Д. М. Раузер-Черноусовой этот вид был отнесен в качестве разновидности к *Forschia subangulata* (Moeller). Однако он отличается простым одинарным, а не ситовидным устьем, значительно меньшими размерами и более медленным расширением оборотов спирали.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Визейский ярус (алексинский и михайловский горизонты) Поволжья.

Род *FORSCHIELLA* Mikhailov, 1935, дополнено в 1939 г.

1935. *Forschiella* Михайлов, Изв. ЛГГГТ № 2—3 (7—8), стр. 41, табл. I, фиг. 6.

1939. *Forschiella* Михайлов, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 50, табл. II, фиг. 3—4.

Генеротип *Forschiella prisca* Mikhailov. Северо-западное крыло Подмосковной котловины. Визейский ярус, окский подъярус.

О п и с а н и е.² Раковина свободная, на ранней стадии сходная с *Forschia*, эволютная, спирально-плоскостная, на более поздней — выпрямленная и сегментированная. Устье ситовидное. Стенки раковины агглютинированные. В выпрямленном отделе раковины наблюдаются септальные каналы.

Род *Forschiella* происходит от рода *Forschia* путем образования выпрямленной части на более поздней стадии роста скелета. Ранние спирально-плоскостные части раковины у обоих родов одинаковы. От рода *Lituotubella* отличается не клубкообразным, а спирально-плоскостным навиванием раннего отдела раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. На территории СССР представители рода *Forschiella* известны из самых верхов окского и низов серпуховского подъярусов.

Forschiella prisca Mikhailov, 1935 (nom. nud.)

Табл. V, фиг. 5, 6

1935. *Forschiella prisca* Михайлов, Изв. ЛГГГТ № 2—3 (7—8), стр. 41, табл. I, фиг. 5.

1939. *Forschiella prisca* Михайлов, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 50, табл. II, фиг. 3, 4.

Голотип происходит из визейского яруса (окского подъяруса) Новгородской области (Боровичский район).

¹ Описание дано по Д. М. Раузер-Черноусовой.

² Описание рода *Forschiella* дается, в основном, по А. В. Михайлову

Паратип хранится в лаборатории ВНИГРИ за № 4525, происходит из визейского яруса (веневский горизонт) верховьев р. Ояти.

О п и с а н и е.¹ Раковина удлинённая, с округлой начальной и выпрямленной более поздней частью. Начальная камера небольшая, округлая. Вторая — длинная, постепенно увеличивается в диаметре. Она образует 3—4 очень слабо объёмлющих, быстро расширяющихся оборота спирали, расположенных в одной плоскости, затем отходит от спирали в виде прямой слабо расширяющейся свободной трубки. В спиральной части пережимов и зачаточной септации не заметно. В выпрямленной части намечается разделение на псевдокамеры. Пережимы неглубокие, с поверхности они не заметны. Они подразделяют выпрямленную часть раковины на четыре довольно низкие псевдокамеры, ширина которых немного превышает длину. Устье ситовидное, с ясно различимыми устьевыми каналами. Стенка толстая, агглютинированная, толщина ее быстро возрастает по оборотам.

Размеры: длина 1,60—2,40 мм; диаметр спиральной части 1,0—1,17 мм; толщина 0,44—0,46 мм; диаметр начальной камеры 0,060—0,133 мм; толщина стенки 0,066—0,120 мм; отношение толщины к длине около 0,44.

А. В. Михайлов в своих работах (1935 и 1939) привел только изображения *Forschiella prisca* без описания вида.

Позднее этот вид был обнаружен и в других районах СССР и описан микропалеонтологами ВНИГРИ.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Визейский ярус (окский подъярус) Новгородской области (Боровичский район), Ленинградской области (р. Оять), Самарской Луки и Колво-Вишерского края.

Forschiella ampla Dain sp. n.

Табл. V, фиг. 7, 8

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2607; происходит из визейского яруса, зона C_1^{VI} Донецкого бассейна (р. Кальмиус).

О п и с а н и е. Раковина крупная, эволютная, на ранней стадии спирально-плоскостная, позднее выпрямляющаяся. В продольном (аксиальном) сечении спиральная часть имеет вид слегка асимметричной двояковогнутой чечевицы. Она состоит из неподразделенной псевдотрубчатой камеры, навитой в 2,5—3,5 довольно быстро расширяющихся оборота. Их толщина увеличивается быстрее ширины. В последнем обороте их толщина в полтора раза превосходит ширину. Выпрямленный отдел расположен в одной плоскости со спиральной частью. У изображенного экземпляра он сдвинут на половину толщины оборота. Он представляет крупной, довольно быстро расширяющейся трубчатой камерой, состоящей из 4—5 быстро возрастающих в ширину участков, разделенных слабыми пережимами. В просвете трубки, через определенные интервалы, намечаются очень слабые валикообразные выступы, которым на внешней стенке раковины отвечают слабые кольцеобразные поперечные пережимы. В полости трубки против псевдосепт видны удлинённые части устьевой поверхности, разграничивающие отдельные продольные каналцы устья. Устья удлинённые, в аксиальной плоскости располагаются следующим образом: во второй псевдокамере — два; в третьей — три, в четвертой — четыре довольно крупных отверстия. Стенка толстая, грубозернистая, с включением кристаллов кальцита. На

¹ Описание вида приводится по диагнозу рода и изображениям этого вида, данным А. В. Михайловым в 1935 г., и по описанию Р. А. Ганелиной.

поперечных сечениях в основании оборотов намечаются базальные отложения (табл. V, фиг. 7).

Размеры голотипа: длина раковины около 1,45 мм; диаметр спиральной части 0,72 мм; ширина последнего оборота 0,21 мм; толщина последнего оборота 0,31 мм; длина выпрямленного отдела 0,60 мм, ширина конечной части трубки 0,50 мм; длина последней псевдокамеры 0,25 мм; толщина стенки 0,07 мм. Отношение ширины конечной части к общей длине раковины 0,37.

Изменчивость проследить не удалось. На фиг. 8 (табл. V) выпрямленная часть на первый взгляд кажется срезом более поздних оборотов спирали, вследствие чего создается впечатление (в аксиальном сечении) полностью спирально-плоскостной раковины. На приведенном изображении *Forschiella ampla* D a i n имеет большое сходство с *Forschiella prisca*, отличаясь от последней меньшим количеством оборотов спирали и быстрее расширяющимся выпрямленным отделом. У последней однорядный отдел расширяется медленнее, более плавно, а у самого устья немного суживается, в то время как у донецкой формы его расширение начинается с самого основания выпрямленной части.

Распространение. Визейский ярус, зона C_1^{Vr} (слои с *Productus giganteus* M a r t.) Донецкого бассейна (р. Кальмиус, балка Гранитная) и Сумской области (Роменский район).

Род *LITUOTUBELLA* R a u s e r, 1948

1948. *Lituotubella* R a u s e r - Черноусова, Труды ИГиН АН СССР, вып. 62, сер. (19), стр. 161.

Генеротип *Lituotubella glomospiroides* R a u s e r. Московская область (г. Сталиногорск). Визейский ярус (тульский горизонт).

О п и с а н и е. Раковина биморфная, на ранней стадии плотно клубкообразно навитая, на более поздней — выпрямляющаяся. Она образована двумя камерами: первой округлой и второй длинной псевдотрубчатой, несегментированной в начале и слабо подразделенной на более поздней стадии. Сенты только зачаточные, едва заметные в последних оборотах спирали, слабо выступающие в виде небольших пережимов позднего отдела раковины.

Устье в спиральной части округлое, большое, образовано открытым слегка стянутым концом трубки, в выпрямленной части оно ситовидное, крупнодырчатое.

Турнейские литуотубеллы характеризуются мелкозернистой темной стенкой, в то время как у визейских в более поздней части в стенке наблюдаются включения постороннего грубого материала в виде светлых угловатых зерен кальцита, обломков различных организмов, иногда раковин фораминифер.

Более мелкие, легкие раковины, вероятно, могли довольствоваться тонким мелкозернистым скелетом, в то время как крупные визейские формы становились громоздкими, могли легко разламываться и для упрочнения скелета им приходилось использовать посторонний, более крупный материал.

Возможно, в дальнейшем турнейские литуотубеллы с мелкозернистой темной стенкой будут выделены в новый род и войдут в подсемейство *Tougnayellinae*. В настоящее же время еще слишком мало материала для подразделения представителей описываемого рода.

Этот род сходен с родом *Haplophragmella* из семейства Lituolidae по внешней форме раковины и по строению стенки. Отличается от последнего отсутствием настоящих камер, эволютностью и клубкообразным навиванием оборотов, очень короткими псевдосептами и наличием ситовидного устья только у последних псевдокамер.

В СССР известно три вида рода *Lituotubella*: *L. radaëvkaensis* Dain, *L. glomospiroides* Rauser и *L. magna* Rauser.

Распространение. Верх турнейского и визейский ярус Поволжья, Южного Урала, Подмосковного и Донецкого бассейнов.

Lituotubella radaëvkaensis Dain sp. n.

Табл. V, фиг. 9, 10

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3965; происходит из турнейского яруса, зона C_1^a Донецкого бассейна (р. Кальмиус).

Описание. Раковина удлинённая, клубкообразно навитая на ранней стадии с выпрямленным однорядным более поздним отделом. Начальной камеры обычно не видно. Вторая трубчатая камера образует 3—4 плотно навитых в разных плоскостях, под углом около 90° , постепенно расширяющихся оборота. Они подразделены неглубокими зачаточными септами на небольшое количество (в последнем обороте 4—5) сравнительно широких с выпуклой внешней стенкой псевдокамер, вследствие чего контур оборотов получается слабо лопастным. Выпрямленный отдел очень медленно расширяется по мере роста раковины; он снабжен поперечными пережимами, отвечающими коротким псевдосептам, отходящим перпендикулярно от внутренней стенки трубки в ее полость. Устье ситовидное, крушнотычатое на конце трубки. В сечение попадает 2—3 отверстия. Стенка толстая, известковистая, мелкозернистая.

Размеры: длина 0,40—0,43 мм; диаметр спиральной части 0,30—0,40 мм; толщина 0,25 мм; толщина стенки 0,015—0,020 мм.

L. radaëvkaensis отличается от других видов этого рода мелкими размерами при сравнительно широких, постепенно расширяющихся оборотах спирали и однородной мелкозернистой стенкой.

Распространение. Верх турнейского яруса, зона C_1^a (аналог кизеловского горизонта) Донецкого бассейна (р. Кальмиус) и турнейский ярус (кизеловский горизонт) Куйбышевской области (с. Радаевка).

Lituotubella glomospiroides Rauser, 1948

Табл. VI, фиг. 1—6

1948. *Lituotubella glomospiroides* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), стр. 162, табл. III, фиг. 4—7.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 24; происходит из визейского яруса (тульский горизонт) Московской области (г. Сталиногорск).

Описание. ¹ Раковина крупная, длинная, вздутая только у основания. Она образована округлой начальной камерой и второй, трубчатой, камерой, клубкообразно навитой в ранней стадии и выпрямленной в поздней. Клубкообразная часть сжата с боков. Она состоит из 4—5 оборотов.

¹ Описание дано по Н. Е. Чернышевой.

В двух последних оборотах клубкообразной части имеется по 4—5 очень коротких псевдосепт, слегка только выступающих в полость камеры, придающих оборотам закругленно-угловатые контуры. Они расположены на неравных расстояниях. В выпрямленной части 3—6 псевдокамер. Псевдосепты также очень короткие, несколько более явственно выступающие, чем в клубкообразной части. Септальные швы в последних оборотах спиральной части и в выпрямленной слабо заметны. Устье широкое, образовано открытым концом трубки в первых оборотах клубкообразной части, слегка сужено благодаря коротким псевдосептам в двух последних оборотах и в выпрямленной части и грубопористое, ситовидное у одной-двух последних псевдокамер. У последней устье расположено на плоской устьевой поверхности, причлененной к коротким септам. Число устьевых отверстий небольшое, в сечение попадает около четырех крупных отверстий, примерно 0,06 мм в диаметре. Стенка зернистая, с большим количеством светлых угловатых зерен кальцита, обломков различных организмов разнообразной величины и формы, округлых светлых образований неизвестной природы (типа кокколитов?), редко фораминифер (архедискусов). Агглютинированные частицы распределены также по всей толще стенки, но изредка внутренний слой выделяется своей более тонкозернистой структурой. Внутренняя поверхность стенки гладкая, наружная местами шероховатая.

Размеры: общая длина раковины до 1,90 мм; диаметр клубкообразной части 0,80—1,00 мм; ее толщина 0,55—0,70 мм; длина выпрямленной части до 1,00 мм; диаметр начальной камеры 0,10—0,15 мм; толщина стенки до 0,10 мм. Число оборотов в клубкообразной части 4—5.

Распространение. Визейский ярус (тульский и алексинский горизонты), единично в нижней части михайловского горизонта Куйбышевской области (Сызранский район), Московской области (г. Сталиногорск, сс. Слобода, Ерино и Хомяково); нижневизейские слои Южного Урала и Саратовской области.

Lituotubella magna Rauser, 1948

Табл. VI, фиг. 7, 8.

1948. *Lituotubella glomospiroides* var. *magna* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), стр. 162, табл. III, фиг. 6—7.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 45; происходит из визейского яруса (михайловский горизонт) горы Тра-Тау на западном склоне Урала.

Описание. ¹ Раковина трубковидная, клубкообразно навитая на ранней стадии и выпрямленная на более поздней. Клубкообразная часть округлая, сжатая с боков. Выпрямленный отдел субцилиндрический. Его ширина увеличивается очень медленно. Начальная камера большая, округлая. Вторая длинная камера образует 3,5—5 клубкообразно навитых оборотов и затем выпрямляется. В последнем обороте иногда намечаются очень короткие псевдосепты; число их по оборотам не могло быть установлено, по всей вероятности их четыре-пять. Пережимы почти незаметны. В выпрямленной части псевдосепты короткие, но все же более явственные. Число пережимов здесь доходит до восьми. Стенка агглютинированная, зернистая. Внутренний, значительно более тонкий слой часто выделяется своим более

¹ Описание дано по Д. М. Раузер-Черноусовой.

темным цветом и тонкозернистой структурой. Агглютинированные частицы преобладают во внешнем слое, но иногда распределяются по всей толще стенки. Состав, размер и форма агглютинированных частиц очень разнообразны. Преобладают светлые угловатые зерна кальцита. Внутренняя поверхность гладкая, наружная слабо шероховатая. Устье широкое, образовано открытым концом трубки в клубкообразной части. Оно слегка сужено в выпрямленной части и ситовидное крупнодырчатое у одной-двух последних псевдокамер, располагаясь на плоской устьевой поверхности причлененной к коротким псевдосептам. Число септальных кашалов небольшое; в последней псевдокамере в сечение попадает около четырех крупных отверстий диаметром около 0,060—0,100 мм.

Размеры: общая длина раковины 2,5—3,2 мм; диаметр клубкообразной части обычно 1,10—1,35 мм; ее ширина 0,75—0,90 мм; длина выпрямленной части 2,0—3,0 мм; ее ширина 0,7—0,9 мм; диаметр начальной камеры 0,065—0,125 мм.

Этот вид отличается от близкой *L. glomospiroides* R a u s e r большими размерами, более быстрым расширением оборотов по мере их нарастания и более толстой стенкой, менее ясной септацией в клубкообразной части и более грубозернистой структурой стенки.

Распространение. Визейский ярус (обычно в михайловском, редко в алексинском и единично в низах веневского горизонтов) Подмосковной котловины, Куйбышевской области (Сызранский район), Башкирской АССР (Туймазинский и Стерлитамакский районы), западного склона Урала (гора Тра-Тай).

Род *MSTINIA* M i k h a i l o v, 1935, дополнено в 1939 г.

1939. *Mstinia* М и х а й л о в, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 51, табл. II, фиг. 9, 10.

Генеротип *Mstinia bulloides* M i k h a i l o v. Северо-западное крыло Подмосковского бассейна. Визейский ярус, окский подъярус.

Описание.¹ Инволютная эндотирообразно-навитая раковина, резко подразделенная на три стадии роста: начальную, в виде несегментированной трубки, последующую, сегментированную со шелевидным устьем в основании оборота и конечную, подразделенную на камеры с ситовидными устьями. Стенки раковины агглютинированные, с большим количеством известкового цемента. Внутри стенок в большинстве случаев замурованы мелкие раковины. Внешняя зона стенок особого «губчатого» строения (1939, стр. 51).

Для рода *Mstinia*, по А. В. Михайлову (1939), характерно неправильное навивание в начальной стадии; у одной генерации в виде неподразделенной трубки, у другой — эндотироидное навивание многокамерных оборотов. Род *Mstinia* M i k h a i l o v отличается от *Haplophragmella* R a u s e r e t R e i t l i n g e r отсутствием выпрямленной части раковины и у микросферических форм неподразделенной трубчатой начальной частью. У *Haplophragmella* не отмечается наличия неподразделенной трубчатой камеры в первых оборотах спирали. Этот признак является характерным только для представителей семейства *Tourneyellidae*.

¹ Описание дано по А. В. Михайлову.

Род *Mstinia* эволюционировал в трех направлениях: 1) в сторону приобретения полной инволютности, 2) в сторону перехода клубкообразного навивания в спирально-плоскостное эволютное и 3) в сторону обособления спинной и брюшной сторон, т. е. образования роталоидного типа строения скелета (у *Mstinia fursenkoi*).

Представители рода *Mstinia* еще очень слабо изучены.

А. В. Михайлов (1939) приводит только диагноз рода и изображение двух своих новых видов: *Mstinia bulloides* и *M. fursenkoi*, не сопровождая их описаниями. На основании этих данных автором настоящей работы делаются описания отмеченных выше видов рода *Mstinia*. Кроме того, здесь дается описание двух новых видов: *M. orientalis* N. Tchernysheva sp. n. и *M. tchernyshevi* Dain sp. n.

Распространение. Визейский ярус Подмосковной и Кальмиус-Торевской котловин и Южного Урала.

Mstinia orientalis N. Tchernysheva sp. n.

Табл. VII, фиг. 1, 2

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3968; происходит из нижней части визейского яруса Чкаловской области (р. Джуса).

Описание. ¹ Раковина сравнительно крупная, состоит из 2,5—3 быстро расширяющихся оборотов; последняя камера в 3—3,5 раза превышает по ширине первую камеру последнего оборота. Внутренние обороты навиты тесно и неправильно. Камеры умеренно выпуклые, разделенные широкими уплощенными септами. Подразделение на камеры начинается с первых оборотов. В последнем обороте насчитывается около семи камер. Септы короткие, косые, дугообразно-изогнутые по направлению навивания оборотов. Длина септы составляет приблизительно $\frac{1}{3}$ ширины соответствующей камеры. В последних трех камерах наблюдается отчетливое ситовидное устье. В плоскость поперечного сечения попадают 3—4 устьевых отверстия. Устьевая поверхность является непосредственным продолжением септы. В более ранних камерах устье, повидимому, было простое у основания оборота. Последний оборот инволютный, с ситовидным устьем, сегментация слабо выраженная.

Стенка раковины грубо агглютинированная, неоднородно-зернистая. Среди темной явственно-зернистой массы часто включены крупные светлые зерна неправильной, иногда угловатой формы.

Размеры: диаметр 1,10 мм; толщина стенки в последнем обороте около 0,09 мм; ширина последней камеры 0,41 мм.

В шлифе (табл. VII, фиг. 1, 2) *Mstinia orientalis* N. Tchernysheva хорошо видно ситовидное устье последних камер и нет никаких намеков на присутствие выпрямленной части, которая должна попасть в данное сечение хотя бы частично. В поперечном сечении *M. orientalis* N. Tchernysheva имеет сходство с *M. bulloides* Mikhailov, описанной из окского подъяруса, по малому числу оборотов, коротким косым септам и толщине стенки. Отличия *M. orientalis* N. Tchernysheva от *M. bulloides* Mikhailov заключаются в меньших размерах и значительно быстрее разворачивающейся спирали.

Распространение. Низы визейского яруса Чкаловской области (пос. Айдырлинский, правый берег р. Джусы).

¹ Описание дано по Н. Е. Чернышевой.

Mstinia bulloides M i k h a i l o v, 1939 (nom. nud.)

Табл. VII, фиг. 3, 4

1939. *Mstinia bulloides* М и х а й л о в, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 51, табл. II, рис. 8, 9.

1939. *Mstinia bulloides* М и х а й л о в, Сб. Лен. геол. упр. № 3, стр. 65, рис. 4а, в.

Голотип происходит из визейского яруса (окского подъяруса) Подмосковной котловины (Боровичский район).

О п и с а н и е.¹ Раковина инволютная, округлая, сдавленная с боков. Она состоит из $2\frac{1}{2}$ —3 оборотов спирали со слабо меняющей свое положение осью навивания. На выделенном из породы экземпляре видно 5—7 слегка выпуклых камер последнего оборота. Швы слабо вдавленные, сходятся в узком пупке. Периферический край округлый, слабо лопастной. Устьевая поверхность полукруглая, уплощенная, расположена под углом к периферическому краю. Устье ситовидное, крупнодырчатое с небольшим количеством крупных отверстий.

Размеры: диаметр 1,25—1,30 мм; диаметр начальной камеры 0,25 мм; длина последней камеры 0,53 мм. Толщина раковины неизвестна.

На двух рисунках *M. bulloides* M i k h. показан внешний вид раковины и поперечное сечение, отличающиеся друг от друга числом камер и изгибом устьевой поверхности. К выделенному из породы экземпляру, изображенному на табл. II, рис. 8 в работе Михайлова, больше подходит поперечное сечение, приведенное на рис. 4в (стр. 65 той же работы), а данное поперечное сечение скорее может быть отнесено к *M. fursenkoi* M i k h a i l o v.

Для этого вида А. В. Михайлов не приводит начальной аммодискусовой стадии, а дает изображение экземпляра со всеми эндотировыми оборотами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Визейский ярус (окский подъярус) северо-западного крыла Подмосковной котловины.

Mstinia fursenkoi M i k h a i l o v, 1939 (nom. nud.)

Табл. VII, фиг. 5—7.

1939. *Mstinia fursenkoi* М и х а й л о в, Сб. Лен. геол. упр. № стр. 64, рис. 3а—с.

Голотип происходит из визейского яруса (окского подъяруса) Подмосковного бассейна (Боровичский район).

О п и с а н и е.¹ Раковина округлая, сдавленная с боков, с широко округлым периферическим краем. На выделенном из породы экземпляре (Михайлов, 1939, рис. 3а), на боковой стороне² снаружи видно 10 удлиненных немного вздутых камер. На поперечном сечении ясно выступают три стадии роста раковины: 1) спирально-плоскостная часть, образованная 1,5—2 оборотами узкой трубчатой неподразделенной камеры, расположенными в одной плоскости; 2) эндотироидная часть, состоящая из двух оборотов спирали, меняющих ось навивания и стоящих почти под прямым углом к

¹ Описание вида дано по диагнозу рода и изображениям вида, приведенным А. В. Михайловым (1939).

² А. В. Михайлов называет ее спинной стороной, но при этом не приводит брюшной.

плоскости расположения спирально-плоскостной части, камеры этой части скелета имеют щелевидные устья; 3) последний оборот расположен почти в одной плоскости с первыми оборотами. Он состоит из 6—7 настоящих камер, разделенных довольно длинными септами и снабженных ситовидными устьями. Обороты сравнительно медленно расширяются по мере нарастания. Септы почти одной толщины со стенками камер. Камеры слабо вздуты по периферическому краю, их длина превышает ширину. Устье ситовидное со сравнительно длинными устьевыми каналами. На поперечном сечении у последней камеры заметно четыре отверстия, разделенных длинными узкими частями последней септальной поверхности. Стенка агглютинированная, с большим количеством известкового цемента. Внешний ее слой губчатого строения, внутренний — более тонкий, плотный.

Размеры: диаметр 1,30—1,50 мм; толщина 0,74 мм, диаметр начальной камеры 0,13 мм; длина последней камеры 0,59 мм; ширина последней камеры (шестой) 0,41 мм; отношение толщины к диаметру 0,57.

M. fursenkoi Mikhailov отличается от *M. bulloides* Mikhailov наличием аммодискусовой стадии, более вздутыми камерами и длинными септами. Имелись экземпляры только микросферической генерации.

Распространение. Визейский ярус (окский подъярус) северо-западного крыла Подмосковной котловины.

*Mstinia tchernyshevi*¹ Dain sp. n.

Табл. VII, фиг. 8, 9

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2608; происходит из визейского яруса, зона S_1^{VI} Донецкого бассейна (р. Кальмус).

О п и с а н и е. Раковина полуинволютная (немного удлинённая), вначале псевдотрубчатая, спирально-плоскостная, с легкими пережимами внешней стенки, позднее приобретает многокамерное строение и эндотирозное навивание. В поперечном сечении она имеет неправильное угловатозакругленное очертание с выпуклым спинным и уплощенным брюшным краями, с лопастным периферическим краем. Ранний отдел образован псевдотрубчатой камерой, обладающей неглубокими редкими пережимами внешней стенки. Она навивается в два оборота спирали, расположенных в одной плоскости. Ширина первых оборотов довольно быстро возрастает. Более поздняя часть состоит из немногочисленных коротких, но широких камер, плоскость расположения которых заметно колеблется. Внешняя стенка камер значительно вздута. Септы между ними прямые, снаружи вдавленные. Периферический край на ранней стадии угловатый, на более поздней — лопастный. Устье вначале простое, терминальное, широкое, позднее, в многокамерной части щелевидное, возможно, ситовидное, образовано немногочисленными широкими отверстиями. Стенка толстая, грубозернистая, с включением крупных зерен, мелких фораминифер (*Parathuramina*?) и различных обломков.

Размеры голотипа (микросферическая форма); наибольший диаметр 0,52 мм; наименьший диаметр 0,36 мм; диаметр трубчатой части 0,24 мм; диаметр начальной камеры 0,08 мм; ширина последнего оборота 0,24 мм; ширина третьего оборота 0,12 мм; толщина стенки 0,04—0,06 мм.

¹ Вид назван в честь знатока донецкого карбона, академика Бориса Исидоровича Чернышева.

Вид, повидимому, очень изменчив. Правда в шлифах представлены различные сечения, но общие размеры раковин, размеры камер и степень их выпуклости значительно колеблются.

M. tchernyshevi имеет сходство с *M. fursenkoi* Mikhailov. Отличительными чертами первой является более мелкая раковина (диаметр — 0,52 мм против 1,30 мм) с более широкой псевдотрубчатой камерой в начальной части раковины и меньшим количеством более вздутых камер в последнем обороте.

Распространение. Верхняя часть визейского яруса, преимущественно зона C_{11}^u (аналог михайловского горизонта) Донецкого бассейна (р. Кальмиус, южнее хут. Грабово).

ЛИТЕРАТУРА

Иппина О. А. Фораминиферы чернышпийской свиты турнейского яруса Подмосковского нижнего карбона. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Меллер В. И. Спирально-свернутые фораминиферы России, Материалы для геологии России, т. IX, 1880.

Михайлов А. В. Фораминиферы окской свиты Боровичского района. Изв. Лен. ГГГТ., вып. 2—3 (7—8), 1935.

Михайлов А. В. К вопросу о филогении каменноугольных фораминифер. Изв. Лен. ГГГТ., вып. 2—3 (7—8), 1935.

Михайлов А. В. К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР. Сборн. Лен. геол. упр., № 3, 1939.

Михайлов А. В. О палеозойских Ammodiscidae. Сборн. Лен. геол. упр., № 3, 1939.

Раузер-Черноусова Д. М. Материалы к фауне фораминифер каменноугольных отложений Центрального Казахстана. Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (№ 21), 1948.

Раузер-Черноусова Д. М. Род *Harporhagmella* и близкие к нему формы. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Раузер-Черноусова Д. М. Некоторые новые нижнекаменноугольные фораминиферы Сызранского района. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Ротай А. П. Описание пятого маршрута. Путеводитель к XVII Международному геологическому конгрессу. Южная экскурсия по Донецкому каменноугольному бассейну, 1937.

Сулеймаиов И. С. Новые виды мелких фораминифер из турнейского яруса, Пшимбайского района. Докл. АН СССР, т. XVIII, № 2, 1945.

Чернышева Н. Е. К стратиграфии нижнего карбона Макаровского района Южного Урала по фауне фораминифер. Бюлл. МОИП, отд. геол., т. XVIII (5—6), 1940.

Cushman J. A. (Кешман Д.). Foraminifera, their classification and economic use, 1948.

Galloway J. (Гэллоуэй Д.). Manual of Foraminifera, 1933.

Rhumbler L. (Румблер Л.). Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamorphen Nachr. Königl. Ges. Wiss. Göttingen, H. I, 1895.

Rzehak A. (Ржеак). Bemerkungen über einige Foraminiferen der Oligo-
-information. Verhandl. Naturf. Ver. Brünn, т. 23, 1885.

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1, 2. *Glomospiranella primaeva* (R a u s e r). Стр. 22.
1 — паратип, 2 — голотип (по Раузер-Черноусовой), Центральный Казахстан (р. Джиланды): этренские слои; поперечные сечения, $\times 70$.
- Фиг. 3. *Glomospiranella primaeva* (R a u s e r). Стр. 22.
Паратип (по Раузер-Черноусовой), озеро Кобейтуз; продольное сечение, $\times 70$.
- Фиг. 4. *Glomospiranella primaeva* (R a u s e r). Стр. 22.
Оригинал (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), турнейский ярус (зона C_1^a), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 5. *Glomospiranella rauserae* D a i n sp. n. Стр. 23.
Голотип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), турнейский ярус (зона C_1^b со *Spirifer desinatus*), поперечное, немного скошенное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 6. *Glomospiranella rauserae* D a i n sp. n. Стр. 23.
Паратип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), турнейский ярус (зона C_1^b), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 7, 8. *Glomospiranella rauserae* D a i n sp. n. Стр. 23.
Паратипы (по Е. Н. Беркович), Донецкий бассейн (р. Мокрая Волноваха), турнейский ярус (зона C_1^b), поперечные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 9, 10. *Glomospiranella endothyroides* var. *endothyroides* D a i n sp. et var. n. Стр. 25.
9 — паратип (по Л. Г. Дани), взрослая особь; косое, близкое к поперечному сечение; 10 — голотип (по Л. Г. Дани), молодая особь, поперечное сечение; Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^b), $\times 100$.
- Фиг. 11. *Glomospiranella endothyroides* var. *quadriloba* D a i n sp. et var. n. Стр. 25.
Паратип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^b), взрослая особь, продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 12. *Glomospiranella endothyroides* var. *quadriloba* D a i n sp. et var. n. Стр. 25.
Паратип (по Е. Н. Беркович), Донецкий бассейн (р. Мокрая Волноваха), турнейский ярус (зона C_1^b), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 13. *Glomospiranella asiatica* L i p i n a sp. n. Стр. 25.
Голотип (по О. А. Липиной), север Сибири, турнейский ярус, поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 14a, б. *Glomospiranella glebovskayae* D a i n sp. n. Стр. 26.
Паратип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, балка Карстовая), турнейский ярус (зона C_1^b), целый экземпляр, вид с боковых сторон, $\times 72$.
- Фиг. 15. *Glomospiranella glebovskayae* D a i n sp. n. Стр. 26.
Голотип, Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^b), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 16. *Glomospiranella glebovskayae* D a i n sp. n. Стр. 26.
Паратип (по Е. Н. Беркович), Донецкий бассейн (р. Мокрая Волноваха), турнейский ярус (зона C_1^b), косое, близкое к поперечному сечение, $\times 100$.
- Фиг. 17. *Glomospiranella glebovskayae* D a i n sp. n. Стр. 26.
Паратип, Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^b), косое, близкое к поперечному сечение, $\times 100$.

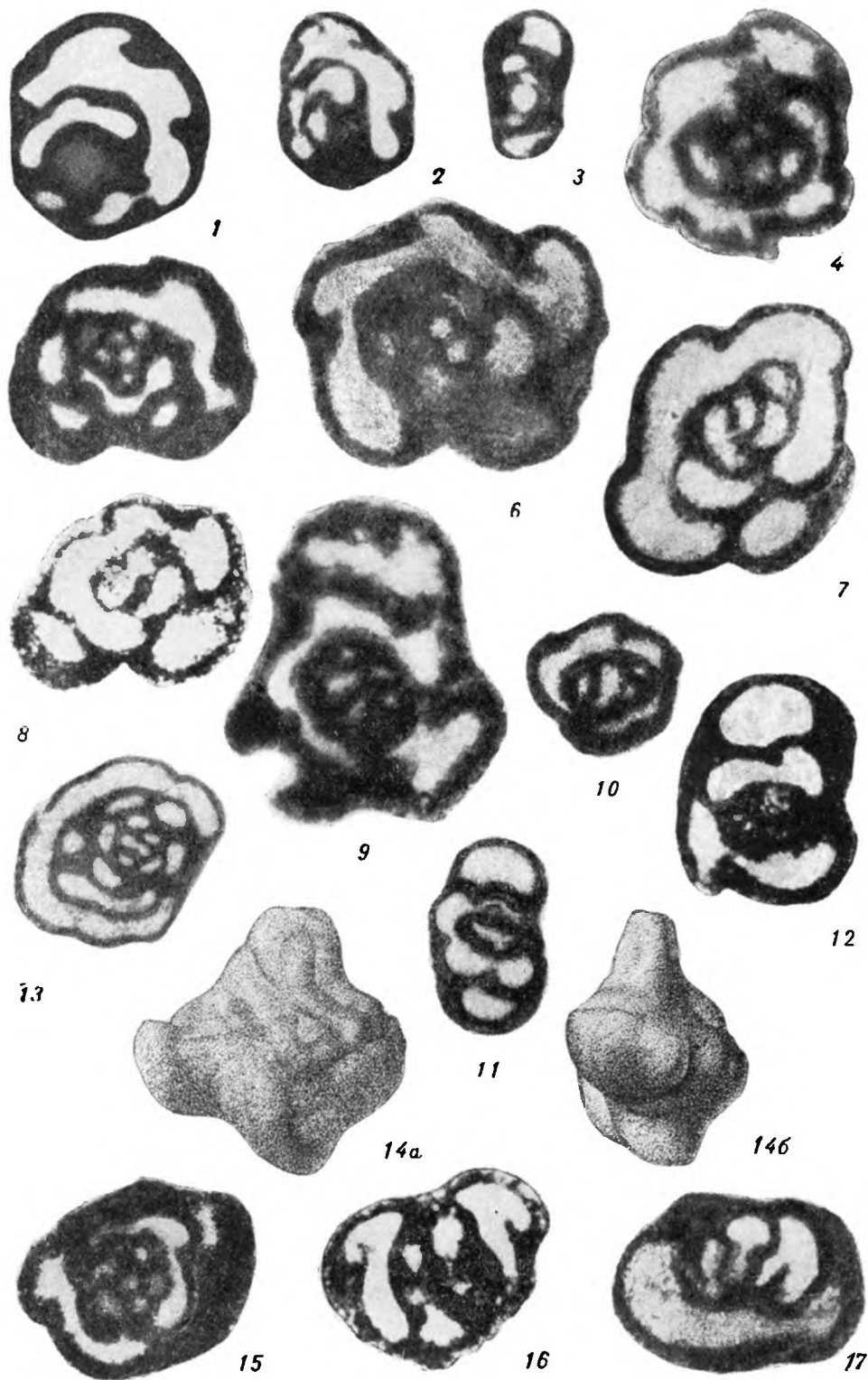


ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1. *Brunsiina lipinae* D a i n sp. n. Стр. 27.
Голотип (по Л. Г. Данин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), турнейский ярус (зона C_1^{tc}), взрослый экземпляр, поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 2. *Brunsiina lipinae* D a i n sp. n. Стр. 27.
Донецкий бассейн (р. Кальмиус), турнейский ярус (зона C_1^{tc}), молодая особь, поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 3. *Brunsiina krainica* (L i p i n a). Стр. 29.
Голотип (по О. А. Липиной) Подмосковная котловина, турнейский ярус (черепетский горизонт), поперечное, немного скошенное сечение, $\times 92$.
- Фиг. 4, 5. *Brunsiina krainica* (L i p i n a). Стр. 29.
Паратипы (по О. А. Липиной), Подмосковная котловина, турнейский ярус (черепетский горизонт), 4 — скошенное, близкое к поперечному сечению, 5 — продольное сечение, $\times 92$.
- Фиг. 6. *Brunsiina uralica* L i p i n a sp. n. Стр. 28.
Голотип (по О. А. Липиной), Кизеловский район (пос. Губаха), турнейский ярус (кизеловский горизонт), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 7. *Brunsiina uralica* L i p i n a sp. n. Стр. 28.
Паратип (по О. А. Липиной), Кизеловский район (пос. Губаха), турнейский ярус (кизеловский горизонт), продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 8. *Tournayella discoidea* D a i n sp. n. Стр. 32.
Голотип (по Л. Г. Данин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^{tb}), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 9, 11, 12. *Tournayella discoidea* D a i n sp. n. Стр. 32.
Паратипы (по Л. Г. Данин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^{tb}), продольные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 10, 13. *Tournayella discoidea* D a i n sp. n. Стр. 32.
Паратипы (по Л. Г. Данин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^{tb}), поперечные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 14, 15. *Tournayella discoidea* D a i n sp. n. Стр. 32.
Паратипы (по Е. И. Беркович), Донецкий бассейн (р. Мокрая Волноваха), турнейский ярус (зона C_1^{tb}), поперечные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 16, 17. *Tournayella discoidea* D a i n sp. n. Стр. 32.
Паратипы (по Л. Г. Данин), Куйбышевская область (с. Радаевка), турнейский ярус (черепетский горизонт), поперечные сечения, $\times 100$.

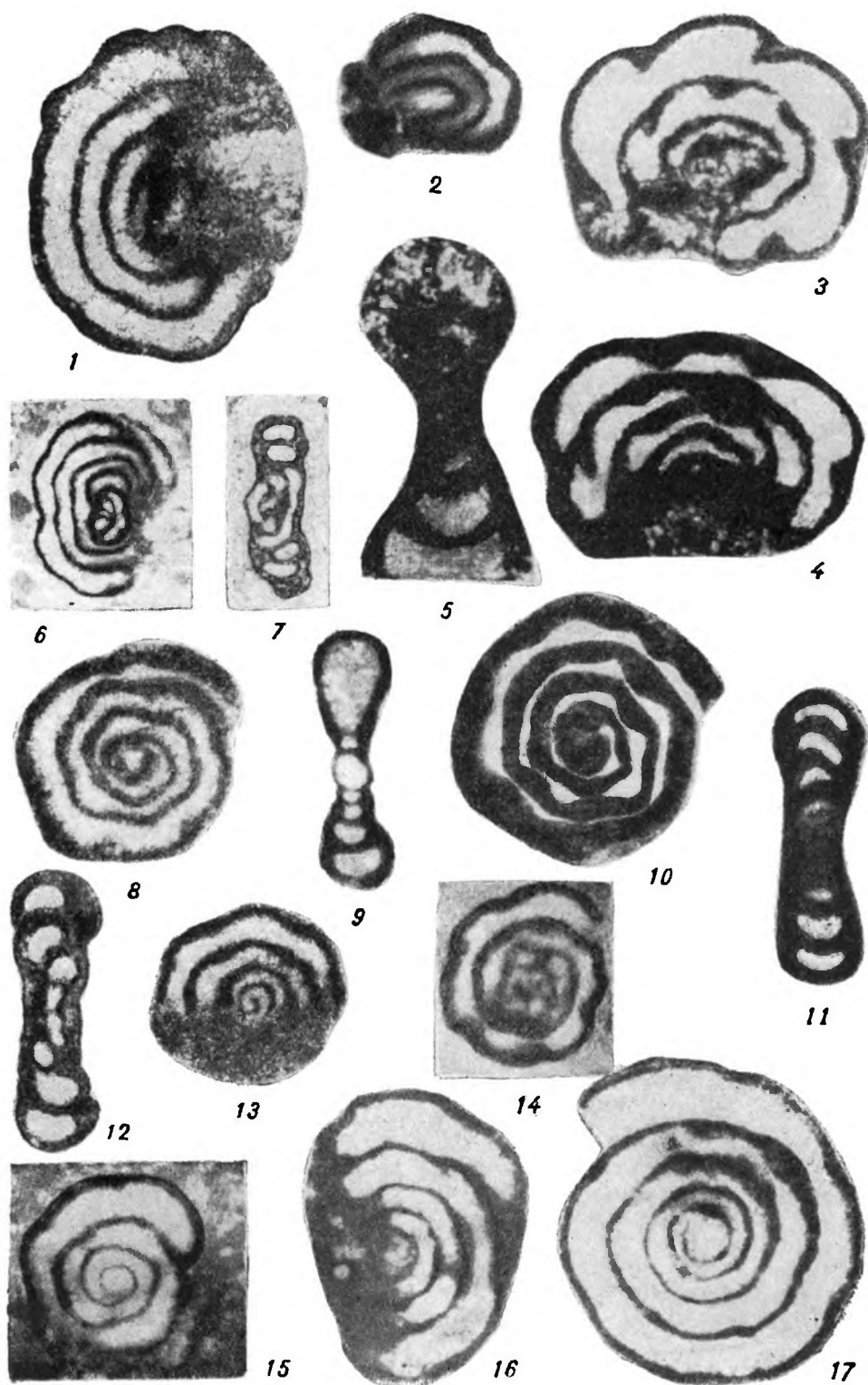


ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1, 3. *Tournayella moelleri* Malakhova. Стр. 33.
Паратипы (по Н. П. Малаховой), Средний Урал (р. Чусовая, камень Дужный), турнейский ярус (кизеловский горизонт), продольные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 2. *Tournayella moelleri* Malakhova. Стр. 33.
Голотип (по Н. П. Малаховой). Средний Урал (р. Чусовая, камень Дужный), турнейский ярус (кизеловский горизонт), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 4, 5. *Tournayella moelleri* Malakhova. Стр. 33.
Оригиналы (по Л. Г. Даин), Куйбышевская область (с. Радаевка), турнейский ярус (кизеловский горизонт), поперечные сечения, $\times 100$.
- Фиг. 6. *Tournayella segmentata* Da in sp. n. Стр. 34.
Голотип (по Л. Г. Даин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^t со *Spirifer desinuatus*), поперечное, немного скошенное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 7. *Tournayella segmentata* Da in sp. n. Стр. 34.
Паратип (по Л. Г. Даин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^t со *Spirifer desinuatus*), продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 8. *Tournayella segmentata* Da in sp. n. Стр. 34.
Паратип (по Л. Г. Даин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), турнейский ярус (зона C_1^t со *Spirifer desinuatus*), поперечное, немного скошенное сечение, $\times 100$.



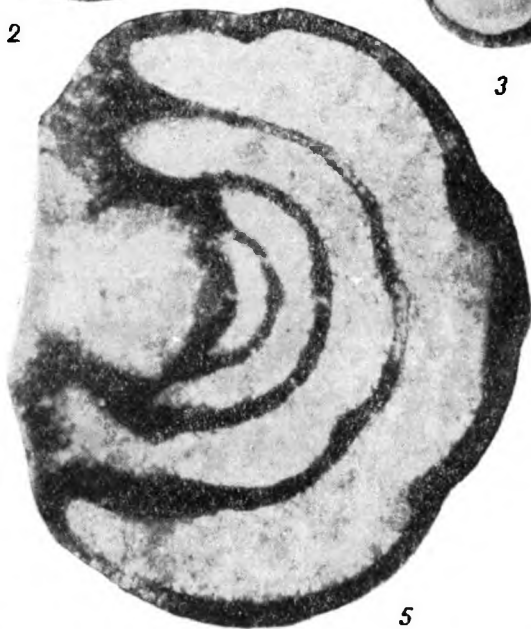
1



2



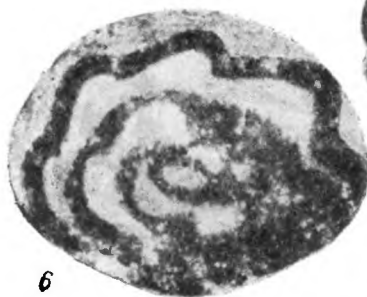
3



5



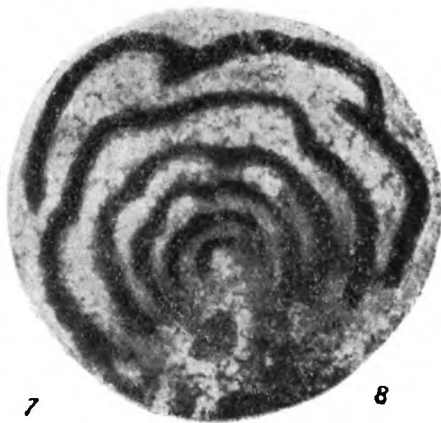
4



6



7



8

ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1. *Tournayella questita* Malakhova sp. n. Стр. 35.
Голотип (по Н. П. Малаховой), Средний Урал (р. Чусовая), турнейский ярус (черепетский горизонт), поперечное сечение, $\times 65$.
- Фиг. 2. *Tournayella questita* Malakhova sp. n. Стр. 35.
Паратип (по Н. П. Малаховой), Средний Урал (р. Чусовая), турнейский ярус (черепетский горизонт), продольное сечение, $\times 65$.
- Фиг. 3. *Tournayella minuta* (Lipina). Стр. 35.
Голотип (по О. А. Липиной), Подмосковский бассейн, турнейский ярус (чернышинский подъярус), поперечное сечение, $\times 75$.
- Фиг. 4a—в. *Carbonella spectabilis* Dain sp. n. Стр. 37.
Голотип (по Л. Г. Дайн), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, с. Большая Каракуба), верх турнейского яруса (зона C_1^4d), выделенная из породы целая особь (4a — поперечное сечение, $\times 60$; 4б — вид с периферического края; 4в — вид с боковой стороны, $\times 72$).
- Фиг. 5. *Carbonella spectabilis* Dain sp. n. Стр. 37.
Паратип (по Л. Г. Дайн), Донецкий бассейн (р. Кальмиус к северу от с. Большая Каракуба), верх турнейского яруса (зона C_1^4d), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 6. *Carbonella spectabilis* Dain sp. n. Стр. 37.
Паратип (по Л. Г. Дайн), Донецкий бассейн (р. Кальмиус, к северу от с. Большая Каракуба), верх турнейского яруса (зона C_1^4d), продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 7. *Carbonella spectabilis* Dain sp. n. Стр. 37.
Плэзиотип (по Н. П. Малаховой), Молотовская область (р. Усьва), турнейский ярус (кизеловский горизонт), поперечное, немного скошенное сечение, $\times 65$.

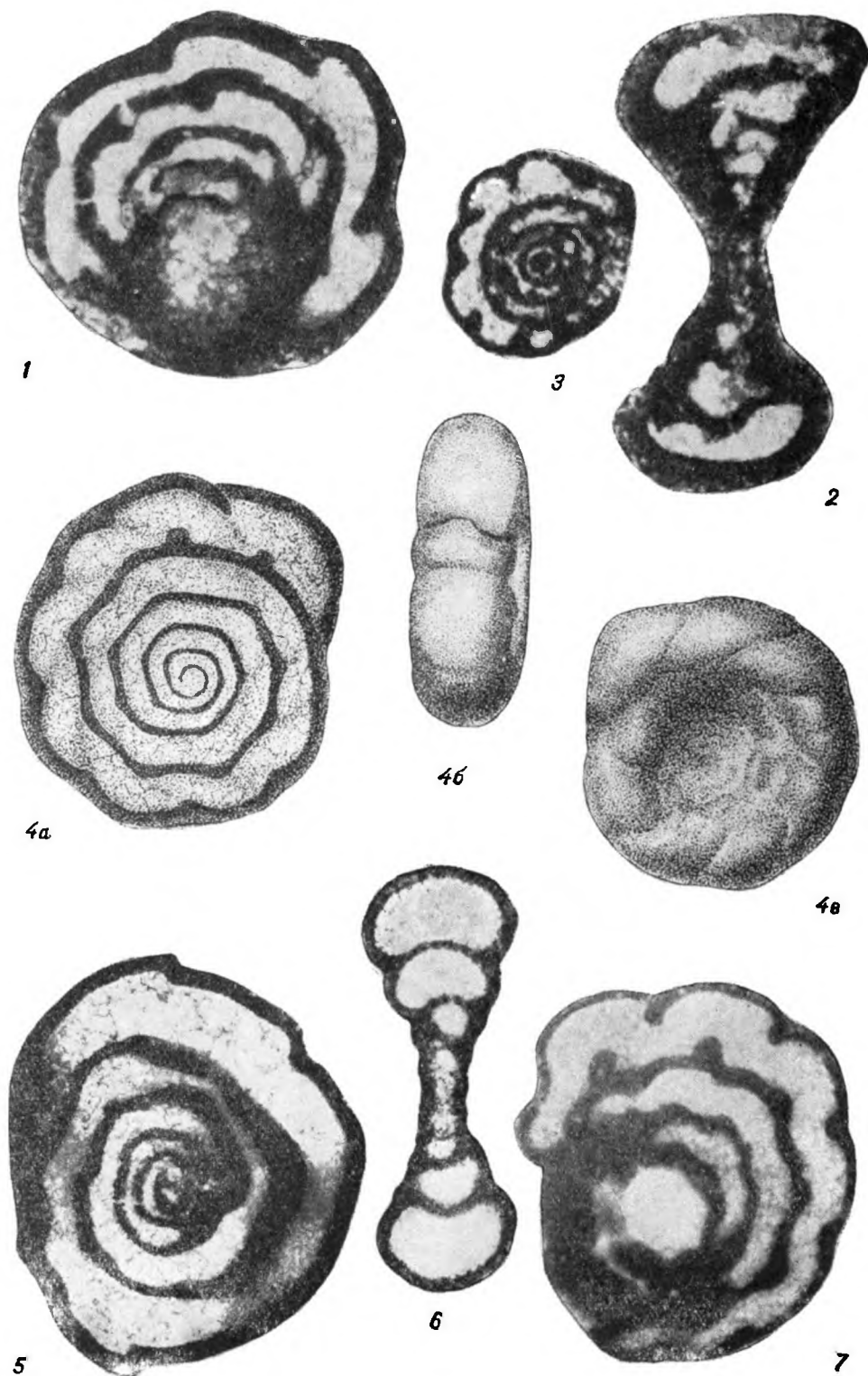


ТАБЛИЦА V

- Фиг. 1. *Forschia mikhailovi* D a i n пом. п. Стр. 39.
Голотип (по А. В. Михайлову), Новгородская область (Боровичский район), визейский ярус (окекий подъярус), поперечное сечение, $\times 29$.
- Фиг. 2. *Forschia mikhailovi* D a i n пом. п. Стр. 39.
Паратип (по А. В. Михайлову), Новгородская область (Боровичский район), визейский ярус (окекий подъярус), продольное сечение, $\times 56$.
- Фиг. 3. *Forschia parvula* R a u s e r. Стр. 39.
Голотип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Сызранский район, визейский ярус, поперечное сечение, $\times 86$.
- Фиг. 4. *Forschia parvula* R a u s e r. Стр. 39.
Паратип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Сызранский район, визейский ярус, продольное сечение, $\times 86$.
- Фиг. 5. *Forschiella prisca* M i k h a i l o v. Стр. 40.
Голотип (по А. В. Михайлову), Новгородская область, визейский ярус (окекий подъярус), продольное сечение, $\times 45$.
- Фиг. 6. *Forschiella prisca* M i k h a i l o v. Стр. 40.
Паратип (по А. В. Михайлову), Новгородская область, визейский ярус (окекий подъярус), поперечное сечение, $\times 27$.
- Фиг. 7. *Forschiella ampla* D a i n sp. n. Стр. 41.
Паратип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), визейский ярус (зона C_1^{yt}), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 8. *Forschiella ampla* D a i n sp. n. Стр. 41.
Голотип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), визейский ярус (зона C_1^{yt}), продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 9. *Lituotubella radaevkaensis* D a i n sp. n. Стр. 43.
Голотип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), верх турнейского яруса (зона C_1^d), продольное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 10. *Lituotubella radaevkaensis* D a i n sp. n. Стр. 43.
Паратип (по Л. Г. Дани), Куйбышевская область (с. Радаевка), турнейский ярус (кизловский горизонт), скошенное, близкое к поперечному сечение, $\times 100$.



ТАБЛИЦА VI

- Фиг. 1. *Lituotubella glomospiroides* R a u s e r. Стр. 43.
Голотип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Московская область (район г. Сталиногорска), визейский ярус (тульский горизонт), продольное сечение, $\times 45$.
- Фиг. 2. *Lituotubella glomospiroides* R a u s e r. Стр. 43.
Паратип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Куйбышевская область (Сызранский район), визейский ярус (михайловский горизонт), продольное сечение, $\times 45$.
- Фиг. 3—6. *Lituotubella glomospiroides* R a u s e r. Стр. 43.
Паратипы (по Н. Е. Чернышевой), Южный Урал (р. Кумак), нижняя часть визейского яруса (3 — продольное сечение; 4 — продольное, близкое к поверхности сечение спиральной части; 5 — продольное сечение спиральной части, $\times 50$; 6 — выделенный из породы экземпляр, вид сбоку, $\times 72$).
- Фиг. 7. *Lituotubella magna* R a u s e r. Стр. 44.
Паратип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Куйбышевская область (Сызранский район), визейский ярус (михайловский горизонт), поперечное сечение, $\times 45$.
- Фиг. 8. *Lituotubella magna* R a u s e r. Стр. 44.
Голотип (по Д. М. Раузер-Черноусовой), Башкирская АССР (Стерлитамакский район, гора Тра-Тай), визейский ярус (михайловский горизонт), продольное сечение, $\times 45$.

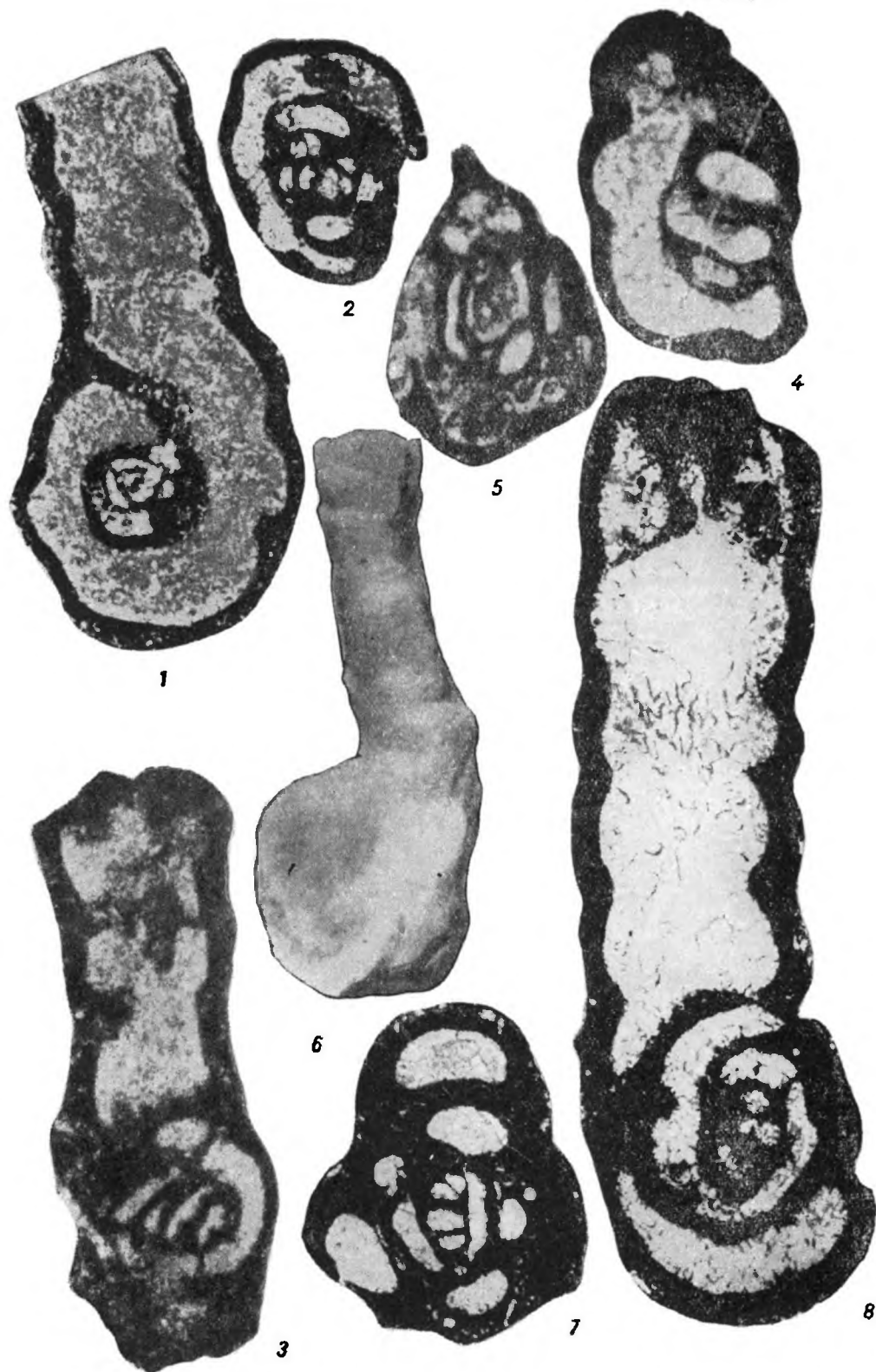


ТАБЛИЦА VII

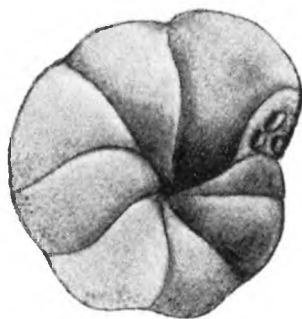
- Фиг. 1. *Mstinia orientalis* N. Tchernysheva. Стр. 46.
Голотип (по Н. Е. Чернышевой), Чкаловская область (р. Джуса), низы визейского яруса, поперечное сечение, $\times 60$.
- Фиг. 2. *Mstinia orientalis* N. Tchernysheva. Стр. 46.
Оригинал (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), низы визейского яруса, поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 3, 4. *Mstinia billoides* Mikhailov. Стр. 47.
Паратипы (по А. В. Михайлову), Новгородская область, визейский ярус, (окский подъярус) (3 — целый экземпляр, вид сбоку; $\times 34$; 4 — поперечное сечение, $\times 26$).
- Фиг. 5—7. *Mstinia fursenkoi* Mikhailov. Стр. 47.
Паратипы (по А. В. Михайлову), Новгородская область, визейский ярус (окский подъярус) (5 — целый экземпляр, вид сбоку, $\times 20$; 6 — продольное сечение; 7 — поперечное сечение, $\times 27$).
- Фиг. 8. *Mstinia tchernyshevi* Dain sp. n. Стр. 48.
Голотип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус) визейский ярус (зона C_1^4), поперечное сечение, $\times 100$.
- Фиг. 9. *Mstinia tchernyshevi* Dain sp. n. Стр. 48.
Голотип (по Л. Г. Дани), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), визейский ярус (зона C_1^4), поперечное, близкое к поверхности сечение, $\times 100$.



1



2



3



4



5



6



7



8



9

АРХЕДИСЦИДЫ

ВВЕДЕНИЕ

Представители семейства *Archaediscidae* имеют широкое географическое распространение и приурочены к отложениям нижнего карбона и нижней части среднего. Первое появление их отмечается со сталингорского (угленосного) горизонта визейского яруса, где они представлены достаточно сложно организованными формами, что дает основание предполагать их зарождение уже в турнейском ярусе. Последние представители архедисцид почти целиком вымирают в верейском горизонте московского яруса, нахождение же их в вышележащем каширском горизонте является далеко не проверенным. Сравнительно ограниченное вертикальное распространение этой группы в разрезе карбона позволяет считать ее руководящей и широко использовать для целей дробного стратиграфического расчленения и корреляции разрезов различных районов СССР.

Архедисциды приурочены исключительно к морским осадкам, преимущественно к известнякам и в меньшей мере к известковистым глинам. В осадках первого типа они часто являются одной из порообразующих групп.

При составлении данной работы автор стремился дать наиболее полное представление о семействе *Archaediscidae*, с этой целью, по возможности были учтены все виды, известные в литературе. В этом отношении особо важное значение имеют работы русских исследователей. В работе приводятся виды Н. Е. Бразниковой и П. Д. Потиевской, Л. Г. Даин, В. И. Меллера, М. И. Сосниной, И. С. Сулейманова, Д. М. Раузер-Черноусовой, Е. А. Рейтлингер, Н. Е. Чернышевой, Т. И. Шлыкковой. Некоторые виды были установлены Н. С. Лебедевой и автором данной работы. Описание этих видов здесь приводится впервые. Работы зарубежных ученых немногочисленны и в большинстве своем являются устаревшими и неполноценными, из них автор приводит лишь три: две — английского исследователя Брэди (1873, 1876) и третья — немецкого ученого Либуса (1932).

Выполненная автором работа не является оригинальным трудом, а представляет лишь компиляцию, базирующуюся на всей имеющейся литературе по этому семейству.

Все виды архедисцид, помещенные в статью, объединены в группы и описание их приводится по единому плану, с сохранением первоначальных описаний автора и лишь в отношении некоторых из них даются критические замечания.

Описания некоторых новых видов, установленных Л. Г. Даин и М. И. Сосниной, публикуются здесь впервые с разрешения авторов. Такие виды в тексте сопровождаются фамилией лиц со значком «ср. п.» (новый вид).

МОРФОЛОГИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Архедиспиды обычно встречаются в массовых скоплениях в породах визейского и намюрского ярусов, а также в нижней половине среднего карбона. Они представляют собой, как это отмечено выше, весьма ценную группу ископаемых для дробных стратиграфических подразделений. Однако полезное использование ее возможно лишь только в том случае, если будет принята общепризнанная методика изучения, которая может дать однозначные видовые определения. Последние являются особенно важными в решении вопросов стратиграфии.

Одной из характерных особенностей архедиспид является наличие у них двухкамерной известковой раковины. Вторая трубчатая камера свернута клубкообразно вокруг начальной камеры или навита в одной плоскости, причем почти все обороты являются объемлющими. В зависимости от навивания трубчатой камеры сильно варьирует и внешняя форма раковины, изменяясь от округлой до удлинненно-чечевицеобразной. Наиболее распространенной является чечевицеобразная форма, реже дисковидная и шарообразная. У чечевицеобразных форм наибольшая толщина раковины приходится в центральной части. У дисковидных диаметр в несколько раз превышает толщину раковины. В продольных сечениях такие формы имеют почти параллельные боковые стороны. Реже встречаются шарообразные раковины, диаметр которых почти равен толщине раковины.

Кроме отличий, обусловленных формой раковины, очень существенным признаком является строение стенки. Стенка у архедиспид состоит из темного уплотненного внутреннего слоя и наружного светлого пористого слоя, который принято называть «лучистым». Не менее важным родовым признаком является характер навивания трубчатой камеры. По этому признаку в семействе *Archaediscidae* различаются два рода — *Archaediscus* с навиванием трубчатой камеры в различных плоскостях (см. рис. 3а, б) и *Permodiscus* с оборотами, навитыми в одной плоскости (см. рис. 4в).

У всех архедиспид имеется одно устье, служащее для сообщения организма с наружной средой. Устье представляет собой открытый конец трубки, оно отчетливо вырисовывается в виде небольшой вдавленности в периферической части раковины (см. рис. 1а). Приходится также допускать, что частично жизненные проявления организма осуществлялись и через поры стенки.

Начальная камера у архедиспид, как правило, бывает сферической, она располагается в центре раковины. Размеры начальной камеры, а также количество оборотов имеют второстепенное видовое значение.

Изучение архедиспид можно проводить только в прозрачных шлифах, по той причине, что их внешний вид не отражает внутреннего строения раковины. До недавнего времени для этих целей использовались обыкновенные прозрачные шлифы, так как породы нижнего карбона обычно переполнены крошечными корненожками и в неориентированных шлифах раковины часто попадают в нужном сечении.

Опыт работы по исследованию фораминифер показал, что из маленьких по размерам корненожек также возможно приготовление ориентированных сечений. Ориентированные шлифы архедиспид можно изготовить из целых экземпляров, выделенных из породы, и путем получения ориентированных сечений в породе.

Для изготовления шлифов из целых экземпляров требуется сначала извлечь их из породы. Если порода, содержащая архедиспид, рыхлая,

КАМЕННОУГОЛЬНАЯ				СИСТЕМА	
НИЖНИЙ		СРЕДНИЙ		ОТДЕЛ	
ВМЗЕЙСКИЙ		НАМЮРСКИЙ	БАШКИРСКИЙ	ЯРУС	
ЯСНОПОЛЯНСКИЙ	ОКСКИЙ	СЕРПУХОВСКИЙ		ПОДЪЯРУС	
СТАЛИНОГОРСКИЙ (УГЛЕНОСЫН)	АЛЕКСАНДРОВСКИЙ	ВЕНЕВСКИЙ	ТАРУССКИЙ	СТЕШЕВСКИЙ	ПРОТВИНСКИЙ
		КАШИРСКИЙ	ВЕРЕЙСКИЙ	НИЖНИЙ	КАШИРСКИЙ
				ГОРИ-ЗОНТЫ	НАИМЕНОВАНИЕ ВИДОВ
					<i>Archaediscus karreri</i> Brady
					<i>A. karreri</i> var. <i>nana</i> Raus.
					<i>A. itinerarius</i> Schlykova
					<i>A. itinerarius</i> var. <i>suppressa</i> Schlykova
					<i>A. mellitus</i> Schlykova
					<i>A. pauculus</i> Schlykova
					<i>A. moelleri</i> Raus.
					<i>A. moelleri</i> var. <i>ventrosa</i> Schlykova
					<i>A. moelleri</i> var. <i>gigas</i> Raus.
					<i>A. pseudomoelleri</i> Reittl.
					<i>A. donetzianus</i> Sosnina
					<i>A. angulatus</i> Sosnina
					<i>A. inflatus</i> Schlykova
					<i>A. grandiculus</i> Schlykova
					<i>A. convexus</i> sp. n.
					<i>A. embolicus</i> Schlykova
					<i>A. krestovnikovi</i> Raus.
					<i>A. krestovnikovi</i> var. <i>koktjubensis</i> Raus.
					<i>A. krestovnikovi</i> var. <i>pusilla</i> Raus.
					<i>A. magnus</i> Schlykova
					<i>A. enormis</i> Schlykova
					<i>A. operosus</i> Schlykova
					<i>A. vischerensis</i> sp. n.
					<i>A. velgurensis</i> sp. n.
					<i>A. infantis</i> Schlykova
					<i>A. baschkiricus</i> Krest. et Theod.
					<i>A. baschkiricus</i> var. <i>pressula</i> Grozd. et Leb.
					<i>A. subbaschkiricus</i> Reittl.
					<i>A. latispinalis</i> Grozd. et Leb.
					<i>A. gregorii</i> Dain
					<i>A. gregorii</i> var. <i>acutiformis</i> Grozd. et Leb.
					<i>A. minimus</i> sp. n.
					<i>A. borealis</i> Reittl.
					<i>A. rugosus</i> Raus
					<i>A. parvus</i> Raus.
					<i>A. parvus</i> var. <i>regularis</i> Suleimanov
					<i>A. ovoides</i> Raus.
					<i>A. timanicus</i> Reittl.
					<i>A. postrugosus</i> Reittl.
					<i>A. subcylindricus</i> Brazhn. et Pot
					<i>A. spirillinoides</i> Raus
					<i>A. stilus</i> sp. n.
					<i>A. sp.</i>
					<i>Permodiscus vetustus</i> Dutk
					<i>P. rotundus</i> Tchern.
					<i>P. syzranicus</i> Tchern.
					<i>P. sp.</i>

ВЕРТИКАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ СЕМЕЙСТВА АРХАЕДИСЦИДАЕ
В РАЗРЕЗЕ КАМЕННОУГОЛЬНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ СССР

то это легко достигается путем отмучивания. Из твердых пород выделить целую раковину значительно труднее, так как приходится породы разрыхлять путем сплавления с глауберовой солью, гипосульфитом, или прокалывать в муфельной печи. При таком способе разрыхления породы хрупкая раковина легко разрушается или настолько изменяется, что последующее приготовление шлифа бывает почти невозможно.

Способ получения ориентированных сечений в породе дает более положительные результаты, особенно в породах богатых фораминиферами. При этом рекомендуется изготовлять из породы отдельные пластинки, которые нужно сначала пришлифовывать на грубом наждачном порошке, а затем полировать вручную на стекле с очень тонким порошком. На гладкой поверхности отчетливо выступает структура корненожки. При просмотре под бинокулярной лупой очень полезно пластинку смачивать глицерином или иммерсионной жидкостью, тогда очертание раковины становится яснее.

Из полученной таким образом пришлифовки готовится уже обычный прозрачный шлиф.

В процессе определения и описания архедисцид большое значение имеет измерение общих размеров раковины, а также отдельных ее скелетных элементов. Для палеонтолога, начинающего заниматься изучением этой группы организмов, очень важно знать, какие измерения следует делать и как можно использовать полученные данные при определении.

Прежде всего, если палеонтолог располагает выделенными из породы целыми раковинами, он должен обратить внимание на характер поверхности раковины, устье и навивание оборотов. На рис. 1а приведено изображение раковины с отчетливо различимым устьем, которое расположено на конце трубчатой камеры. На рис. 1б дано изображение экземпляра, с эволютным последним полуоборотом. Стенка архедисцид обычно бывает очень тонкая, это позволяет в отдельных случаях наблюдать и навивание внутренних оборотов.

Изучая целые раковины, мы наблюдаем только часть признаков, что недостаточно для установления видовой принадлежности данного экземпляра. Остальные необходимые для этого признаки можно установить лишь при изучении специально изготовленных ориентированных сечений. Сечения могут быть следующие: 1) перпендикулярное оси навивания (поперечное сечение, см. рис. 2а), 2) строго параллельное оси навивания, прошедшее через центр раковины (продольное, или осевое сечение, см. рис. 2б), 3) парааксиальное сечение, т. е. параллельное оси навивания, не задевшее начальную камеру, 4) косое сечение. Наибольшее число видовых признаков можно наблюдать в продольных сечениях, поперечное же сечение может служить лишь дополнением.

В продольном сечении мы обращаем внимание на общую форму раковины, очертание периферического края, характер навивания трубчатой камеры, строение стенки.

Края раковины могут быть гладкими, как, например, на рис. 3а, зазубренными и даже шиповатыми, как на рис. 3б.

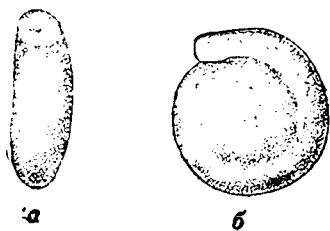


Рис. 1. Внешний вид раковины: а) вид с периферии, в верхней части расположено устье; б) вид сбоку (последний полуоборот эволютный).

Весьма существенным признаком является характер навивания трубчатой камеры. Навивание может быть клубкообразное, тесное, с резкими перегибами трубки, как это видно на рис. 4а, более закономерное с отклонением от плоскости симметрии на $10-15^\circ$ и больше (рис. 4б), а также с

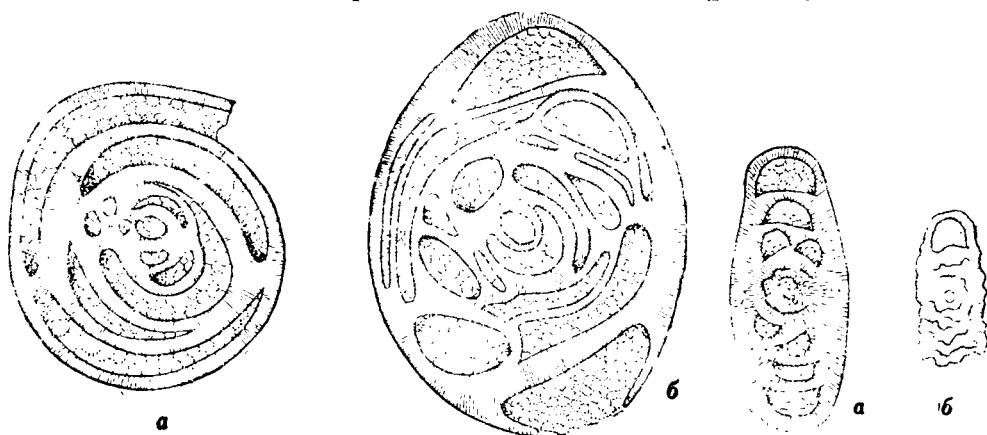


Рис. 2. Различные сечения раковины: а) поперечное сечение; б) продольное, или осевое сечение.

Рис. 3. Поверхность раковины: а) гладкая; б) зазубренная и даже шиповатая.

расположением оборотов в одной плоскости (рис. 4в). У некоторых видов происходит сочетание клубкообразного и спирально-плоскостного навивания.

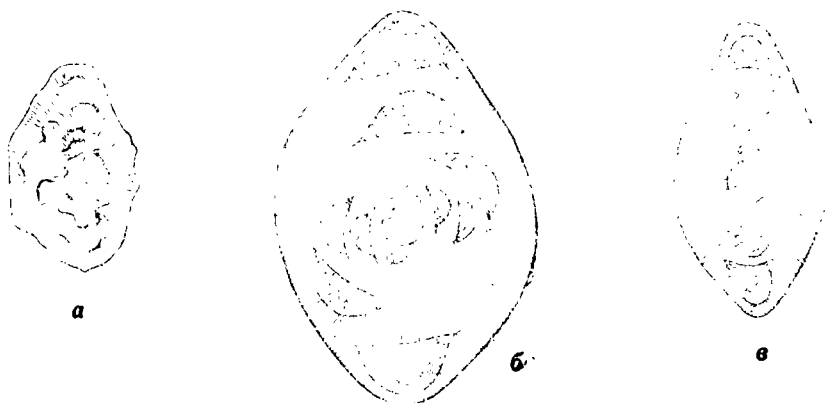


Рис. 4. Характер навивания второй (трубчатой) камеры: а) навивание оборотов тесное, клубкообразное, поверхность оборотов зазубренная и угловатая, что создает впечатление «звездчатости»; б) навивание начальных оборотов в резко смещающихся плоскостях, плоскость последних трех оборотов повернута в одну сторону под углом примерно 25° ; в) навивание трубчатой камеры инволютное, в одной плоскости.

Видовое определение, спирально-свернутых фораминифер, какими являются архедисциды в значительной степени зависит также от знания абсолютных и относительных размеров раковины. Раковины рода *Archaeodiscus* в процессе видового определения подвергаются следующим измере-

ниям: 1) измеряется наибольший диаметр D (рис. 5) и ширина раковины Π . По полученным показателям и определяется индекс расширения наружной формы (Π/D), 2) выясняется количество оборотов, 3) измеряется диаметр начальной камеры d , 4) измеряется высота оборотов B и высота просвета камеры B_1 .

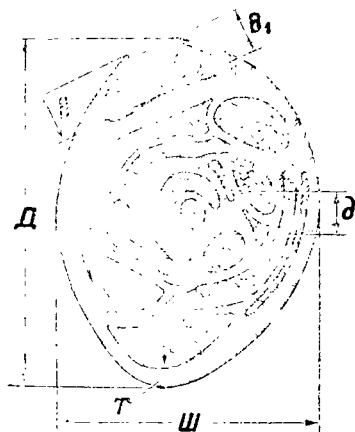


Рис. 5. Измерение отдельных элементов раковины: D — диаметр раковины; Π — толщина раковины; d — диаметр начальной камеры; B_1 — высота просвета; B — высота оборота; T — толщина стенки.

Важным видовым признаком является также толщина стенки. Измерение толщины стенки оборотов, вследствие неравномерности таковой, лучше производить в том месте, где она наиболее тонкая. Это место обычно расположено в самой верхней периферической части последнего оборота (рис. 5).

Для определения видов рода *Permodiscus*, у которого навивание происходит в одной плоскости, помимо всех перечисленных измерений, при помощи транспортира определяется еще угол расширения просветов. Измерение угла просвета производится по фотографии, или при помощи микроскопа с вращающимся столиком, в последнем случае отсчет угла делается по лимбу.

Измерение всех перечисленных констант в значительной степени облегчает определение, но при установлении видовой принадлежности изучаемого объекта следует учитывать все признаки в совокупности, а не ограничиваться только одними измерениями. Каж-

дый вид, помимо количественных данных, имеет свои качественные отличия. Поэтому, производя замеры отдельных частей раковины, мы должны обратить внимание на общую форму раковины, навивание трубки, очертание просветов, характер наружного края и т. д.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ

Впервые род *Archaeodiscus* был установлен в 1873 г. Брэди, который допускал родство архедискусов с нуммулитами и поэтому отнес их к семейству Camerinidae. Но, вместе с тем, им указывалось, что архедискусы отличаются от нуммулитов своим менее сложным общим строением — трубчатая камера у них не подразделена на камеры, хотя трубка, как отмечает этот исследователь, обнаруживает некоторую «тенденцию» к боковому разделению.

Несколько позднее, в 1880 г., русский ученый В. И. Меллер значительно дополнил описание рода *Archaeodiscus* и отметил весьма существенный признак, присущий данному роду, — наличие тонкопористой стенки. Однако, также как и Брэди, он оставил этот род в семействе Camerinidae.

На протяжении более чем 50 лет к архедисцидам не проявлялось большого интереса. В литературе был известен всего лишь один вид — *Archaeodiscus karreri* Brady и к нему относились самые разнообразные формы. В отношении принадлежности рода *Archaeodiscus* к определенному семейству также не было единства во мнениях. В отдельных руководствах по фораминиферам род *Archaeodiscus* зарубежными исследователями без достаточно убедительных оснований присоединялся одними к семейству — Camerini-

dae, другими — к Spirillinidae. В русском переводе работы Кешмэна (1933) «Фораминиферы, их классификация и практическое значение» и в более позднем издании (1948) этот род отнесен к семейству Camerinidae и выделен в подсемейство Archaediscinae. Как известно, семейство Camerinidae объединяет роды, имеющие раковину, подразделенную на камеры, тогда как род *Archaediscus* состоит из начальной камеры и второй, трубчатой неподделенной.

Одной из причин, побудившей Кешмэна присоединить род *Archaediscus* к семейству Camerinidae, повидимому, было то, что всем камеринидам, так же как и архедискусам, свойственна чечевицеобразная форма раковины, известковый скелет и пористая стенка. Однако отсутствие у архедискусов камер, дополнительных вторичных образований и сложной системы каналов, значительно отличает их от камеринид. Кешмэн рассматривал род *Archaediscus* как предковую форму представителей семейства Camerinidae, забывая при этом, что между ними существует большой разрыв во времени, отвечающий всему верхнему палеозою и большей части мезозоя. Такая разобщенность во времени также ставит под сомнение генетическую связь рода *Archaediscus* с камеринидами.

Гэллоуэй (1933) отнес род *Archaediscus* к семейству Spirillinidae, подсемейству Spirillininae. С этим семейством род *Archaediscus* имеет сходство по типу строения раковины, состоящей из начальной камеры и второй неподделенной трубчатой камеры. Признаками, не позволяющими отнести этот род к семейству Spirillinidae являются следующие: 1) навивание оборотов в варьирующих плоскостях, 2) инволютное строение раковины, по крайней мере, в ранней стадии и 3) иной характер строения стенки.

В 1934 г. Г. А. Дуткевич, занимаясь изучением нижнекаменноугольных фораминифер Кизеловского района, выделил новый род *Permodiscus*, генетически тесно связанный с родом *Archaediscus*. В отличие от последнего, у рода *Permodiscus* вторая трубчатая камера навита в одной плоскости вокруг начальной камеры и по бокам раковины развиты мощные утолщения, образованные слиянием трубок оборотов. Предположительно этот исследователь считал, что к роду *Permodiscus* надлежит отнести и две другие формы, описанные в 1925 г. Ланге под наименованием *Nummulostegina padangensis* и *N. schuberti*. Отнесение этих форм к роду *Nummulostegina*, как в свое время отметил Г. А. Дуткевич, было основано на недоразумении, так как Ланге (1925) предполагал, что у *Nummulostegina padangensis*, так же как и у *Nummulostegina schuberti*, имеются септы, подразделяющие обороты на отдельные камеры.

Приходится допустить, что Ланге ошибочно принимал за септы боковые утолщения, аналогичные тем, которые наблюдаются у некоторых видов рода *Archaediscus*. Несомненно, что Ланге неправильно отнес оба вида к роду *Nummulostegina*, но неправ был также и Г. А. Дуткевич, считавший возможным присоединить их к роду *Permodiscus*. С последним виды *Nummulostegina padangensis* L a n g e и *N. schuberti* L a n g e имеют лишь внешнее сходство по форме раковины и характеру навивания трубчатой камеры, тогда как по строению стенки они существенно отличаются.

Ланге в своем описании указывает, что стенка у обоих видов состоит из однообразного известкового слоя постоянной мощности, пористость не отмечается. Формы, подобные *Nummulostegina padangensis* L a n g e и *N. schuberti* L a n g e известны из морских отложений верхней перми некоторых районов Советского Союза. Автору данной работы представилась возможность лично познакомиться с ними и убедиться в отсутствии у них

пористой стенки. Не исключена возможность, что в дальнейшем эти виды придется присоединить к роду *Saraniella*, известному из отложений верхней части нижней перми западного склона Урала. Представители рода *Saraniella*, так же как *Nummulostegina padangensis* Lange и *N. schuberti* Lange, имеют начальную камеру, вторую трубчатую не подразделенную камеру и стенку, лишенную пор.

В 1940 г. Н. Е. Чернышева, занимавшаяся изучением архедисцид, пришла к совершенно правильному решению о необходимости выделения родов *Archaediscus* и *Permodiscus* в самостоятельное семейство *Archaediscidae*. Выделение этого семейства в дальнейшем вполне оправдалось. Помимо родов *Archaediscus* и *Permodiscus* она считала возможным присоединить к этому семейству еще и род *Hemigordius*. Однако включение последнего в семейство *Archaediscidae* является спорным по той причине, что этот род, согласно диагнозу, данному Шубертом, имеет светлую непористую стенку.

В Ежегоднике Всесоюзного палеонтологического общества за 1953 г. была помещена статья А. Д. Миклухо-Маклая (1953), касающаяся систематики семейства *Archaediscidae*. Располагая материалом не только по каменноугольным, но также по пермским и триасовым фораминиферам, указанный исследователь счел нужным расширить диагноз семейства *Archaediscidae*, присоединив к нему, кроме ранее известного рода *Hemigordius*, четыре новых, установленных им впервые. К числу новых родов относятся следующие: *Propermodiscus*, *Parapermodiscus*, *Neodiscus* и *Multidiscus*. Из этих родов только один *Propermodiscus* несомненно принадлежит семейству *Archaediscidae*. В качестве генотипа этого рода А. Д. Миклухо-Маклаем был принят вид *Hemigordius ulmeri* M i k h. Следует, однако, отметить, что А. В. Михайлов при отнесении указанного вида к роду *Hemigordius* допустил ошибку, не придав значения строению стенки. Из диагноза, данного А. В. Михайловым, явствует, что этот вид по характеру стенки (известковая, светлая и пористая) и способу навивания трубчатой камеры не имеет существенных отличий от рода *Permodiscus*. Смещение плоскости навивания трубчатой камеры в ранней стадии указывает лишь на генетическую связь его с представителями рода *Archaediscus*, о чем в свое время было отмечено Г. А. Дуткевичем и Н. Е. Чернышевой в диагнозе рода *Permodiscus*.

В отношении остальных родов, включенных в состав семейства *Archaediscidae*, А. Д. Миклухо-Маклай руководствовался некоторыми морфологическими признаками, совершенно игнорируя такой важный систематический признак, как строение стенки раковины.

У рода *Hemigordius*, как это следует из диагноза Шуберта, а также подтверждается и самим А. Д. Миклухо-Маклаем, стенка лишена пористости. Бесспорно некоторые черты сходства данного рода с представителями семейства *Archaediscidae* наблюдаются в характере навивания трубчатой камеры, которая, как и у архедисцид в начальной стадии навита клубкообразно, а в поздней — в одной плоскости. Такое сходство может быть конвергентным и неоднократно уже отмечалось в литературе у родов, относящихся к различным семействам.

Пермские и триасовые роды *Parapermodiscus* и *Neodiscus*, сходные по навиванию трубчатой камеры с представителями семейства *Archaediscidae*, существенно отличаются отсутствием пористости стенки, причем первый из них обладает светлой стекловатой стенкой, а второй имеет темную непрозрачную стенку.

Что касается рода *Multidiscus*, то, судя по генотипу, включение его в семейство Archaeodiscidae является также неверным, так как стенка у представителей этого рода темная, непрозрачная.

На основании огромного материала по каменноугольным и пермским фораминиферам, известного из различных районов Советского Союза, подтверждается полное вымирание архедисцид в среднекаменноугольное время. На протяжении всего московского яруса, верхнего карбона и нижней перми архедисциды неизвестны, этим самым исключается возможность генетической связи нижнекаменноугольных родов с верхнепермскими и присоединение их к семейству Archaeodiscidae является искусственным.

Семейство ARCHAEDISCIDAE N. Tchernysheva, 1948

1948. Archaeodiscidae Н. Чернышева, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), стр. 151.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, состоит из начальной субсферической камеры и второй трубчатой неподразделенной камеры. Вторая трубчатая камера навита спирально вокруг начальной камеры. Навивание трубчатой камеры происходит в меняющихся плоскостях, обычно оно клубкообразное или сигмоидальное, реже спирально-плоскостное. Стенки трубчатой камеры каждого оборота продолжают к центру раковины и закрывают предыдущую стадию роста, таким образом, раковина приобретает вполне инволютное строение. В последней стадии роста 1—2 оборота могут быть эволютны, у спирально-плоскостных раковин эволютность может быть 3—4 оборотов, как, например, у *Archaeodiscus gregorii* D a i n и близких к нему видов. Устье простое, расположено на открытом конце трубчатой камеры. Стенка известковистая, состоит из наружного светлого пористого стекловато-лучистого слоя и внутреннего тонкого, темного, тонкозернистого.

В семейство Archaeodiscidae входят два рода: *Archaeodiscus* и *Permodiscus*.

Первый из них дает большое число видов и широко распространен в отложениях нижнего карбона; он появляется в разрезе раньше, его виды отличаются сравнительно неправильным навиванием второй трубчатой камеры. У большинства видов этого рода спиральные обороты навиты беспорядочным клубком, реже клубок наблюдается только в ранней стадии роста, в поздней — плоскость навивания лишь слегка отклоняется от плоскости симметрии.

Permodiscus имеет более специализированное строение, выразившееся в спирально-плоскостном расположении оборотов и в мощных боковых утолщениях. У некоторых видов *Permodiscus* наблюдается неправильное навивание ранних оборотов, подобное тому, которое наблюдается у рода *Archaeodiscus*. Этот признак дает основание предполагать, что *Permodiscus* произошел от *Archaeodiscus*.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Появление архедисцид в разрезах каменноугольных отложений различных районов Европейской части Советского Союза, повидимому не было одновременным. Так, в разрезах Русской платформы и западного склона Урала, они встречены с основания визейского яруса — сталингорского (угленосного) горизонта, тогда как в Донбассе Л. Г. Даин отмечает первое их появление примерно в середине визейского яруса. Наибольшее видообразование архедисцид падает на алексинский и михайловский горизонты, но уже в отложениях тульского горизонта они встречаются в большом количестве. Сообщество видов намюрского яруса (серпу-

ховский подъярус) и среднего карбона (главным образом, башкирского яруса), хотя и является своеобразным, но число видов здесь значительно сокращается. Любопытно также отметить, что большинство видов из отложений этого возраста имеют дисковидную с параллельными боковыми сторонами раковину и тонкопористую стенку, а также эволютные последние обороты.

В верейском горизонте среднего карбона доживают последние представители этого семейства. В отложениях большей части среднего карбона и в верхнем архедиспиде совершенно неизвестны. В литературе имеются указания на нахождение пермодискусов в пермских отложениях Средней Азии, а также *Nummulostegina schuberti* Lange из перми Суматры. Однако пермские пермодискусы никем никогда не описывались и, возможно, имеют лишь внешнее сходство с нижнекаменноугольными.

Вертикальное распределение видов родов *Archaediscus* и *Permodiscus* наглядно показано на табл. 1. Таблица для определения родов семейства *Archaediscidae* не дается, так как в исследованных отложениях встречено только два рода этого семейства.

Род *ARCHAEDISCUS* Н. В. Brady, 1873

Генеротип *Archaediscus karreri* Н. В. Brady, 1873, Англия, визейский ярус.

1873. *Archaediscus karreri* Н. В. Brady, Ann. Mag. Nat. Hist., сер. 4, т. 12, стр. 286.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, состоящая из начальной сферической камеры и второй трубчатой, неподразделенной. Наружная поверхность гладкая или неровная; иногда в конечной части последнего оборота слабо намечается спиральный шов. Трубчатая камера в ранней стадии роста образует клубкообразно навитые обороты. В более поздней стадии направление оси навивания колеблется в меньшей степени, два, а иногда и три, оборота могут быть навиты в одной плоскости. Стенки камеры в каждом обороте продолжают к центру раковины, где сливаются друг с другом (подразделяющие линии можно наблюдать в редких случаях). Раковина вполне инволютная, за исключением последнего оборота, а иногда двух-трех, которые не охватывают предыдущие обороты. Количество оборотов варьирует от 2 до 6—8. Устье простое, полуэллиптической формы, образовано открытым концом трубчатой камеры. Стенка двуслойная, известковая, пористая (лучистая), прозрачная, светлая, в шлифах бесцветная или желтоватая. Внутренний слой обычно тонкий, более темный, тонкозернистый. Диаметр раковины изменяется от 0,08 до 1,0 мм, иногда наблюдаются более крупные размеры.

Известные в литературе виды рода *Archaediscus* разбиваются на пять групп. В пределах первой группы — *Archaediscus karreri* Brady — выделяются три подгруппы. Отличительными признаками каждой из групп являются форма раковины, характер навивания второй трубчатой камеры и стенка.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Виды рода *Archaediscus* появляются в низах визейского яруса — в сталиногорском горизонте (угленосный горизонт); в алексинском, михайловском и веневском горизонтах они многочисленны. В серпуховском подъярусе и в нижней части среднего карбона (башкирский ярус) количество их значительно сокращается, последние представители

доходят до верейского горизонта московского яруса. В каширском, подольском и мячковском горизонтах их нахождение является сомнительным. В литературе известны представители этого рода из отложений нижнего карбона Англии, Бельгии, Франции и Германии.

Таблица для определения видов рода *Archaediscus*

1. Стенка гладкая — 2
0. Стенка зазубренная — 29
- 2(1). Раковина чечевицеобразная — 3
0. Раковина дисковидная — 27
- 3(2). Раковина с широко закругленной периферией — 4
0. Раковина с узко округленной периферией — 13
- 4(3). Начальные $1\frac{1}{2}$ — 2 оборота трубчатой камеры навиваются в одной плоскости. Плоскость навивания 2—3 последующих оборотов резко смещается на угол $80-90^\circ$. В наружных 2—3 оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота по отношению к предыдущему смещается в одну и ту же сторону на $10-15^\circ$ — *Archaediscus paucillus* S c h l y k., стр. 82.
0. Навивание трубчатой камеры иное — 5
- 5(4—0). Навивание трубчатой камеры начальных и наружных оборотов резко различается. Начальные и наружные обороты отделяются кольцеобразным оборотом — 6
0. Навивание трубчатой камеры иное — 9
- 6(5). В начальной стадии имеется большое количество оборотов. Первые $2\frac{1}{2}$ —3 оборота клубкообразные. Плоскость навивания каждого из следующих двух оборотов последовательно резко смещена под углом 90° по отношению к предыдущему. Следующий оборот в виде кольца охватывает клубкообразную начальную часть. Три наружных оборота смещены по отношению друг к другу в одну и ту же сторону на угол $10-15^\circ$ — *Archaediscus grandiculus*, S c h l y k., стр. 91.
0. Количество оборотов в начальной стадии небольшое — 7
- 7(6—0). Навивание начальных $1-1\frac{1}{2}$ оборотов кольцеобразное — 8
0. Начальный оборот смещен по отношению к плоскости симметрии на $20-25^\circ$, следующий оборот сильно возрастает по высоте и кольцеобразно охватывает наружный оборот. Плоскость навивания наружных 2—3 оборотов симметрично повернута в одну сторону под углом $20-25^\circ$ — *Archaediscus velgurensis* sp. n., стр. 92.
- 8(7). Просветы второй трубчатой камеры узкие, слабо расширяющиеся по мере роста раковины. Внешняя форма раковины эллипсоидальная. Отношение толщины к диаметру $0,68:1-0,75:1$; диаметр $0,28-0,41$ мм — *Archaediscus itinerarius* S c h l y k., стр. 87.
0. Просветы второй трубчатой камеры узкие только в начальных оборотах, значительно расширяются в последнем обороте. Раковина чечевицеобразная. Отношение толщины к диаметру $0,53-0,67$; диаметр $0,46-0,80$ мм — *Archaediscus itinerarius* var. *suppressa* S c h l y k., стр. 88.
- 9(5—0). Навивание трубчатой камеры неправильное во всех оборотах — 10
0. Навивание в последних оборотах почти спирально-плоскостное — 11
- 10(9). Навивание начальных оборотов клубкообразное, два наружных оборота повернуты под небольшим углом к плоскости симметрии — *Archaediscus subcylindricus* B r a z h n. et P o t., стр. 83.
0. Навивание трубчатой камеры первых полутора-двух оборотов в одной плоскости, последующий оборот смещается примерно на угол в 45° . Наружные обороты смещены по отношению друг к другу примерно на 10° — *Archaediscus embolicus* S c h l y k., стр. 82.
- 11(9—0). Раковина средних размеров — 12
0. Раковина маленькая — *Archaediscus krestovnikovi* var. *pusilla* R a u s., стр. 96.
- 12(11). Раковина дисковидная, боковые стороны почти параллельны друг другу — *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., стр. 94.
0. Раковина чечевицеобразная, с выпуклыми боковыми сторонами — *Archaediscus krestovnikovi* var. *koktjubensis* R a u s., стр. 96.
- 13(3—0). Раковина чечевицеобразная, с уплощенными боковыми сторонами — 14
0. Раковина с сильно выпуклыми боками — 22
- 14(13). Отношение толщины к диаметру меньше $0,50$ — 15
0. Отношение толщины к диаметру больше $0,50$ — 16

15(14). Раковина чечевицеобразная, со слабо выпуклыми боковыми сторонами. Размеры мелкие: диаметр 0,24—0,36 мм, толщина 0,11—0,13 мм. Отношение толщины к диаметру изменяется от 0,36 : 1 до 0,46 : 1 — *Archaeodiscus angulatus* S o s n., стр. 99.

0. Размеры крупные: диаметр 0,40—0,72 мм; толщина 0,23—0,37 мм. Отношение толщины к диаметру 0,38 : 1 — 0,51 : 1 — *Archaeodiscus magnus* S c h l y k., стр. 97.

16(14—0). В начальной стадии имеется кольцеобразный оборот — 17

0. В начальной стадии кольцеобразный оборот отсутствует — 18

17(16). Плоскость навивания каждого из оборотов повернута на 90° по отношению к плоскости навивания предыдущего оборота, последующий оборот кольцеобразно охватывает начальные обороты. В наружных 2—3 оборотах наблюдается смещение оборотов по отношению к плоскости симметрии в одну сторону на 10—15° — *Archaeodiscus infantis* S c h l y k., стр. 98.

0. Начальные 1½—2 оборота навиты в одной плоскости, последующий кольцеобразно охватывает начальные обороты и повернут по отношению к ним на угол 90°. Последние два оборота навиты почти в одной плоскости, но по отношению к наружному повернуты под углом 90° — *Archaeodiscus operosus* S c h l y k., стр. 98.

18(16—0). Трубчатая камера навита с попарным смещением оборотов —

Archaeodiscus donetzianus S o s n., стр. 93.

0. Навивание трубчатой камеры в начальных оборотах иное — 19

19(18—0). Навивание трубчатой камеры в начальной стадии клубкообразное, в последних оборотах наблюдается смещение оборотов в разные стороны от срединной плоскости — 20

0. Навивание трубчатой камеры в начальной стадии более правильное, в последующих происходит небольшое смещение оборотов в одну сторону или почти спирально-плоскостное — 21

20(19). Размеры сравнительно крупные — *Archaeodiscus karreri* B r a d y, стр. 80.

0. Размеры мелкие — *Archaeodiscus karreri* var. *nana* R a u s., стр. 81.

21(19—0). Раковина со слабо выпуклыми боковыми сторонами. Отношение толщины к диаметру 0,55 : 1 — 0,65 : 1. Навивание двух начальных оборотов происходит под углом 45° — *Archaeodiscus mellitus* S c h l y k., стр. 90.

0. Раковина чечевицеобразная, с почти плоскими параллельными боками. Отношение толщины к диаметру 0,50 : 1 — 0,52 : 1. Навивание трубчатой камеры в первых трех оборотах происходит в одной плоскости —

Archaeodiscus enormis S c h l y k., стр. 97.

22(13—0). Навивание трубчатой камеры в начальной стадии образует кольцеобразный оборот — 23

0. В навивании трубчатой камеры кольцеобразного оборота не наблюдается — 24

23(22). Навивание второй трубчатой камеры в начальных 2—3 оборотах клубкообразное. Клубкообразная часть охватывается кольцеобразным оборотом. В наружных 1½—2 оборотах смещение наблюдается на 5—10°. Диаметр раковины 0,22—0,53 мм — *Archaeodiscus convexus* sp. n., стр. 91.

0. В начальных оборотах навивание клубкообразное, в наружных 4—4½ оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота располагается по отношению к предыдущему обороту на 10—15°. Диаметр раковины 0,48—0,76 мм —

Archaeodiscus moelleri var. *ventrosa* S c h l y k., стр. 86.

24(22—0). Диаметр раковины менее 0,45 мм — 25

0. Диаметр раковины более 0,45 мм — 26

25(24). Начальные 1½—2½ оборота трубчатой камеры навиты клубкообразно, затем следующие два оборота навиты почти в одной плоскости, начальные 3—5 оборотов повернуты в одну и ту же сторону на 20—25°. Высота просветов сравнительно большая — *Archaeodiscus moelleri* R a u s., стр. 84.

0. Трубчатая камера имеет 5—7 оборотов, навитых сравнительно неправильно, наружные обороты расположены под углом 25°. Высота просветов небольшая —

Archaeodiscus pseudomoelleri R e i t l., стр. 89.

26(24—0). Второй оборот трубчатой камеры повернут по отношению к первому обороту примерно на 45°. В последних 3—4 оборотах плоскость каждого последующего оборота повернута по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону на угол 15—20° — *Archaeodiscus moelleri* var. *gigas* R a u s., стр. 85.

0. Навивание начальных двух оборотов в одной плоскости, следующие два оборота навиты почти в одной плоскости, но по отношению к начальным оборотам повернуты на 45°. Начальные 1—1½ оборота повернуты на угол 20—25° —

Archaeodiscus inflatus S c h l y k., стр. 89.

27(2—0). Начальные два оборота клубкообразные, последующие почти спирально плоскостные — 28

0. Начальные 1—2 оборота смещены под небольшим углом, все последующие обороты навиты в одной плоскости — *Archaediscus minimus* sp. n., стр. 111.

28(27). Стенка состоит из двух слоев. Толщина внутреннего более темного тонкозернистого слоя равна или иногда больше светлого пористого слоя —

Archaediscus spirillinoides R a u s., стр. 110.

0. Внутренний темный слой слабо развит —

Archaediscus stilus sp. n., стр. 110.

29(1—0). Раковина с ясно зазубренной стенкой во всех оборотах — 30

0. Стенка зазубренная не во всех оборотах — 36

30(29). Отношение толщины к диаметру больше 0,50 — 31

0. Отношение толщины к диаметру меньше 0,50 — 33

31(30). Раковина сильно вздутая, с округлым или округло-приостренным периферическим краем. Трубчатая камера навита беспорядочно, высота просветов камер небольшая —

Archaediscus ovoides R a u s., стр. 105.

0. Раковина менее вздутая — 32

32(31—0). Навивание трубчатой камеры во всех оборотах клубкообразное, очень тесное. Поверхность оборотов зазубренная —

Archaediscus bashkircicus K r e s t. et T h e o d., стр. 100.

0. Внутренние обороты клубкообразно навиты. Последний один или полтора оборота эволюты и имеют высокие просветы —

Archaediscus subbashkircicus R e i t l., стр. 102.

33(30—0). Раковина с округленной периферией — 34

0. Раковина с приостренной периферией — 35

34(33). Высота просветов трубчатой камеры небольшая, менее 0,015 мм —

Archaediscus parvus R a u s., стр. 104.

0. Высота просветов трубчатой камеры в наружных оборотах более 0,015 мм — 35

35(34—0). Раковина дисковидная, инволютная за исключением одного или двух последних оборотов. Размеры небольшие. Высота просветов сравнительно большая —

Archaediscus parvus var. *regularis* S u l., стр. 105.

0. Навивание трубчатой камеры тесное. Высота просветов небольшая —

Archaediscus rugosus R a u s., стр. 103.

36(29—0). Навивание трубчатой камеры в последних оборотах слабо смещенное — 37

0. Навивание трубчатой камеры в последних оборотах спирально-плоскостное — 38

37(36). Трубчатая камера в начальных оборотах тесно навита, перегибы трубки резкие, угловатые, образуют характерный «звездчатый контур». Наружные обороты навиты свободно —

Archaediscus latispiralis sp. n., стр. 102.

0. Навивание начальных оборотов более свободное, перегибы трубки менее резкие, «звездчатый контур» неясный —

Archaediscus timanicus R e i t l., стр. 109.

38(36—0). Раковина с широко округленной периферией — 39

0. Раковина со слабо приостренной или узко-округленной периферией — 40

39(38). Раковина слабо вздутая, последний оборот в виде кольца, несколько отянут, эволютен —

Archaediscus postrugosus R e i t l., стр. 108.

0. Раковина с параллельными боковыми сторонами. В начальной стадии навивание в различных плоскостях, последние 3—4 оборота эволютные —

Archaediscus gregorii D a i n., стр. 106.

40(38—0). Раковина со слабо выпуклыми боками. Навивание трубчатой камеры в начальных оборотах тесное, клубкообразное, наружные 2—2¹/₂ оборота эволютные и лежат в одной плоскости —

Archaediscus gregorii var. *acutiformis* var. n., стр. 107.

0. Раковина дисковидная с параллельными боковыми сторонами —

Archaediscus borealis R e i t l., стр. 108.

Группа *ARCHAEDISCUS KARRERI* Н. В. B r a d y

Основными признаками этой группы являются слабо выпуклая чечевицеобразная форма раковины, навивание трубчатой камеры в различных плоскостях и гладкая стенка.

По характеру навивания трубчатой камеры в пределах группы можно выделить три подгруппы.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS KARRERI* Н. В. Б r a d y s. str.

Эта подгруппа характеризуется уплощенной формой раковины и клубкообразным навиванием трубчатой камеры.

Archaediscus karreri Н. В. Б r a d y

Табл. I, фиг. 1—8

1873. *Archaediscus karreri* Б r a d y, Ann. Mag. Nat. Hist., сер. 4, т. 12, стр. 286—290, табл. II, фиг. 1—6.
 1876. *Archaediscus karreri* Б r a d y, Paleont. Soc., стр. 142, табл. XI, фиг. 1—6.
 1948. *Archaediscus karreri* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер., (№ 19), табл. XV, фиг. 10—11.
 1948. *Archaediscus karreri* var. *nanus* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, табл. XV, фиг. 12—13.
 1951. *Archaediscus karreri* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. III, фиг. 12, 13.
 1951. *Archaediscus karreri* var. *nana* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. III, фиг. 14.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, инволютная, со слабо выпуклыми боковыми сторонами, периферия округленная или слегка приостренная. Индекс вздутости изменяется от 0,50 : 1 до 0,69 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,12—0,35, толщина раковины 0,07—0,20.

Число оборотов 4—7.

Начальная камера сферическая, внутренний диаметр ее равен 0,01—0,07 мм.

Навивание второй трубчатой камеры в начальных 2—4 оборотах клубкообразное. В последних 3—4 оборотах смещение оси происходит всего лишь на 10—15°. Просветы второй трубчатой камеры сравнительно низкие, высотой 0,010—0,020 мм. Стенка пористая стекловато-лучистая толщиной 0,009—0,020 мм.

Изменчивость этого вида наблюдается, в основном, в размерах и толщине стенки. Ниже приводится описание *Archaediscus karreri* var. *karreri* Б r a d y и *Ar. karreri* var. *nana* Ра u s., последний из них имеет сравнительно мелкие общие размеры и тонкую стенку.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенный вид в отложениях визейского яруса всех районов СССР.

Archaediscus karreri var. *karreri* Б r a d y

Табл. I, фиг. 1—6

Место хранения голотипа неизвестно.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, инволютная, с округлым периферическим краем и слабо выпуклыми боками, несимметричная, иногда уплощенная с одной стороны. Отношение толщины раковины к диаметру колеблется от 0,50 1 до 0,69 1, обычно оно бывает равно 0,56—0,64 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,25—0,35, толщина раковины 0,15—0,20.

Число оборотов 4—7.

Начальная камера сферическая, сравнительно небольшая, с внутренним диаметром, равным 0,050—0,070 мм.

Навивание второй трубчатой камеры происходит в различных плоскостях. В начальных 3—4 оборотах навивание клубкообразное, с изменением оси навивания от 60 до 90°. В последних 3—4 оборотах срединные плоскости последовательно отклоняются в разные стороны, образуя угол в 10—15°, редко два оборота повернуты в одну сторону. Просветы второй камеры низкие, высотой около 0,010—0,040 мм.

Стенка гладкая, состоит из наружного светлого пористого стекловато-лучистого слоя и внутреннего темного тонкозернистого. Толщина стенки небольшая, от 0,010 до 0,020 мм, но в плоскости разреза обычно пересекается на боках оборота косо, отчего создается впечатление большой толщины. Внутренний слой, вследствие самой малой толщины, в хорошо ориентированных сечениях часто бывает незаметен.

Характерными признаками данного вида являются слабо выпуклые или уплощенные (часто с одной лишь стороны) бока раковины, клубкообразное навивание начальных оборотов и слабое смещение оси навивания в наружных оборотах.

Вид *Archaediscus karreri* Brady до недавнего времени понимался очень широко, к нему относились преимущественно крупные экземпляры архедискусов, с различным характером навивания второй трубчатой камеры. В 1940 г. Д. М. Раузер-Черноусова дополнила описание *Archaediscus karreri*, данное Брэди, и уточнила объем этого вида, дав сравнение с голотипом. Экземпляры *Archaediscus karreri* Brady, известные в СССР, имеют меньшие общие размеры по сравнению с экземплярами, описанными из отложений карбона Англии, диаметр раковины которых, по указанию Брэди, достигает 1 мм.

Распространение. Широко распространенная форма в визейском ярусе всех районов СССР. Первое появление ее отмечается в сталингорском (угленосном) горизонте, массовое скопление наблюдается в отложениях окского подъяруса, последние представители известны из основания среднего карбона.

Archaediscus karreri Brady var. *nana* Rauser

Табл. I, фиг. 7, 8

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 5; происходит из отложений тульского горизонта Московской области (Донской район).

Описание. Раковина чечевицеобразная, со слабо выпуклыми боковыми сторонами, с узко-округленной или слегка приостренной периферией. Отношение ширины к диаметру равно 0,50 1 — 0,67 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,12—0,18, ширина раковины 0,07—0,10.

Число оборотов 4—6.

Начальная камера небольшая, тонкостенная, с внутренним диаметром 0,01—0,03 мм.

Навивание второй трубчатой камеры в начальных 2—3 оборотах клубкообразное, с резко выраженным смещением плоскости симметрии. В последних 3—4 оборотах направление оси навивания отклоняется всего лишь на 10° от срединной плоскости. Просветы оборотов сравнительно низкие, высотой 0,010—0,020 мм. Стенка гладкая, тонкая, толщина ее равна 0,009—0,017 мм.

Настоящая разновидность отличается от *Archaediscus karreri* var. *karreri* Brady меньшими общими размерами, более тонкой стенкой.

Распространение. Встречается преимущественно в окском подъярусе визейского яруса Русской платформы и западного склона Урала. В южном крыле Подмосковного бассейна встречена в отложениях сталиногорского (угленосного), тульского, алексинского горизонтов; в северо-западном крыле того же бассейна отмечается в алексинском, михайловском и веневском горизонтах.

Archaediscus pauxillus Schlykova

Табл. I, фиг. 9—11

1951. *Archaediscus pauxillus* Шлыкova, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. III, фиг. 15—17.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2210; происходит из нижнего карбона (алексинский горизонт) Новгородской области.

Описание. Раковина инволютная, овальная, с округленной периферией и слабо выпуклыми, почти плоскими боками. Отношение ширины к диаметру колеблется от 0,67 : 1 до 0,80 : 1, обычно оно бывает равно 0,72 : 1 — 0,77 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,13—0,31, чаще 0,15—0,19, ширина раковины 0,09—0,21, чаще 0,12—0,15.

Число оборотов 3—5, чаще 4.

Начальная камера небольшая с внутренним диаметром 0,010—0,020 мм.

Первые $1\frac{1}{2}$ — 2 оборота второй камеры навиты в одной плоскости. Начиная со второй половины второго оборота, а иногда и с третьего, плоскость навивания резко смещается (смещение оси навивания равно 80—90°). В последних 2—3 оборотах срединная плоскость каждого последующего оборота смещается по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону примерно на 10—15°.

Высота просвета второй камеры в первых оборотах очень небольшая, в последних она равна 0,010—0,020 мм, а у некоторых достигает 0,030 мм.

Стенка гладкая, толщина ее в последних оборотах обычно равна 0,006—0,011 мм, очень редко 0,017—0,020 мм.

По внешним очертаниям описываемый вид сходен с *Archaediscus kareri* Brady и *Ar. kareri* Brady var. *nana* Raas. От первого вида отличается общими размерами, большим отношением ширины к диаметру и меньшим количеством оборотов. От второго отличается характером навивания спирали, большими общими размерами, большим отношением ширины к диаметру и меньшим количеством оборотов.

Распространение. Встречается в отложениях визейского яруса западного крыла Подмосковного бассейна, в алексинском и веневском горизонтах. Из отложений того же возраста известен из разрезов западного склона Урала (хребет Кара-Тау и Колво-Вишерский край), а также из отложений серпуховского подъяруса и башкирского яруса Колво-Вишерского края.

Archaediscus embolicus Schlykova

Табл. I, фиг. 12

1951. *Archaediscus embolicus* Шлыкova, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. III, фиг. 18.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2211; происходит из отложений веневского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, овальная, несколько сжатая, с плавно округленной периферией и слабо выпуклыми боками. Отношение толщины к диаметру 0,70 : 1 — 0,80 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,22—0,30, ширина раковины 0,16—0,23.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера небольшая, внутренний диаметр ее равен 0,02—0,03 мм.

Навивание первых полутора-двух оборотов второй камеры происходит в одной плоскости. Плоскость навивания следующего оборота смещается по отношению к предыдущему примерно на 45°. В наружных оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота очень слабо смещена (примерно на угол 10°) по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону. Очень редко плоскость последнего полуоборота бывает отклоненной в противоположную сторону по отношению к общему направлению навивания оборотов.

Просветы внутренних оборотов небольшие, слабо расширяющиеся по мере роста раковины, в последнем обороте становятся широкими, и высота их достигает 0,030 мм.

Стенка гладкая, толщина ее в последнем обороте достигает 0,010—0,015 мм.

По внешней форме описываемый вид очень напоминает *Archaediscus karreri* В г а д у, но существенно отличается от него характером навивания трубчатой камеры, большим отношением ширины к диаметру, меньшим числом оборотов при одинаковых средних размерах раковины и более широкими просветами наружных оборотов.

От сходного вида *Archaediscus moelleri* R a u s. данный вид отличается формой раковины, иным характером навивания оборотов (особенно внутренних), меньшим диаметром начальной камеры и более низкими просветами оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известен из отложений алексинского, михайловского, веневского и тарусского горизонтов визейского яруса западного крыла Подмосковного бассейна и из тех же отложений Печорского края.

Archaediscus subcylindricus B r a z h n i k o v a et P o t i e v s k a j a

Табл. I, фиг. 14

1948. *Archaediscus subcylindricus* Б р а ж н і к о в а и П о т і є в с к а, АН УРСР, Збірник праць з палеонології та стратиграфії, т. 1, вып. 2, табл. V, фиг. 14, 15.

Голотип хранится в коллекции АН УССР за № 434; происходит из отложений башкирского яруса (свита С₄) Донецкого бассейна.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, в продольном сечении имеет субцилиндрическую форму со слегка выпуклыми боками. Наружная поверхность гладкая. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,43 : 1 до 0,63 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,22—0,44, ширина раковины 0,14—0,19.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера большая по отношению к общим сравнительно маленьким размерам, ее диаметр 0,04—0,05 мм.

Навивание начальных оборотов клубкообразное, ось навивания последних двух оборотов повернута под небольшим углом по отношению к плоскости симметрии или лежит в одной плоскости. Иногда наблюдается эволютность последних оборотов. Просветы оборотов большие.

Стенка тонкопористая, толщина ее в последнем обороте равна 0,01—0,02 мм.

Характерными признаками данного вида являются следующие: 1) субцилиндрическая форма раковины, 2) крупная начальная камера, 3) смещение плоскостей навивания начальных оборотов и спирально-плоскостное навивание наружных, 4) тонкопористая стенка. От *Archaeodiscus karreri* Brady данный вид отличается формой раковины, относительно более крупной начальной камерой и значительно меньшими размерами.

Распространение. Встречается в башкирском ярусе Донепо-кого бассейна в свитах S_2^4 — известняках I и S_2^2 — известняках G_3 , а также — известняках E_3 , F_1 — F_2 , H.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS MOELLERI* Rauser

Виды, входящие в эту подгруппу, являются близкими видам группы *Archaeodiscus karreri* Brady и отличаются, в основном, вздуто-чечевицеобразной формой раковины, меньшим числом оборотов и характером навивания наружных оборотов, повернутых в одну сторону.

Archaeodiscus moelleri Rauser

Табл. I, фиг. 15—20, табл. II, фиг. 1

1880. *Archaeodiscus karreri* Меллер, Материал по геол. России, т. IX, табл. VII, фиг. 4—5.
 1948. *Archaeodiscus moelleri* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. XV, фиг. 14—15.
 1948. *Archaeodiscus moelleri* var. *gigas* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. XV, фиг. 16—18.
 1951. *Archaeodiscus moelleri* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 1—2.
 1951. *Archaeodiscus moelleri* Rauser var. *gigas* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 3—4.
 1951. *Archaeodiscus moelleri* Rauser var. *ventrosa* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, вып. 5—6.

Описание. Раковина имеет форму чечевицы от слабо до сильно выпуклой, инволютная, периферический край приостренный или более округлый.

Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,63 1 до 0,84 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,16—0,76, ширина раковины 0,12—0,58.

Число оборотов 4—7.

Начальная камера сферическая с внутренним диаметром 0,045—0,14 мм.

Навивание начальных $1\frac{1}{2}$ —3 оборотов клубкообразное, у отдельных разновидностей начальные обороты кольцеобразно обхватываются последующим оборотом. Наружные 3—5 оборотов повернуты по отношению друг к другу в одну и ту же сторону на угол 15—25°.

Стенка пористая, стекловато-лучистая, толщина ее 0,06—0,10 мм.

Изменчивость вида *Archaeodiscus moelleri* наблюдается в увеличении общих размеров, форме раковины (более вздутая, как например, у *Archaeodiscus moelleri* var. *ventrosa* или более приостренная периферия — *Archae-*

discus moelleri var. *gigas* R a u s.), в увеличении просветов трубчатой камеры и толщине стенки.

Описание разновидностей этого вида с указанием возраста и географического распространения приводится ниже.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в отложениях визейского яруса от тульского горизонта до протвинского включительно во всех районах Советского Союза.

Archaediscus moelleri var. *moelleri* R a u s e r

Табл. I, фиг. 15—18

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 7; происходит из отложений алексинского горизонта Рязанской области (г. Михайлов).

О п и с а н и е. Раковина вздуто-чечевицеобразная, инволютная, с округленно-приостренной периферией или яйцевидная. Боковые стороны выпуклые. Отношение ширины к диаметру 0,63 1—0,77 1, чаще около 0,70 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,16—0,42, чаще около 0,30, ширина раковины 0,12—0,30, чаще 0,20—0,25. Число оборотов 4—6, чаще 4—4½.

Начальная камера сферическая, с внутренним диаметром 0,05—0,09 мм, толщина ее стенки 0,005 мм.

Начальные 1½ — 2½ оборота второй камеры навиты клубкообразно, затем следующие два оборота навиты почти в одной плоскости и, наконец, в последних 3—5 оборотах плоскость наворачивания каждого последующего оборота повернута по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону примерно на 20—25°. Высота просветов второй камеры в последних оборотах достигает 0,050—0,070 мм. Просветы средней ширины, с плоским или слабо выпуклым основанием. Стенка гладкая, в боковой части утолщена налегающими друг на друга последовательными оборотами. Толщина стенки 0,06—0,10 мм.

Archaediscus moelleri R a u s. отличается от *Archaediscus karreri* B r a d y вздуто-чечевицеобразной формой и характером наворачивания второй трубчатой камеры. Последовательные обороты у *Archaediscus moelleri* R a u s. повернуты по отношению к плоскости симметрии в одну сторону под большим углом, тогда как у *Archaediscus karreri* B r a d y 3—4 начальных оборота навиты клубкообразно, а последующие обороты отклоняются от срединной плоскости в разные стороны и очень редко наблюдается, когда два последних оборота повернуты в одну сторону. *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* R a u s. имеет также меньшее число оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в отложениях визейского яруса от тульского горизонта до протвинского включительно. Известен из многих разрезов визейского яруса Подмосковного бассейна, Поволжья (Татарская АССР, Самарская Лука, Туймазы, Саратовское Поволжье) и всего западного склона Урала.

Archaediscus moelleri R a u s e r var. *gigas* R a u s e r

Табл. I, фиг. 19, 20

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 10; происходит из отложений алексинского горизонта Подмосковного бассейна (с. Стопкино).

О п и с а н и е. Раковина инволютная, вздуто-чечевицеобразная, с округло-приостренной периферией, реже яйцевидная, с довольно выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру равно $0,65 \text{ } 1 — 0,84 \text{ } 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,45—0,7, в редких случаях 1,2, ширина раковины 0,33—0,58.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера сферическая, крупная, с тонкой стенкой. Внутренний диаметр раковины 0,05—0,14 мм.

Плоскость навивания второго оборота трубчатой камеры повернута по отношению к первому обороту примерно на 45° . В последних 3—4 оборотах плоскость каждого последующего оборота повернута по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону, приблизительно на угол в $15—20^\circ$. Высота просветов второй камеры в последних оборотах 0,06—0,15 мм. Просветы сравнительно узкие, обычно с плоским, иногда со слабо выпуклым основанием.

Стенка гладкая, довольно толстая, толщина ее 0,020—0,030 мм, очень редко достигает 0,050 мм. В боковых частях раковины стенка сливается, но в последних оборотах часто наблюдается недостаточно плотное соприкосновение, в силу чего образуются щели в осевой плоскости.

От *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* R a u s. данная разновидность отличается, главным образом, большими размерами, а также более постоянным пристроением периферии, небольшим числом оборотов и более частым присутствием щелей в боковой области.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сравнительно редкая форма, встречается в отложениях визейского яруса — в алексинском, михайловском и веневском горизонтах южного крыла Подмосковского бассейна. В разрезах западного крыла Подмосковского бассейна встречается в тех же отложениях, доходит до противинского горизонта. Известна также из отложений того же возраста западного склона Урала, Самарской Луки, Саратовского Поволжья, Туймазов.

Archaediscus moelleri R a u s e r var. *ventrosa* S c h l y k o v a

Табл. II, фиг. 1

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2216; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с узко-округленной периферией и сильно выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру равно $0,65 \text{ } 1 — 0,77 \text{ } 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,48—0,76, ширина раковины 0,36—0,51.

Число оборотов $4\frac{1}{2}$ —7, чаще 6—7.

Начальная камера большая, со сравнительно тонкой стенкой (около 0,015 мм). Внутренний ее диаметр 0,045—0,070 мм, чаще 0,06—0,07 мм.

Плоскость навивания первых $2\frac{1}{2}$ —3 оборотов второй камеры резко меняет свое направление, примерно под углом 90° , в каждом из последующих оборотов по отношению к предыдущему. Таким образом, в осевом сечении видно, что последующий оборот в виде трубочки кольцеобразно обхватывает первый оборот. В наружных $4—4\frac{1}{2}$ оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота по отношению к предыдущему повернута в одну и ту же сторону примерно на $10—15^\circ$. Иногда в последующем полуобороте плоскость навивания бывает повернута в противополож-

ную сторону под углом примерно 25° . Высота просветов второй камеры в последних оборотах равна 0,06—0,10 мм. Просветы сравнительно узкие, с плоским основанием.

Стенка гладкая, ее толщина 0,022—0,030 мм в последнем обороте.

Archaediscus moelleri var. *ventrosa* Schlyk. отличается от *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* R a u s. более выпуклой формой раковины, более крупными размерами, ббльшим числом оборотов, более высокими просветами второй камеры в наружных оборотах и более толстой стенкой. От *Archaediscus moelleri* var. *gigas* R a u s. данная разновидность отличается меньшим диаметром раковины и ббльшим количеством оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известна из отложений алексинского горизонта визейского яруса западного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus itinerarius Schlykova

Табл. II, фиг. 7—9

1951. *Archaediscus itinerarius* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. IV, фиг. 7—8.

1951. *Archaediscus itinerarius* Schlykova var. *suppressa* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, рис. 9—10.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с узко-округленной широкой периферией, слабо выпуклыми боковыми сторонами. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,53 : 1 до 0,78 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины изменяется от 0,25 до 0,80, ширина раковины 0,21 — 0,50.

Число оборотов $4-5\frac{1}{2}$.

Начальная камера небольшая, ее внутренний диаметр 0,02—0,14 мм. Начальные 1—2 оборота второй трубчатой камеры навиты в одной плоскости, кольцеобразно окружают начальную камеру. Плоскость навивания следующего оборота повернута под углом 90° по отношению к начальным оборотам. В наружных 2—3 оборотах плоскость навивания отклоняется от каждого предыдущего оборота примерно на 15° в одну и ту же сторону.

Стенка пористая, толщина 0,015—0,030 мм.

Изменчивость *Archaediscus itinerarius* наблюдается лишь в увеличении размеров как общих, так и отдельных скелетных элементов (начальной камеры, высоты просветов трубчатой камеры), и уменьшении индекса воздушности.

Описание разновидности *Archaediscus itinerarius* var. *suppressa* Schlyk. приводится ниже.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Отложения алексинского горизонта западного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus itinerarius var. *itinerarius* Schlykova

Табл. II, фиг. 7, 8

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2214; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, эллипсоидальная, с довольно узко-округленной периферией и очень слабо выпуклыми, почти плоскими боками. Отношение ширины к диаметру равно 0,61 : 1—0,78 : 1, чаще 0,68 : 1 — 0,75 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,28—0,41, ширина раковины 0,21—0,25.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера небольшая, сферическая, ее внутренний диаметр 0,02—0,037 мм.

Начальные $1-1\frac{1}{2}$ оборота второй трубчатой камеры навиты в одной плоскости, кольцеобразно окружают начальную камеру. Плоскость навивания второго оборота повернута под углом 90° по отношению к первому обороту. В наружных 2—3 оборотах плоскость навивания отклоняется от каждого предыдущего оборота примерно на 15° в одну и ту же сторону. Высота просвета последних оборотов колеблется от 0,037 до 0,050 мм. Просветы узкие, слабо расширяющиеся по мере роста раковины, с плоским, иногда слабо выпуклым основанием.

Стенка гладкая, толщиной до 0,015—0,020 мм.

По форме раковины описываемая разновидность близка к *Archaeodiscus karreri* var. *karreri* Brady, а по навиванию последних оборотов к *Archaeodiscus moelleri* var. *moelleri* Raus. От первой она существенно отличается характером навивания оборотов, более крупными размерами, более высокими просветами второй камеры и более толстой стенкой. От второй отличается характером навивания внутренних оборотов, в среднем более крупным диаметром раковины, меньшей начальной камерой и более толстой стенкой.

Распространение. Известна из отложений алексинского горизонта визейского яруса западного крыла Подмосковского бассейна, единичные экземпляры встречаются в михайловском горизонте.

Archaeodiscus itinerarius Schlykova var. *suppressa*
Schlykova

Табл. II, фиг. 9

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2215; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

Описание. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с узко-округленной периферией и слабо выпуклыми боками. Отношение ширины раковины к диаметру 0,53 : 1 — 0,67 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,45—0,80, ширина раковины 0,30—0,50.

Число оборотов 4— $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера большая, сферическая с тонкой стенкой. Внутренний ее диаметр 0,06—0,14 мм.

Первые $1\frac{1}{2}$ —2 оборота навиты в одной плоскости и как бы кольцеобразно обхватывают начальную камеру. Начиная со второй половины второго оборота или третьего, плоскость навивания резко меняется до 30° по отношению к плоскости симметрии.

В наружных оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота повернута по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону под углом примерно $15-20^\circ$. Высота просветов трубчатой камеры в наружных оборотах 0,060—0,090 мм. Просветы начальных оборотов сравнительно узкие и значительно расширяются в последнем обороте, имеют слабо-выпуклое, иногда плоское основание.

Стенка гладкая, ее толщина 0,015—0,030 мм.

Настоящая разновидность отличается от *Archaeodiscus itinerarius* var. *itinerarius* Schlyk. меньшим отношением ширины к диаметру, более

крупными размерами, более крупной начальной камерой и более высокими просветами второй камеры в наружных оборотах.

Распространение. Редкая форма, встречается в алексинском горизонте западного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus pseudomoelleri Reitlinger

Табл. II, фиг. 5—6

1949. *Archaediscus pseudomoelleri* Рейтлингер, Изв. АН СССР, № 6 (геол. сер.), табл. I, фиг. 11а, б.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР, за № 3278/22; происходит из отложений нижнебашкирского горизонта Прикамья.

Описание. Раковина вздуто-чечевицеобразная, с округло-приостренной периферией и тупо-округлой формой у экземпляров с эволютным последним оборотом. Боковые стороны раковины утолщены. Отношение ширины к диаметру колеблется от 0,65 : 1 до 0,8 : 1, в среднем около 0,7 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,27—0,38 с единичным отклонением до 0,51, ширина раковины 0,17—0,26.

Число оборотов 5—7.

Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее колеблется от 0,018 до 0,031 мм.

Вторая трубчатая камера во внутренних оборотах навита инволютно, с расположением оборотов под углом от 25 до 45° по отношению друг к другу, последний оборот часто эволютен. Высота оборотов трубчатой камеры постепенно возрастает от начальных оборотов к наружным и быстро увеличивается лишь в последнем обороте. Высота просвета колеблется от 0,037 до 0,043 мм и обычно в последних оборотах превышает толщину стенки. Стенка в боковых частях сильно утолщена к периферии; толщина стенки колеблется от 0,018 до 0,024 мм, у некоторых форм, достигает в последнем обороте 0,044 мм.

По внешней форме вид сходен с *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* Ra u s., но отличается большим числом оборотов при тех же размерах, менее правильным расположением оборотов, в среднем меньшей высотой просветов и более толстой, но вместе с тем тонкопористой стенкой. Большинство экземпляров имеет эволютное навивание последнего оборота, тогда как у типичных особей вида *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* Ra u s. этого не наблюдается.

Изменчивость наблюдается в форме раковины (уменьшении индекса вздутости до 0,55 у особей с хорошо развитой эволютностью последнего оборота) и увеличении высоты просветов последних оборотов.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса Прикамья и Колво-Вишерского края.

Archaediscus inflatus Shlykova

Табл. II, фиг. 10

1948. *Archaediscus inflatus* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 7.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2217; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области (Боровичско-Любытинский район).

О п и с а н и е. Раковина инволютная, вздуто-чечевицеобразная, с узко-округленной периферией, часто слегка приостренной, и выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру обычно равно $0,70 : 1 - 0,75 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,57-0,90$, ширина раковины $0,40-0,64$.

Число оборотов $5-6$.

Начальная камера крупная, сферическая. Внутренний ее диаметр $0,05-0,08$ мм.

Навивание начальных двух оборотов происходит в одной плоскости. Два следующих оборота навиты почти в одной плоскости, но по отношению к начальным оборотам повернуты на угол около 45° . Плоскость навивания последних $1-1\frac{1}{2}$ оборотов повернута по отношению к средним оборотам примерно на $20-25^\circ$. Высота просветов наружных оборотов $0,075-0,13$ мм. Просветы во внутренних оборотах узкие, в наружных значительно шире, обычно с плоским, иногда с выпуклым, основанием.

Стенка гладкая, ее толщина $0,022-0,050$ мм.

Настоящий вид по внешней форме раковины близок к *Archaediscus moelleri* R a u s., но существенно отличается от последнего характером навивания второй камеры, крупными размерами, большим отношением ширины к диаметру, более крупной начальной камерой, более высокими просветами второй камеры и более толстой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в алексинском горизонте нижнего карбона западного крыла Подмосковного бассейна.

Archaediscus mellitus S c h l y k o v a

Табл. I, фиг. 13

1951. *Archaediscus mellitus* Ш л ы к о в а, Труды ВНИГРИ, пов. сер., вып. 56, табл. IV, фиг. 1-3.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2212; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области (Боровичско-Любытинский район).

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с узко-округленной, иногда слегка приостренной периферией и слабо выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру $0,55 : 1 - 0,65 : 1$, чаще $0,58 : 1 - 0,63 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,60-0,88$, ширина раковины $0,39-0,51$.

Число оборотов $5-6\frac{1}{2}$, чаще $5-6$.

Начальная камера крупная, сферическая. Внутренний диаметр камеры равен $0,06-0,11$ мм.

Плоскости навивания первых двух оборотов смещены по отношению друг к другу под углом 45° . В последних четырех или пяти оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота повернута по отношению к предыдущему сначала в одну сторону (два-три средних оборота), а затем в противоположную сторону (два-три наружных оборота) на угол около $10-15^\circ$. Просветы оборотов достигают высоты $0,060-0,12$ мм; они обычно широкие, с плоским, редко слабо выпуклым, основанием.

Стенка гладкая, ее толщина $0,015-0,045$ мм в последних оборотах.

Настоящий вид по форме раковины близок к *Archaediscus karreri* В г а д у, но существенно отличается от него характером навивания второй трубчатой камеры, большими размерами раковины, меньшим количеством

оборотов, более крупной начальной камерой, более высокими просветами и более толстой стенкой.

Распространение. Встречается в алексинском горизонте окского подъяруса западной части Подмосковного бассейна.

Archaediscus grandiculus Schlykova

Табл. II, фиг. 2—4

1951. *Archaediscus grandiculus* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. IV, рис. 4—6.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2213; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области (Боровичско-Любытинский район).

Описание. Раковина инволютная, овальная, с плавно округленной периферией, со слабо выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру колеблется от 0,64 1 до 0,80 1, чаще оно бывает равно 0,70 1 — 0,73 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,30—0,40, ширина раковины 0,21—0,28.

Число оборотов 5—7.

Начальная камера небольшая, сферическая, ее внутренний диаметр 0,02—0,03 мм.

Навивание второй трубкообразной камеры в начальных $2\frac{1}{2}$ —3 оборотах клубкообразное. Клубкообразная часть как бы в виде кольца обхватывается последующим оборотом. В последних трех оборотах плоскость навивания каждого из оборотов смещена по отношению к предыдущему обороту в одну и ту же сторону примерно на 10—15°. Высота просвета второй камеры в последних оборотах достигает 0,030—0,060 мм, чаще бывает равна 0,045—0,050 мм. Просветы во внутренних оборотах узкие, в наружных — широкие, с выпуклым основанием.

Стенка гладкая, ее толщина 0,015—0,020 мм.

По характеру навивания наружных оборотов данный вид близок к *Archaediscus moelleri* R a u s., но отличается от него навиванием внутренних оборотов, меньшим диаметром начальной камеры и большим количеством оборотов. От *Archaediscus karreri* В г а д у, близкого к настоящему виду по общей форме раковины, отличается характером навивания второй камеры, более крупными размерами при одинаковом количестве оборотов, большим отношением ширины к диаметру и более высокими просветами наружных оборотов. От *Archaediscus embolicus* Schlyk. описываемый вид отличается иным характером навивания первых трех оборотов, более крупными размерами, несколько более сжатой формой раковины, более толстой стенкой, большими просветами и большим количеством оборотов.

Распространение. Известен из отложений визейского яруса (алексинского, михайловского и веневского горизонтов) западного крыла Подмосковного бассейна.

Archaediscus convexus Grozdilova et Lebedeva sp. n.

Табл. II, фиг. 11

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3187; происходит из отложений окского подъяруса Колво-Вишерского края (р. Вишера).

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, с сильно вздутыми боками, со слегка приостренной и вместе с тем округлой периферией. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,64 : 1 до 0,76 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,22—0,53, ширина раковины 0,15—0,40.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,019—0,028 мм.

Навивание второй трубчатой камеры в начальных 2—3 оборотах клубкообразное. Каждый предыдущий оборот повернут по отношению к последующему под углом около 90°. Центральная клубкообразная часть раковины в виде кольца окружена последующим оборотом, который имеет сравнительно большую высоту (0,019 мм). В последних 2—3 оборотах плоскость навивания каждого из оборотов незначительно смещена по отношению к предыдущему в одну и ту же сторону примерно на 5—10° или лежит в одной плоскости. Высота просветов внутренних оборотов небольшая, в наружных значительно возрастает и обычно изменяется от 0,022—0,057 мм.

Стенка тонкая, тонкопористая, толщина ее в последнем обороте 0,015—0,028 мм.

Данный вид по характеру навивания трубчатой камеры имеет черты сходства с *Archaediscus grandiculus* Schlyk. и *Ar. moelleri* Raus. С первым видом он сходен навиванием внутренних оборотов и наличием кольцеобразного оборота, охватывающего начальные обороты; со вторым видом он сближается по навиванию наружных оборотов, повернутых в одну и ту же сторону.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известен из отложений визейского яруса (окский подъярус) Колво-Вишерского края. В разрезе северо-западного крыла Подмосковского бассейна встречается, начиная с тульского горизонта и до веневского.

Archaediscus velgurensis Grozdilova et Lebedeva sp. n.

Табл. II, фиг. 12

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3189; происходит из отложений башкирского яруса Колво-Вишерского края (р. Вишера).

О п и с а н и е. Раковина боченковидная, со слабо выпуклыми утолщенными боковыми сторонами, широко закругленной периферией. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,53 : 1 до 0,71 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,28—0,35, ширина раковины 0,17—0,20. Число оборотов 4—6.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,022—0,057 мм.

Первый оборот смещен на 20—25° к плоскости симметрии, следующий оборот резко возрастает по высоте и кольцеобразно обхватывает начальный оборот, плоскости навивания 2—3 последующих оборотов симметрично повернуты под углом 20—25°. Просветы трубчатой камеры сравнительно большие, высота последнего оборота 0,030—0,038 мм.

Стенка стекловато-лучистая, ее толщина 0,015—0,033 мм.

Данный вид относится к подгруппе *Archaediscus moelleri* Raus. и наиболее близок к *Archaediscus itinerarius* Schlyk., с которым он сходен по характеру навивания спирали и индексу вздутости, различия наблюдаются

лишь в форме раковины (боченковидная, а не эллипсоидальная) и более широком навивании спирали.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса среднего карбона Колво-Вишерского края.

Archaediscus vischerensis Grozdilova et Lebedeva sp. n.

Табл. III, фиг. 15

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3188; происходит из отложений башкирского яруса Колво-Вишерского края (р. Вишера).

Описание. Раковина дисковидная, с округлой периферией, слабо выпуклыми, почти параллельными боковыми сторонами. Отношение ширины к диаметру 0,42 1 — 0,47 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,23—0,33, ширина раковины 0,11—0,18.

Число оборотов 4—6.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,022—0,027 мм. Ось навивания первого оборота повернута по отношению к плоскости симметрии под углом в 40°, последующий оборот кольцеобразно обхватывает начальный оборот, два следующих смещены по отношению друг к другу под углом 25°, наружный оборот лежит в одной плоскости. Высота просветов начальных оборотов небольшая, затем она быстро возрастает, в последнем обороте она равна 0,030—0,057 мм.

Стенка стекловато-лучистая, с хорошо выраженным темным слоем. Толщина стенки в последнем обороте 0,015—0,027 мм.

Данный вид по форме раковины сходен с *Archaediscus krestovnikovi* Ra u s., а по характеру навивания оборотов ближе всего стоит к *Archaediscus operosus* S c h l y k. От первого вида отличается навиванием внутренних оборотов, от второго значительно меньшими размерами, менее выпуклой формой раковины и более широкой округлой периферией. Близко сходным является *Archaediscus velgurensis* sp. n., отличающийся, главным образом, широкой формой раковины и большим индексом вздутости.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса и в протвинском горизонте серпуховского подъяруса Колво-Вишерского края.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS DONETZIANUS* Sosnina sp. n.

Попарное расположение оборотов второй трубчатой камеры является одной из черт, характеризующих подгруппу, по всем остальным признакам виды, входящие в подгруппу, существенно не отличаются от представителей подгруппы *Archaediscus karreri* B r a d y.

Archaediscus donetzianus Sosnina sp. n.

Табл. II, фиг. 13—16

Голотип хранится в коллекции Центрального геологического музея за № 601/4-55; происходит из отложений свиты С₂ Донецкого бассейна.

Описание. Раковина чечевицеобразная, с закругленным периферическим краем и слабо выпуклыми боками, не симметричная. Отношение ширины к диаметру колеблется в пределах 0,48 1 до 0,55 1, иногда достигает 0,61 1. Наружная поверхность гладкая или слегка волнистая.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,26—0,45, ширина раковины 0,15—0,18.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера шарообразная, внутренний ее диаметр 0,018—0,022 мм.

Вторая неподразделенная камера образует инволютно навитые обороты и лишь последний оборот неполностью объемлет предыдущие обороты, обычно возрастает по высоте и несколько смещен по отношению к плоскости симметрии. Начальные 1—2 оборота навиты в одной плоскости, последующие два оборота смещены, следующая пара оборотов повернута под углом 90° к предыдущему. Последние $1\frac{1}{2}$ оборота приближаются к спирально-плоскостному навиванию. Просветы второй камеры в продольном сечении имеют полулунную форму, с плоским или слабо изогнутым основанием. В предпоследнем обороте высота его равна 0,022—0,024 мм и в последнем — 0,032—0,048 мм.

Стенка состоит из тонкого темного внутреннего слоя и значительно более развитого наружного, стекловато-лучистого. Толщина стенки в последнем обороте 0,014—0,018 мм, изредка достигает 0,022 мм.

Наиболее характерными признаками данного вида являются: чечевицеобразная форма раковины, немного сжатая с боков, довольно четко выраженная трехкратная смена положения плоскости навивания, эволютное навивание последнего полуоборота, высокие просветы.

Наибольшие черты сходства наблюдаются с *Archaediscus karreri* Brady. Ближним к нему также является *Archaediscus moelleri* Rauser. От первого вида *Archaediscus donetzi* Sosn. отличается в основном характером навивания спирали, от *Archaediscus moelleri* Rauser данный вид отличается менее вздутой формой раковины и навиванием трубчатой камеры.

Распространение. Известен из разрезов Донецкого бассейна (свиты F, G и H) и башкирских отложений Колво-Вишерского края.

Группа *ARCHAEDISCUS KRESTOVNIKOVII* Rauser

В эту группу входят виды, имеющие дисковидную слабо выпуклую форму раковины, обычно несколько сжатую по оси навивания и более удлинненную по диаметру, клубкообразное навивание трубчатой камеры в начальных оборотах и спирально-плоскостное в последней стадии роста.

Archaediscus krestovnikovi Rauser

Табл. II, фиг. 17—19, табл. III, фиг. 1—4

- 1948. *Archaediscus krestovnikovi* Раузер - Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер., № 21, табл. II, фиг. 18—20.
- 1948. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *koktjubensis* Раузер - Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (№ 21), табл. III, фиг. 1, 2, 3.
- 1948. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *pusilla* Раузер - Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. XVI, фиг. 4—5.
- 1948. *Archaediscus krestovnikovi* Чернышева, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер., № 19, табл. II, фиг. 2—6, 11.
- 1951. *Archaediscus krestovnikovi* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 8—9.
- 1951. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *koktjubensis* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 11, 12.
- 1951. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *pusilla* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. V, фиг. 10.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная или чечевицеобразная, инволютная, отношение ширины к диаметру изменяется от 0,32 1 до 0,57 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,15—0,38, ширина раковины 0,006—0,17.

Начальная камера сферическая диаметром 0,010—0,030 мм.

Навивание трубчатой камеры в ранних оборотах клубкообразное, в последующих более или менее спирально-плоскостное.

Стенка грубопористая, толщиной 0,004—0,015 мм.

Изменчивость признаков *Archaediscus krestovnikovi* R a u s. наблюдается в отношении общей формы раковины и размеров. Одним из варьирующих признаков является степень сжатия раковины — имеются формы более вздутые, как, например, *Archaediscus krestovnikovi* var. *koktjubensis*, и с более плоскими, почти параллельными боковыми сторонами — *Ar. krestovnikovi* var. *krestovnikovi* и *Ar. krestovnikovi* var. *pusilla*.

Описание разновидностей приводится ниже.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенный вид в визейских отложениях всех районов СССР.

Archaediscus krestovnikovi var. *krestovnikovi* R a u s e r

Табл. II, фиг. 17—19

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2834/42; происходит из отложений нижнего карбона Центрального Казахстана.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, инволютная, периферия округлая, бока плоские, почти параллельные друг другу. Отношение ширины к диаметру колеблется между 0,32 1 — 0,44 1, с преобладанием значений 0,40 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,24—0,38, ширина раковины 0,10—0,17.

Число оборотов 4—6, чаще $4\frac{1}{2}$ — $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера шарообразная, довольно крупная, ее внутренний диаметр 0,025—0,030 мм.

Навивание второй трубчатой камеры в ранних $1\frac{1}{2}$ — $2\frac{1}{2}$ оборотах клубкообразное, в последующих более или менее спирально-плоскостное. Последний оборот часто эволютный. Высота просвета последнего оборота равняется 0,025—0,040 мм, редко 0,055 мм.

Стенка стекловато-лучистая, грубопористая, с внутренней стороны обычно с тонким темным пигментированным слоем. Толщина стенки в последнем обороте 0,005—0,010 мм, на боках стенка значительно толще вследствие слияния стенок ряда оборотов. Поверхность стенки в средней области и в местах перегиба обычно неровная, слабо зазубренная, боковая поверхность гладкая.

Настоящий вид наиболее близок к *Archaediscus karreri* B r a d y, от которого он отличается, главным образом, формой раковины (более плоской, сжатой по оси навивания) и характером навивания второй трубчатой камеры (спирально-плоскостная в последней стадии роста).

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенный вид, встречается в отложениях всего визейского яруса Русской платформы, Урала, Центрального Казахстана и Средней Азии.

Archaediscus krestovnikovi Rauser var. *koktjubensis* Rauser

Табл. III, фиг. 1, 2

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2834; происходит из отложений визейского яруса Центрального Казахстана.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с округленной и вместе с тем несколько уплощенной периферией и выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру $0,47 : 1 - 0,57 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,21 - 0,33$; ширина раковины $0,11 - 0,17$. Число оборотов 4—6.

Начальная камера сферическая, небольшая, с внутренним диаметром $0,020 - 0,030$ мм.

Навивание второй трубчатой камеры в начальных оборотах клубкообразное, наружные обороты располагаются почти в одной плоскости, с очень слабым смещением плоскости навивания. Высота просвета в наружных оборотах $0,020 - 0,040$ мм. Просветы сравнительно широкие с выпуклым, а иногда и плоским основанием.

Стенка светлая, стекловато-лущистая, грубопористая, с внутренней стороны обычно с тонким темным пигментированным слоем. Толщина стенки в срединной плоскости последних оборотов $0,010 - 0,015$ мм.

Данная разновидность отличается от *Archaediscus krestovnikovi* var. *krestovnikovi* Rauser следующими признаками: 1) более вздутой формой раковины, следовательно, большим отношением ширины к диаметру, 2) большей высотой просвета камеры, 3) большей толщиной стенки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенная форма встречается в отложениях всего визейского яруса Русской платформы, Урала, Центрального Казахстана и Средней Азии.

Archaediscus krestovnikovi var. *pusilla* Rauser

Табл. III, фиг. 3, 4

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 19; происходит из отложений визейского яруса Подмосковского бассейна.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, дисковидная, с широко округленной периферией и слабо выпуклыми, почти плоскими, параллельными боками. Отношение ширины к диаметру равно $0,38 : 1 - 0,47 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,06 - 0,09$.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера маленькая, сферическая, ее внутренний диаметр $0,010 - 0,015$ мм.

Навивание второй трубчатой камеры в начальных $1\frac{1}{2} - 2$ оборотах клубкообразное. В последних 2—3 оборотах плоскость навивания несколько смещается по отношению к плоскости симметрии.

Высота просветов камеры в наружных оборотах $0,010 - 0,020$ мм, просветы сравнительно широкие, иногда со слабо выпуклым основанием. Стенка очень тонкая, обычно толщина ее $0,004 - 0,007$ мм.

Описываемая разновидность отличается от *Archaediscus krestovnikovi* var. *krestovnikovi* Rauser, главным образом, мелкими размерами.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Чаще всего встречается в тульском горизонте визейского яруса Подмосковского бассейна. Единичные экземпляры известны из алексинского и веневского горизонтов визейского яруса. Известен также из синхроничных отложений западного склона Урала.

Archaediscus magnus Schlykova

Табл. III, фиг. 5

1951. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *magna* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. VI, фиг. 1—2.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2218; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевичеобразная, со слабо выпуклыми почти параллельными боками и узко-округленной периферией. Отношение ширины к диаметру равно 0,38 : 1 — 0,51 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,40—0,72, ширина раковины 0,23—0,37.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера крупная, сферическая, внутренний диаметр ее около 0,06 мм.

Навивание второй трубкообразной камеры в первых $1\frac{1}{2}$ —2 оборотах неясное, но, повидимому, происходит в одной плоскости. Плоскость навивания последующих оборотов повернута по отношению к внутренним оборотам примерно на угол 40°. В наружных 3—4 оборотах плоскость навивания каждого последующего оборота по отношению к предыдущему очень слабо смещена (примерно до 5°) то в ту, то в другую сторону. Высота просветов второй камеры в наружных оборотах колеблется между 0,045—0,090 мм. Просветы сравнительно широкие, со слабо выпуклым, иногда плоским основанием.

Стенка светлая, стекловато-лучистая, с очень тонким внутренним слоем. Толщина стенки 0,010—0,022 мм.

По форме раковины и характеру навивания наружных оборотов настоящая форма близка к *Archaediscus krestovnikovi* Rauser, отличается от последнего крупными размерами, большим диаметром начальной камеры, высоким просветом камеры в последних оборотах и более толстой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в алексинском горизонте визейского яруса западного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus enormis Schlykova

Табл. III, фиг. 8

1951. *Archaediscus krestovnikovi* Rauser var. *enormis* Шлыкова, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. VI, фиг. 3.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2219; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина чечевичеобразная, инволютная, с почти плоскими, параллельными боками и узко-округленной периферией. Отношение ширины к диаметру 0,50 1 — 0,52 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,91 — 0,94, ширина раковины 0,46—0,49.

Число оборотов 5— $5\frac{1}{2}$.

Начальная камера сферическая, ее внутренний диаметр 0,05 мм. Навивание второй камеры в первых трех оборотах происходит в одной плоскости, затем плоскость навивания смещается под углом примерно 45°, и наружные обороты располагаются почти в одной плоскости с очень слабым отклонением. Высота просветов второй камеры в наружных оборотах изменяется

от 0,09 до 0,12 мм. Просветы сравнительно широкие, со слабо выпуклым, почти плоским основанием, обычно полулунного очертания.

Стенка стекловато-лучистая, светлая, с очень тонким темным внутренним слоем, толщина ее в последнем обороте 0,015—0,030 мм.

По форме раковины и характеру навивания второй камеры описываемый вид близок к *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., но отличается от него крупными размерами, более высокими просветами второй камеры, более крупной начальной камерой и более толстой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в алексинском горизонте визейского яруса Новгородской и Калининской областей (Кировский район, пос. Селижарово). Очень редкая форма.

Archaediscus operosus S c h l y k o v a

Табл. III, фиг. 11

1951. *Archaediscus operosus* Ш л ы к о в а, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. VI, фиг. 6.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2221; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с узко-округленной периферией и слабо выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру равно 0,49 1 — 0,58 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,60—1,05, ширина раковины 0,34—0,52.

Число оборотов 4 — 4¹/₂.

Начальная камера сферическая очень крупная, диаметр около 0,06 мм.

Первые полтора оборота навиты в одной плоскости. Последующий оборот кольцеобразно обхватывает начальные обороты и повернут по отношению к ним под углом 90°. Последние два оборота навиты почти в одной плоскости, но по отношению к предыдущему обороту повернуты под углом 90°.

Высота просветов последних оборотов равна 0,080—0,14 мм. Просветы широкие со слабо выпуклым основанием.

Стенка гладкая, толщиной 0,020—0,045 мм.

По характеру навивания последних оборотов *Archaediscus operosus* S c h l y k. очень близок к *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., но отличается от последнего крупными размерами, характером навивания внутренних оборотов, большим отношением ширины к диаметру, более высокими просветами оборотов, большой начальной камерой и более толстой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Редкая форма. Встречается в алексинском горизонте визейского яруса западного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus infantis S c h l y k o v a

Табл. III, фиг. 6, 7

1951. *Archaediscus infantis* Ш л ы к о в а, Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, табл. VI, фиг. 4—5.

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2220; происходит из отложений алексинского горизонта Новгородской области.

О п и с а н и е. Раковина инволютная, чечевицеобразная, с почти плоскими параллельными боками и узко-округленной периферией. Отношение ширины к диаметру 0,50 1 — 0,58 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,19—0,30, ширина раковины 0,10—0,16.

Число оборотов 4—6, чаще 4—4 $\frac{1}{2}$.

Начальная камера сферическая, внутренний диаметр ее равен 0,01—0,02 мм.

В первых трех оборотах плоскость навивания каждого из оборотов повернута на 90° по отношению к плоскости навивания предыдущего оборота, кольцеобразно охватывая начальные обороты. В последних 2—3 оборотах наблюдается смещение оборотов по отношению к плоскости симметрии в одну сторону на 10—15°.

Высота просветов камеры колеблется от 0,013—0,030 мм. В последних оборотах просветы сравнительно широкие, с уплощенным, часто слабо выпуклым основанием.

Стенка гладкая, ее толщина до 0,010—0,015 мм.

По форме раковины и слабому смещению плоскостей навивания в последних оборотах данный вид близок к *Archaediscus krestovnikovi* R a u s., но отличается от последнего иным характером навивания внутренних оборотов, меньшим диаметром раковины, большим отношением ширины к диаметру, в среднем более низкими просветами и более толстой стенкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Очень редкая форма. Встречается в алексинском горизонте визейского яруса западного крыла Подмосковного бассейна.

Archaediscus angulatus S o s n i n a sp. n.

Табл. III, фиг. 9—10

Голотип хранится в коллекции Центрального геологического музея за № 601/214; происходит из отложений башкирского яруса (свита С₂) Донецкого бассейна.

О п и с а н и е. Раковина чечевицеобразная, со слабо выпуклыми боковыми сторонами, округлой, прямоугольной или угловатой периферией. Отношение ширины к диаметру равно 0,36 : 1 — 0,46 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,24—0,36, ширина раковины 0,11—0,13.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера сферическая, с внутренним диаметром 0,027—0,036 мм.

Вторая, неподразделенная камера образует полностью или частично инволютно навитые обороты. Последний полуоборот почти всегда эволютный. Плоскость навивания каждого последующего оборота смещена в ту или другую сторону от плоскости навивания предыдущего оборота. Угол смещения плоскостей небольшой. Просветы второй камеры в продольном сечении имеют округленно-эллипсоидальную форму или удлиненно-эллипсоидальную со слабо изогнутым основанием. Высота просветов довольно равномерно увеличивается по оборотам, в последнем обороте она равна 0,027—0,050 мм.

Стенка состоит из очень тонкого темного внутреннего слоя и хорошо развитого наружного, стекловато-лучистого. Толщина стенки в средней плоскости незначительная, сильно увеличивается в местах перегиба стенки.

Archaediscus angulatus S o s n. представляет собой своеобразный вид, в котором одновременно сочетаются признаки двух видов: *Archaediscus krestovnikovi* R a u s. и *A. moelleri* R a u s.

С первым он сходен по общей форме раковины, клубкообразному навиванию внутренних оборотов и незначительно отклоняющимися от плоскости симметрии наружными оборотами. От второго хотя и отличается по форме раковины, но зато очень близок по навиванию наружных оборотов, повернутых в одну и ту же сторону под углом около $15-25^\circ$.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса в свитах F_1 , G и I Донецкого бассейна.

Группа *ARCHAEDISCUS BASCHKIRICUS* Krestovnikov
et Theodorovitch

В эту группу входят виды, имеющие чечевицеобразную или овальную форму раковины, тесное клубкообразное навивание спиральных оборотов трубчатой камеры, резко выраженную угловатость оборотов, которая создает в продольном сечении впечатление «звездчатости» и неровную, часто зазубренную наружную поверхность.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS BASCHKIRICUS* Krestovnikov
et Theodorovitch

Archaediscus baschkiricus Krestovnikov et Theodorovitch

Табл. III, фиг. 12, 16

1936. *Archaediscus baschkiricus* Крестовников и Теодорович, БМОИП, отд. геол., т. XLIV (1), стр. 87, рис. 1—3.

1948. *Archaediscus baschkiricus* Н. Чернышева, Труды ИГиН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (19), табл. II, фиг. 9.

Описание. Форма раковины овальная или чечевицеобразная, с округлой или приостренной периферией, наружная поверхность зазубренная. Отношение ширины к диаметру изменяется от $0,36 : 1$ до $0,60 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,22-0,42$, ширина раковины $0,11-0,21$.

Число оборотов $5-6$.

Начальная камера имеет диаметр $0,030$ мм и меньше.

Навивание трубчатой камеры клубкообразное, тесное, поверхность оборотов угловатая, в продольном сечении вырисовывается характерный «звездчатый» контур.

Стенка пористая, стекловато-лучистая, толщиной $0,015-0,025$ мм.

Значительной изменчивости подвержена форма раковины от широко овальной до чечевицеобразной, с приостренным периферическим краем, в зависимости от формы раковины изменяется и индекс вздутости.

Описание разновидностей этого вида приводится ниже.

Распространение. Широко распространенный вид известен из отложений серпуховского подъяруса, башкирского и московского (только верейский горизонт) ярусов, близкие виды известны из отложений алесинского горизонта визейского яруса.

Archaediscus baschkiricus var. *baschkiricus* Krestovnikov et
Theodorovitch

Табл. III, фиг. 12

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3681; происходит из отложений башкирского яруса Колво-Вишерского края.

Описание. Раковина овальная, вздутая, с округлым периферическим краем, в продольном сечении эллиптического очертания. Наружная

поверхность неровная, иногда зазубренная. Отношение ширины к диаметру 0,50 : 1 — 0,60 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,28—0,42, ширина раковины 0,17—0,21. Число оборотов — 5.

Начальная камера сферическая, маленькая.

Обороты второй камеры навиты клубкообразно.

Стенка каждого оборота продолжается к центру раковины, где сливается со стенкой предыдущего оборота. Последний оборот не вполне охватывает предыдущие, но раковина округляется, шов иногда заметен только в конечной части. Навивание очень тесное, полость камеры маленькая, высота просвета в последнем обороте не превышает 0,010—0,015 мм. Поверхность оборотов зазубренная и угловатая, что особенно резко выражено в ранней стадии роста. Вследствие этого в поперечном сечении очертания оборотов «звездчатые». В поздней части контуры оборотов более сглаженные.

Стенка толстая, стекловато-лучистая, внутренний слой почти незаметен. Толщина стенки не превышает высоты просветов камеры даже в последнем обороте, где достигает 0,015—0,020 мм, реже 0,025 мм.

Archaediscus tschkiricus Krest. et Theod. характеризуется неровной, зазубренно поверхностью оборотов, тесным навиванием и сравнительно толстой стенкой. Зазубренные, иногда резко угловатые очертания и малая высота просветов придают раковине своеобразный вид.

Распространение. Широко распространенный вид, встречается в отложениях визейского яруса (михайловский, тарусский, стешевский, протвинский горизонты), во всем башкирском ярусе, а также в нижней части московского яруса (верейский горизонт). Известен из всех разрезов Урала, Самарской Луки, Туймазов, Саратовского Поволжья, Подмосковского бассейна и Средней Азии.

Archaediscus baschkiricus Krestovnikov et Theodorovitch
var. *pressula* Grozdilova et Lebedeva var. n.

Табл. III, фиг. 16

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2297; происходит из среднего карбона, башкирского яруса (Нязепетровский район).

Описание. Форма раковины чечевицеобразная, инволютная, с приостренным периферическим краем, с уплощенными или слегка выпуклыми боковыми поверхностями. Наружная поверхность раковины гладкая или слабо зазубренная. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,36 до 0,50.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,22—0,33, наиболее часто 0,28, ширина раковины 0,11—0,16 и более часто встречаются экземпляры с шириной 0,13.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,03 мм.

Навивание второй трубчатой камеры тесное, клубкообразное, поверхность оборотов угловатая, что создает в осевом сечении впечатление «звездчатости», подобное тому, которое наблюдается у *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod.

Стенка толстая, стекловато-лучистая, толщина ее 0,017—0,025 мм.

Описываемая разновидность родственно связана с *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod., но отличается от него более удлиненной,

чечевицеобразной формой раковины, приостренным периферическим краем, несколько меньшими общими размерами, гладкой наружной поверхностью раковины, менее резко выраженной «звездчатостью».

Некоторые черты сходства наблюдаются с *Archaediscus rugosus* R a u s. От этого вида данная разновидность отличается чечевицеобразной приостренной формой раковины, отсутствием ясно выраженной зазубренности наружного края.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса и верейского горизонта московского яруса среднего карбона западного склона Среднего и Южного Урала.

Archaediscus subbaschkiricus Reitlinger

Табл. III, фиг. 13—14

1949. *Archaediscus subbaschkiricus* Рейтлингер. Изв. АН СССР, № 6, геол. сер., табл. I, фиг. 8а, 8в.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 3278/15; происходит из отложений башкирского яруса Прикамья.

Описание. Раковина небольшая, в продольном сечении вытянуто-овальная, с выступающей центральной областью. Периферия тупо-округленная. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,53 : 1 до 0,65 : 1, сильно изменяется в зависимости от количества эволютных оборотов.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,17—0,32, в большинстве случаев достигает 0,22—0,28.

Ширина раковины 0,11—0,16.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,022 мм.

Внутренние обороты тесно клубкообразно навиты почти без просветов с характерным «звездчатым контуром». Половина, целый или полтора последних оборота эволютные и имеют высокие просветы. Высота просветов в последних оборотах достигает 0,029 мм и значительно превышает толщину стенки.

Стенка стекловато-лучистая, толщина ее в последних оборотах 0,012 мм, во внутренних 0,018 мм.

В ранней стадии роста данный вид имеет все характерные черты *Archaediscus baschkiricus* K r e s t. et T h e o d. Эволютность и высокие просветы последних оборотов, как предполагает автор вида, повидимому, являются вновь приобретенными, закрепившимися в процессе эволюции признаками.

Близким видом к *Archaediscus subbaschkiricus* Reitl. является приведенный ниже вид *Archaediscus latispirealis* sp. n. Отличается он, главным образом, внешней формой раковины и более тесным навиванием спирали.

Распространение. Данный вид встречается в башкирском ярусе и верейском горизонте. Известен из разрезов Прикамья, Южной Башкирии (разрезы р. Лаклы) и других районов западного склона Урала.

Archaediscus latispirealis G r o z d i l o v a et L e b e d e v a sp. n.

Табл. III, фиг. 17

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2299; происходит из отложений башкирского яруса р. Лаклы (Башкирская АССР).

Описание. Раковина дисковидная, с широко закругленным периферическим краем и почти параллельными боковыми поверхностями, инво-

лютна за исключением последнего оборота. Отношение ширины к диаметру довольно постоянно и колеблется в небольших пределах $0,40 : 1 - 0,50 : 1$. Наружная поверхность почти гладкая с небольшими неровностями.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,28-0,36$, ширина раковины $0,12-0,20$.

Число оборотов $4-7$.

Начальная камера сферическая, ее диаметр $0,029$ мм.

Вторая трубчатая камера в ранней стадии роста навита очень тесно, в смещающихся по отношению к оси навивания плоскостях. Последние обороты навиты широко, почти в одной плоскости. Высота последнего оборота равна $0,035-0,058$ мм.

Стенка светлая, состоит из двух слоев, из которых светлый стекловато-лучистый выражен более резко. Толщина стенки в последнем обороте $0,015-0,022$ мм.

Описываемый вид относится к группе *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. Характерными чертами его являются следующие: 1) наличие резко выраженных двух стадий роста — начальной клубкообразной и поздней, свободно навитой в одной плоскости, 2) своеобразная форма раковины.

Данный вид в ранней стадии роста очень близок к *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. Взрослые экземпляры отличаются по форме раковины и характеру навивания последних оборотов.

Распространение. Встречается преимущественно в отложениях башкирского яруса всего западного склона Урала.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS RUGOSUS* Rauser

Archaediscus rugosus Rauser

Табл. IV, фиг. 1—3

1948. *Archaediscus rugosus* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (№ 21), табл. III, фиг. 4—6.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2834/49; происходит из отложений визейского яруса Центрального Казахстана.

Описание. Раковина дисковидная, инволютная, за исключением одного-двух последних оборотов. Периферия округло-угловатая при переходе на бока раковины. Боковые стороны плоские, почти параллельные друг другу. Отношение ширины к диаметру колеблется в довольно широких пределах $0,30 : 1 - 0,50 : 1$.

Размеры (мм): диаметр раковины $0,20-0,36$, ширина раковины $0,09-0,13$.

Начальная камера сферическая, ее внутренний диаметр $0,014-0,025$ мм.

Навивание в начальной стадии роста тесное, клубкообразное, в последних $2-3$ оборотах слабо отклоняется от срединной плоскости. Последние $1-2$ оборота эволютны. Полость камеры видна только в срединной области и имеет форму полуэллипса. На боках стенки вплотную срастаются со стенкой предыдущего оборота. Высота камеры в последних оборотах $0,015-0,020$ мм, редко $0,025$ мм.

Стенка стекловато-лучистая, тонкопористая. Толщина ее в последнем обороте $0,010-0,015$ мм, иногда $0,020$ мм. Поверхность стенки очень неровная, зазубренная и часто угловатая.

По толщине стенки, неровной поверхности ее, тесному навиванию второй камеры данный вид близок к *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. Отличается от него более плоской формой раковины, отсутствием характерной «звездчатости», более тонкой стенкой и относительно большими просветами камеры.

Распространение. Широко распространенный вид, известен из визейских отложений Русской платформы, западного склона Урала и Казахстана.

Archaediscus parvus Rauser

Табл. IV, рис. 6—8

1948. *Archaediscus parvus* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. XVI, фиг. 11.

1948. *Archaediscus parvus* Rauser var. *regularis* Сулейманов, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, сер. геол. (№ 19), стр. 245 в тексте рис. 3, 4.

Описание. Раковина дисковидная, инволютная, за исключением одного-двух оборотов, которые могут быть эволютными, боковые стороны почти параллельны, периферия округлая, поверхность зазубренная. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,30 : 1 — 0,47 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,15—0,36; ширина раковины 0,05—0,17.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера имеет диаметр 0,010—0,020 мм.

В начальных оборотах навивание трубчатой камеры клубкообразное, наружные 2—3 оборота навиты свободно и лежат почти в одной плоскости.

Стенка толстая, с зазубренной поверхностью.

Изменчивыми признаками у данного вида являются: характер навивания трубчатой камеры (более тесное навивание трубчатой камеры или более свободное) и общие размеры раковины.

Широко распространенный вид, встречается в отложениях окского и серпуховского подъярусов Подмосковского бассейна и западного склона Урала.

Archaediscus parvus var. *parvus* Rauser

Табл. IV, фиг. 6

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 39; происходит из отложений серпуховского подъяруса г. Алексина (Тульская область).

Описание. Раковина дисковидная, инволютная (последний оборот чаще эволютный), с плоско-параллельными боковыми сторонами и с приплюсненной периферией.

Наружная поверхность раковины шероховатая. Отношение ширины к диаметру равняется 0,30 : 1 — 0,40 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,15—0,20, ширина раковины 0,05—0,08.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,010—0,012 мм.

Начальные обороты навиты в несколько смещающихся плоскостях, последний оборот эволютный. Высота просвета второй камеры почти равна толщине стенки и определяется в 0,010—0,015 мм.

Стенка толстая, с зазубренной и шиповатой поверхностью. Толщина стенки 0,010—0,015 мм.

Archaediscus parvus R a u s. отличается от *Archaediscus rugosus* R a u s. меньшими размерами, более плоской, почти с параллельными боковыми сторонами формы раковины и более свободным навиванием последних оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в верхней части михайловского горизонта, в веневском и во всем серпуховском подъярусе южного крыла Подмосковского бассейна.

Archaediscus parvus R a u s e r var. *regularis* S u l c i m a n o v

Табл. IV, фиг. 7, 8

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 68901; происходит из отложений намюрского яруса Ишимбайского района.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, инволютная, за исключением одного или двух последних оборотов. Периферия округлая. Поверхность раковины шероховатая. Отношение ширины раковины к ее диаметру изменяется от 0,36 до 0,47.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,17—0,36, чаще 0,21—0,29, ширина раковины 0,07—0,17.

Число оборотов 4—5.

Начальная камера сферическая, ее внутренний диаметр 0,02 мм.

Вторая трубчатая камера в начальных оборотах клубкообразно навивая, в последних 2—3 оборотах навита примерно в одной плоскости. Высота просвета камеры в последних оборотах составляет 0,025—0,038 мм.

Стенка тонкопористая, стекловато-лучистая. Толщина в срединной плоскости равняется 0,006—0,013 мм, на боковых сторонах несколько утолщается.

Настоящая разновидность отличается от *Archaediscus parvus* var. *parvus* R a u s. следующими признаками: 1) несколько большими размерами, 2) большей высотой просвета камеры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Является характерной формой для отложений намюрского яруса Ишимбайского района.

Archaediscus ovoides R a u s e r

Табл. IV, фиг. 4, 5

1948. *Archaediscus ovoides* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, сер. геол. (№ 19), табл. XVI, рис. 6—7.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 22; происходит из отложений веневского горизонта Подмосковского бассейна.

О п и с а н и е. Раковина вздуто-чечевицеобразная, инволютная, с округлой или округло-приостренной периферией и выпуклыми боками. Отношение ширины к диаметру 0,65 — 0,70 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,20—0,40, чаще около 0,30, ширина раковины 0,17—0,20.

Начальная камера небольшая, ее внутренний диаметр 0,020—0,030 мм.

Вторая неподразделенная камера навивается в плоскостях, беспорядочно изменяющих свое положение. Высота просветов камеры небольшая — 0,025—0,055 мм.

Стенка оборотов шероховатая, зазубренная. Толщина стенки в срединной плоскости последних оборотов 0,010—0,015 мм.

Описываемый вид наиболее близок к *Archaediscus rugosus* R a u s. и *Archaediscus baschkiricus* K r e s t. et T h e o d. От последнего отличается сравнительно большими просветами камеры (высота просвета камеры больше, чем толщина стенки), а от первого отличается, главным образом, овоидной формой раковины.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в отложениях визейского яруса (алексинском, михайловском, веневском и тарусском горизонтах) Подмошского бассейна, Поволжья и западного склона Урала.

Подгруппа *ARCHAEDISCUS GREGORII* D a i n

В эту подгруппу входят виды, имеющие дисковидную форму раковины с почти параллельными боковыми сторонами, клубкообразным навиванием внутренних оборотов и спирально-плоскостным эволютным навиванием наружных.

Archaediscus gregorii D a i n sp. n.

Табл. IV, фиг. 12—14

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, с параллельными боковыми сторонами или слабо выпуклыми, периферический край округлый, слегка приостренный. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,30 1 до 0,50 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,24—0,30, ширина раковины 0,094—0,13.

Число оборотов 4—6.

Трубчатая камера в начальных оборотах навита тесно, клубкообразно. Последние 2—2¹/₂ оборота навиты свободнее и лежат в одной плоскости.

Стенка довольно толстая.

Изменчивость у данного вида проявляется, главным образом, в форме раковины, которая может быть дисковидная или чечевицеобразная.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в отложениях башкирского яруса Донецкого бассейна и западного склона Урала.

Archaediscus gregorii var. *gregorii* D a i n sp. n.

Табл. IV, фиг. 12, 13

Голотип утерян. Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2640; происходит из отложений свиты F₁ Донецкого бассейна (р. Кальмиус, дер. Редькино).

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, с округлой периферией, сильно сжатая с боков, с параллельными боковыми сторонами. Отношение ширины к диаметру 0,30 1 — 0,40 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,28—0,38, ширина раковины 0,094—0,12.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера сферическая, имеет диаметр 0,019—0,029 мм.

Навивание трубчатой камеры в начальной стадии происходит в различных плоскостях с медленным возрастанием высоты оборотов, образуя 2—3 инволютных оборота, а затем строго в одной плоскости. Последние 3—4 спирально-плоскостных оборота полностью эволютные. Просветы оборотов узкие, они кажутся ломаной линией, огибающей стенку. Высота просвета последнего оборота 0,015 мм.

Стенка толстая, пористая. Л. Г. Даин для донбасских экземпляров этого вида отмечает угловатость стенки, выраженную наличием трех выступов на наружной стороне периферической части оборота. Толщина стенки последнего оборота 0,015—0,030 мм.

За последние годы выявилось широкое географическое распространение данного вида. Уральские экземпляры, обладающие теми же характерными чертами и близкими общими размерами, отличаются от донбасских более свободным навиванием трубчатой камеры и более тонкой и гладкой стенкой. Изменчивость *Archaediscus gregorii* проявляется в небольшом колебании общих размеров, в характере навивания трубчатой камеры (более тесное или более свободное), форме раковины (более или менее вздутая) и в толщине стенки.

Archaediscus gregorii Da in наиболее близок к *Archaediscus rugosus* Ra u s., но отличается от него эволютностью и спирально-плоскостным навиванием наружных оборотов и небольшой клубкообразной частью. Слегка скошенные сечения по общему контуру и соотношению ширины и диаметра приближаются к *Archaediscus parvus* Ra u s.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенный вид. Встречается в известняках Е и F Донецкого бассейна и в башкирском ярусе западного склона Урала.

Archaediscus gregorii Da in var. *acutiformis* Grozdilova et Lebedeva var. n.

Табл. IV, фиг. 14

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 2298; происходит из отложений башкирского яруса р. Чусовой.

О п и с а н и е. Форма раковины дисковидная, с приостренным периферическим краем и выпуклыми боками. Отношение ширины раковины к диаметру изменяется от 0,30 : 1 до 0,50 : 1, наиболее часто бывает 0,40 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,24—0,39, ширина раковины 0,094—0,13.

Число оборотов 4—6.

Вторая трубчатая камера навита вокруг первой спирально.

В начальной стадии наблюдается более тесное навивание в смещающихся плоскостях. Последние два или два с половиной оборота эволютны и навиты в одной плоскости, имеют значительно большую высоту просвета, которая определяется в 0,022—0,050 мм.

Стенка довольно толстая, состоит из светлого стекловато-лучистого более толстого слоя и темного тонкозернистого, расположенного внутри. Толщина стенки в последнем обороте 0,009—0,019 мм.

Эта разновидность отличается значительной выпуклостью боковых сторон и более приостренным периферическим краем. Она имеет большое сходство с *Archaediscus postrugosus* Re i t l., от которого отличается лишь более толстой стенкой и более плавным переходом начальных клубкообразных оборотов в спирально-плоскостные наружные.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Известна из отложений башкирского яруса западного склона Урала.

Archaediscus postrugosus Reitlinger

Табл. IV, рис. 9, 10

1949. *Archaediscus postrugosus* Рейтлингер. Изв. АН СССР, геол. сер., № 6, табл. I, фиг. 10а, в.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 3278/21; происходит из отложений башкирского яруса р. Лаклы. (Башкирская АССР).

О п и с а н и е. Раковина небольшая, с плоскими или слегка вздутыми боками, с тупо-округленной периферией, инволютная. У типичных особей последний оборот эволютен и располагается симметрично по отношению к плоскости симметрии раковины. Отношение ширины к диаметру 0,30 : 1 — 0,54 : 1, чаще 0,35 : 1 — 0,42 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,17 — 0,34, преобладает 0,22—0,29, ширина раковины 0,074—0,014, обычно 0,10—0,11.

Число оборотов 7—8.

Начальная камера сферическая.

Начальные обороты навиты тесно, клубкообразно, последний оборот расширен и высота его в несколько раз превышает толщину стенки. Высота последнего оборота 0,018—0,029 мм. В предпоследнем обороте просветы небольшие, значительно меньше толщины стенки.

Стенка стекловато-лучистая, во внутренних оборотах толстая, но в последних двух оборотах обычно тоньше: толщина стенки колеблется от 0,06—0,015 мм. В последнем обороте стенка гладкая, во внутренних оборотах наблюдается угловатость по периферии.

Данный вид имеет очень характерное строение; тесно навитые внутренние обороты сходные с таковыми у *Archaediscus rugosus* R a u s. и сильно расширенный, кольцообразный наружный оборот. Автор этого вида рассматривает его как последующую стадию *Archaediscus rugosus* R a u s. От *Archaediscus parvus* R a u s. этот вид отличается формой раковины, большими размерами, менее правильным и более свободным навиванием трубчатой камеры и более толстой стенкой.

Близким видом является *Archaediscus parvus* var. *regularis* S u l.

Для последнего характерны сравнительно высокие просветы в двух-трех последних оборотах (равные или превышающие толщину стенки), гладкая стенка последних оборотов и более правильное расположение внутренних оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространен в отложениях башкирского яруса западного склона Урала, единичные экземпляры, повидному, встречаются в визейском и намюрском ярусах. Близкие формы известны из разрезов Донецкого бассейна — оолитовый известняк намюрского яруса С₁^на.

Archaediscus borealis Reitlinger

Табл. IV, фиг. 11

1949. *Archaediscus borealis* Рейтлингер, Изв. АН СССР, сер. геол., № 6, табл. I, фиг. 9в.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 3278/18; происходит из отложений башкирского яруса бассейна р. Печоры.

О п и с а н и е. Раковина спирально-плоскостная, сильно сжатая с боков. Бока плоские, периферия узко-округленная. Отношение ширины к диаметру 0,29 : 1 — 0,35 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,28—0,38, ширина раковины 0,10—0,11.

Начальная камера имеет диаметр 0,044 мм.

Число оборотов 4—5.

Навивание второй трубчатой камеры в начальной стадии роста происходит в слабо смещающихся плоскостях, два-три наружных оборота эволютны и лежат в одной плоскости. Просветы оборотов ясные, но сравнительно небольшие, наблюдаются с самого первого оборота. Высота последних оборотов превышает толщину стенки и равна 0,024—0,031 мм.

Стенка сравнительно толстая в боковых частях раковины и по периферии. Толщина стенки последнего оборота 0,012 мм.

Данный вид является наиболее близким *Archaediscus gregorii* D a i n и отличается от него, главным образом, более свободным навиванием второй трубчатой камеры.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сравнительно редкая форма, встречается в отложениях башкирского яруса западного склона Урала.

Archaediscus timanicus Reitlinger

Табл. III, фиг. 18—20

1949. *Archaediscus timanicus* Рейтлингер, Изв. АН СССР, геол. сер., № 6, табл. I, фиг. 7а, в, с.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 3278/12; происходит из отложений башкирского яруса Прикамья.

О п и с а н и е. Раковина небольшая, дисковидная, с уплощенными или слабо выпуклыми боками. Периферия тупо-закругленная. Отношение ширины к диаметру 0,37 1—0,55 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,11—0,25, ширина раковины 0,062—0,11.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера сферическая, внутренний ее диаметр 0,018—0,031 мм.

Начальные два-три оборота навиты в резко смещающихся плоскостях, последующие обороты лежат почти в одной плоскости. Последние 1—1½ оборота эволютны. Просветы камеры имеют полулунную форму. Высота просветов первых оборотов равна толщине стенки; высота последних в два-три раза превышает толщину стенки, выражается цифрами 0,024—0,031 мм. Ранние обороты в месте перегиба при соединении с боковой стенкой образуют угловатый выступ; этот выступ постепенно сглаживается по направлению к наружным оборотам. Внутренние обороты благодаря резко выраженной угловатости перегибов образуют характерный для группы *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. «звездчатый контур». Стенка светлая, стекловато-лучистая, в боковых частях утолщена. Толщина стенки последнего оборота 0,012—0,018 мм.

Этот вид имеет черты сходства с видами группы *Archaediscus baschkiricus* Krest. et Theod. благодаря угловатости оборотов.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Встречается в отложениях башкирского яруса западного склона Урала, наибольшего расцвета достигает в верхней части башкирского яруса. Единичные мелкие экземпляры встречаются и в низах верейского горизонта.

Группа *ARCHAEDISCUS SPIRILLINOIDES* Rauser

Весьма своеобразная группа, характеризующаяся плоской, сильно удлинённой в направлении диаметра раковины, спирально-плоскостным навиванием последних оборотов и стенкой, в строении которой резко выражен внутренний темный тонкозернистый слой.

Archaediscus spirillinoides Rauser

Табл. IV, фиг. 16—18

1948. *Archaediscus spirillinoides* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (№ 21), табл. III, фиг. 7, 8.
 1948. *Archaediscus spirillinoides* Н. Чернышева. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. II, фиг. 7, 8.

Голотип хранится в коллекции музея ИГН АН СССР за № 2834/51; происходит из отложений визейского яруса р. Белеуты Центрального Казахстана.

Описание. Раковина дисковидная, инволютная, в последнем обороте иногда эволютная. Периферический край округлый, боковые стороны почти параллельны друг другу. Отношение ширины к диаметру колеблется от 0,30 : 1 до 0,48 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,20—0,32, ширина раковины 0,06—0,10. Число оборотов 4—6.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,035—0,045 мм.

Внутренние обороты в количестве двух-трех навиваются в беспорядочных плоскостях, не совпадающих с плоскостью симметрии раковины. Последние $1\frac{1}{2}$ —2 оборота, реже 3, лежат в одной плоскости. Стенки каждого оборота продолжаются к центру раковины, охватывая предыдущие.

Стенки последнего оборота не доходят до центра, сливаясь со стенкой предпоследнего оборота. Таким образом, раковина не является вполне инволютной, но спиральный шов не углублен и закрыт продолжением стенки. Внутренняя полость камеры большая, просветы оборотов в продольном сечении полукруглые, значительно превосходящие толщину стенки даже в начальных оборотах, в последнем обороте высота просвета 0,035—0,040 мм. Стенка довольно тонкая, несколько утолщенная в срединной части раковины, вследствие слияния стенок. Стенка состоит из двух слоев приблизительно одинаковой толщины: внутреннего темного тонкозернистого и наружного светлого стекловато-лучистого с тонкими порами. Толщина стенки не более 0,008—0,010 мм.

Archaediscus spirillinoides Rauser. резко отличается от других видов этого рода очень плоской формой, правильным спирально-плоскостным навиванием последних оборотов, толстым внутренним слоем стенки.

Распространение. Нижняя часть визейского яруса Казахстана, в тех же отложениях западного склона Урала, Поволжья и Подмосковского бассейна.

Archaediscus stilus Grozdilova et Lebedeva sp. n.

Табл. IV, фиг. 19, 20

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3191; происходит из отложений башкирского яруса Колво-Вишерского края (р. Вишера).

Описание. Раковина дисковидная, сильно вытянутая по диаметру, инволютная в начальной стадии и эволютная в 2—3 последних оборотах.

В продольном сечении имеет округлую периферию и почти параллельные боковые стороны. Поверхность раковины гладкая или слабо зазубренная. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,32 : 1 до 0,45 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,17—0,31, с наиболее частым значением 0,23—0,31, ширина раковины 0,061—0,16, с частым значением 0,095—0,13.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,010—0,038 мм.

Число оборотов 5—6.

Навивание второй трубчатой камеры сравнительно свободнее, с постепенным возрастанием высоты от внутренних оборотов к наружным. Начальные обороты инволютны, навиты в сдвигающихся плоскостях ($<15-20^\circ$, до 40°), наружные 2—3 оборота эволютны и спирально-плоскостные. Высота просвета последнего оборота изменяется от 0,015—0,038 мм. Стенка стекловато-лучистая, тонкопористая, очень тонкая в начальных оборотах (с трудом различима) и несколько толще в последних. Толщина стенки в последних оборотах изменяется от 0,007—0,019 мм.

По форме раковины и характеру навивания спирали описываемый вид относится к группе *Archaediscus spirillinoides* R a u s., различия наблюдаются в строении стенки, которая у *Archaediscus stilus* sp. n. состоит из четко выраженного стекловато-лучистого слоя и менее ясного — темного. Кроме того, отличается большим индексом вздутости.

От *Archaediscus gregorii* D a i n, с которым он также близок по форме раковины и расположению спирали, отличается, главным образом, более правильным и свободным навиванием трубчатой камеры, очень тонкой стенкой и полным отсутствием характерной «звездчатости».

Р а с п р о с т р а н е н и е. Широко распространенный вид встречается преимущественно в отложениях башкирского яруса; единичные экземпляры известны из визейского яруса.

Archaediscus minimus G r o z d i l o v a et L e b e d e v a sp. n.

Табл. IV, фиг. 15

Голотип хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3190; происходит из отложений башкирского яруса Колво-Вишерского края (р. Вильва).

О п и с а н и е. Раковина маленькая, дисковидная, с широко закругленным периферическим краем и параллельными боковыми сторонами. Поверхность гладкая. Отношение ширины к диаметру изменяется от 0,30 : 1 до 0,50 : 1, с наиболее частым значением 0,30 : 1—0,40 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,19—0,27, ширина раковины 0,076—0,095.

Число оборотов 2—5, преобладает 3.

Начальная камера сферическая, по отношению к общим мелким размерам раковины, сравнительно крупная, диаметр ее изменяется 0,019 до 0,023 мм.

Начальные $1\frac{1}{2}$ —2 оборота слабо отклоняются от плоскости симметрии, последние 2—3 оборота спирально-плоскостные и эволютны. Просветы оборотов относительно большие, с четким арочкообразным очертанием. Высота просвета последнего оборота 0,019—0,023 мм.

Стенка стекловато-лучистая, тонкопористая. Толщина стенки примерно равна высоте просвета.

Archaediscus minimus sp. n. по форме раковины и характеру расположения наружных оборотов является близким видам рода *Permodiscus*, отли-

чаясь от них менее правильным навиванием оборотов в начальной стадии роста и отсутствием боковых утолщений.

Распространение. Встречается в отложениях башкирского яруса западного склона Урала.

Род *PERMODISCUS* Dutkevitch emend. N. Tchernysheva, 1948

Генеротип *Permodiscus vetustus* Dutkevitch, западный склон Урала (г. Кизел).

1948. *Permodiscus vetustus* Н. Чернышева, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19).

Описание. Раковина чечевицеобразная, спирально-плоскостная, с округленным или слегка заостренным периферическим краем. Наружная поверхность гладкая. Раковина состоит из округлой начальной камеры и трубчатой второй камеры, навивающейся вокруг первой в одной плоскости.

У наиболее древних представителей рода иногда наблюдается слабое отклонение навивания от плоскости симметрии раковины в начальных оборотах, как, например, у *Permodiscus ulmeri* (Mikhailov) (1939 г.). Бока снабжены большими утолщениями, которые образованы слившимися вместе продолжениями стенок к центру раковины. Устье простое — открытый конец трубчатой камеры. Стенка известковистая, снаружи светлая, стекловато-лучистая, внутри более темная, тонкозернистая.

Из пределов СССР известно три вида, относящихся к роду *Permodiscus*: *P. vetustus* Dutk., *P. rotundus* N. Tchern., *P. syzranicus* N. Tchern. Представители этого рода, очевидно, непосредственно произошли от архедискусов. В пользу этого говорит тот факт, что в начальных оборотах у наиболее древних форм этого рода наблюдается смещение оси навивания, обычно близкое к сигмоидальному навиванию типичных *Archaediscus*.

Распространение. Представители рода *Permodiscus* встречаются, в основном, в отложениях визейского яруса. Известны из разрезов западного склона Урала, Подмосковного бассейна, Сызрани, а также из нижнего карбона Германии. Г. А. Дуткевичем отмечаются в отложениях верхней перми Памира.

Permodiscus vetustus Dutkevitch

Табл. IV, фиг. 22, 23

1948. *Permodiscus vetustus* Раузер-Черноусова, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. XVII, фиг. 14—15.

Оригинал хранится в коллекции ВНИГРИ за № 3617; происходит из отложений окского подъяруса Печорского края (р. Унья).

Описание. Раковина чечевицеобразная, инволютная, более или менее симметричная, в продольном сечении округло-ромбического очертания. Наружная поверхность гладкая. Отношение ширины к диаметру 0,43 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,42, ширина раковины 0,18.

Число оборотов 5.

Начальная камера сферическая, ее внутренний диаметр 0,012 мм.

Вторая трубчатая камера навивается в одной плоскости. По бокам раковины образуются довольно мощные утолщения, которые обладают однородной сплошной структурой, но у некоторых экземпляров можно наблюдать слабо заметные линии, разделяющие отдельные обороты. Полость камеры в продольном сечении (по оси навивания) имеет полулунную форму. Высота просвета наружных оборотов 0,053 мм.

Стенка светлая, стекловато-лучистая с очень слабо выраженным внутренним тонкозернистым слоем. Толщина стенки в последнем обороте доходит до 0,020 мм.

Отличительными признаками *Permodiscus vetustus* Dutk. являются маленькие размеры внутренней полости второй камеры, сравнительно с большим общим объемом известкового вещества раковины, образующего боковые утолщения раковины.

Распространение. Встречается в отложениях михайловского горизонта визейского яруса южного крыла Подмосковного бассейна, Сызрани, Булдыря, на западном склоне Урала (район г. Кизела и Колво-Вишерский край). В разрезах северо-западного крыла Подмосковного бассейна появляется в михайловском горизонте и доходит до стешевского, близкие виды известны из алексинского горизонта.

Permodiscus rotundus N. Tschernysheva

Табл. IV, рис. 24

1948. *Permodiscus rotundus* Н. Чернышева, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. II, фиг. 12.

Голотип утерян.

Описание. Раковина чечевицеобразная, инволютная, симметричная, с широко округленным периферическим краем и почти параллельными боками.

Отношение ширины к диаметру 0,55 1.

Наружная поверхность гладкая.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,31, ширина раковины 0,16.

Число оборотов 3—4.

Начальная камера сферическая, ее диаметр 0,010 мм.

Вторая камера спирально навита в одной плоскости вокруг начальной камеры. Навивание оборотов инволютное. Полость трубчатой камеры сравнительно большая. Просветы оборотов в продольном сечении имеют полуэллиптическую форму. Высота просветов превышает толщину стенки и в последнем обороте достигает 0,055 мм, ширина просветов больше соответствующей высоты в $1\frac{1}{2}$ —2 раза. По бокам раковины развиты утолщения, образованные слиянием стенок. Линии, намечающие разделения оборотов, отчетливо видны в продольном сечении.

Стенка явно двуслойная, состоящая из пористого светлого лучистого слоя и почти равного ему по толщине темного тонкозернистого слоя. Последний значительно утолщается у боковых краев полости камеры и выстилает боковые части наружной поверхности предыдущего оборота, образуя темные заостренные участки, вклинивающиеся в боковые утолщения раковины. Толщина стенки в последнем обороте 0,010 мм.

Permodiscus rotundus N. Tschern. резко отличается от *P. vetustus* Dutk. относительной величиной полости трубчатой камеры, по сравнению с размерами боковых утолщений, формой просветов оборотов и толщиной внутреннего слоя стенки, а также внешней формой раковины. К наи-

более характерным признакам *Permodiscus rotundus* N. Tschern. относятся большие размеры полости второй камеры и почти равная толщина наружного и внутреннего слоев стенки. Более близким видом к *Permodiscus rotundus* N. Tschern. являются экземпляры из визейских отложений Германии, отнесенные ошибочно Либусом к роду *Nummulostegina* (*Nummulostegina schuberti* Lange) (Либус, 1932, стр. 170, табл. 10, фиг. 14—16).

Распространение. Встречается в отложениях визейского яруса Урала.

Permodiscus syzranicus N. Tschernysheva

Табл. IV, фиг. 24

1948. *Permodiscus syzranicus* Чернышева, Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), табл. II, фиг. 10.

Оригинал хранится в коллекции музея ИГН АН СССР.

Описание. Форма раковины линзовидная, слабо выпуклая, с округленным периферическим краем. Отношение ширины к диаметру 0,45 : 1.

Размеры (мм): диаметр раковины 0,25—0,31; ширина раковины 0,11—0,14.

Число оборотов 5—6.

Начальная камера не измерялась.

Плоскость навивания начальных 1—2 оборотов немного сдвинута по отношению к другим, напоминая навивание у видов рода *Archaediscus*. Полость второй трубчатой камеры узкая и невысокая. В начальной стадии высота просвета меньше толщины стенки, в последнем обороте достигает 0,025 мм. Сечения камеры угловато-полулунные. Стенка стекловато-лущистая, с почти незаметным внутренним слоем. Толщина стенки на периферии в последней части равна 0,009 мм, с боков развиты довольно большие утолщения.

Данный вид имеет сходство с *Permodiscus vetustus* Dutk. и вместе с тем отличается по ряду признаков. *Permodiscus syzranicus* N. Tschern. является примитивным представителем рода *Permodiscus*, так как в ранней стадии навивание трубчатой камеры происходит в несколько смещающихся плоскостях, что сближает *Permodiscus* с *Archaediscus*.

Распространение. Встречается совместно с *Archaediscus kareri* Brady и *Calcifolium okense* Schwet. et Bir. в михайловском горизонте нижнего карбона Сызрани.

ЛИТЕРАТУРА

Бражнікова Н. Е. и Потієвська П. Д. Наслідки вивчення форамініфер за матеріалами свердловин західної окраїні Донбасу. Збірник праць з палеонтології та стратиграфії, том I, вып. 2, 1948.

Кешман Д. Фораминиферы. Русский перевод под редакцией А. В. Фурсенко, 1933.

Крестовников В. Н. и Теодорович Г. И. Новый вид рода *Archaediscus* из карбона Южного Урала. БМОИП, т. XLIV, отд. геол., т. XIV (I), 1936.

Меллер В. И. Спирально-свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Материалы для геологии России, т. XI, 1880.

Миклухо-Маклай А. Д. К систематике семейства *Archaeidiscidae*. Ежегодник Всесоюзного палеонтологического общества, т. XIV, 1953.

Михайлов А. В. К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР. Сб. Лен. геол. упр., № 3, 1939.

Раузер-Черноусова Д. М. и Фусенко А. В. Определитель фораминифер нефтеносных районов СССР, ОНТИ, Ленинград, 1937.

Раузер-Черноусова Д. М. Материалы к фауне фораминифер каменноугольных отложений Центрального Казахстана. Труды ИГН АН СССР, вып. 66, геол. сер. (№ 21), 1948.

Раузер-Черноусова Д. М. Некоторые новые виды фораминифер из нижнекаменноугольных отложений Подмосковского бассейна. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Раузер-Черноусова Д. М. Некоторые новые нижнекаменноугольные фораминиферы Сызранского района. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Рейтлингер Е. А. Мелкие фораминиферы нижней части среднего карбона Среднего Урала и Прикамья. Изв. АН СССР, № 6 (геол. сер.), 1949.

Рейтлингер Е. А. Фораминиферы среднекаменноугольных отложений центральной части Русской платформы (исключая сем. Fusulinidae). Труды ИГН АН СССР, вып. 126, геол. сер. (№ 47), 1950.

Сулейманов И. С. О некоторых нижнекаменноугольных фораминиферах Стерлитамакского района. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Чернышева Н. Е. Об Archaeodiscus и близких к нему формах из нижнего карбона СССР. Труды ИГН АН СССР, вып. 62, геол. сер. (№ 19), 1948.

Шлыкова Т. И. Фораминиферы визейского и намюрского ярусов нижнего карбона западного крыла Подмосковского бассейна. Труды ВНИГРИ, нов. сер., вып. 56, 1951.

Brady H. B. (Брэди Г.). On Archaeodiscus karreri, a new type of Carboniferous Foraminifera, Ann. Mag., Nat., Hist., ser. 4, vol. 12, 1873.

Brady H. B. Monograph of carboniferous and permian Foraminifera (the genus Fusulina excepted) Paleontol. Soc. London, vol. 30, 1876.

Cushman Y. A. (Кешман Д.). Foraminifera, their classification and economic use, 1948.

Cushman Y. A. Foraminifera, their classification and economic use. Cambridge, Massachusetts, Harvard Univ. Press, 1940.

Galloway Y. (Гэллоуэй Д.). Manual of Foraminifera, 1933.

Lange E. (Ланге Е.). Eine Mittelpermische Fauna von Guguk Bulat (Padanger Overlang Sumatra). Verhandl. Feol. Kijn. Gen. Ned. Kol. Geol. ser., 1925.

Liebus A. (Либус А.). Die Fauna des deutschen untercarbons, 3 Teil. Die Foraminiferen, Abb. Preuss., Geol. Landesanst., 1932.

Rumbler L. (Румблер Л.). Entwurf eines natürlichen Systems der Thalamorphen Nachr. Königl. Ges. Wiss. Göttingen, H. I., 1895.

Rzehak A. (Жерак). Bemerkungen über einige Foraminiferen der Oligocänformation. Verhandl. Naturf. Ver. Brünn, т. 23, 1885.

ТАБЛИЦА I

- Фиг. 1—6. *Archaediscus karreri* var. *karreri* Brady. Стр. 80.
1—4 — оригиналы (по Брэди), Англия, нижний карбон, 1—2 — внешний вид раковины, 3 — осевое сечение, 4 — поперечное сечение, $\times 31$; 5, 6 — оригиналы (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (г. Сталиногорск), тульский горизонт, осевые сечения, $\times 164$.
- Фиг. 7, 8. *Archaediscus karreri* Brady var. *nana* Rauser. Стр. 81.
7 — голотип и 8 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (Донской район), тульский горизонт, 7 — осевое, 8 — поперечное сечение, $\times 164$.
- Фиг. 9—11. *Archaediscus pauxilus* Schlykova. Стр. 82.
9 — голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 62$; 10 — оригинал (по Шлыковой), Калининская область (г. Бологое), михайловский горизонт, осевое сечение, $\times 70$; 11 — оригинал (по Шлыковой), Калининская область (г. Бологое), венеvский горизонт, осевое сечение, $\times 67$.
- Фиг. 12. *Archaediscus embolicus* Schlykova. Стр. 82.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, венеvский горизонт, осевое сечение, $\times 70$.
- Фиг. 13. *Archaediscus mellitus* Schlykova. Стр. 90.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт (осевое сечение, $\times 69$).
- Фиг. 14. *Archaediscus subcylindricus* Brazhnikova et Potievskaja. Стр. 83.
Голотип (по Бражниковой и Потиевской), Донецкий бассейн, известняк I₁, осевое сечение, $\times 140$.
- Фиг. 15—18. *Archaediscus moelleri* var. *moelleri* Rauser. Стр. 85.
15 — голотип (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский район (г. Михайлов), алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 85$; 16 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (дер. Слобода), алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 85$; 17, 18 — оригиналы (по Меллеру), Подмосковский бассейн (р. Упа, и дер. Сластняково), нижний карбон; 17 — поперечное сечение $\times 200$, 18 — осевое сечение, $\times 75$.
- Фиг. 19, 20. *Archaediscus moelleri* var. *gigas* Rauser. Стр. 85.
19 — голотип и 20 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (Стопкино), алексинский горизонт, осевые сечения, $\times 45$.

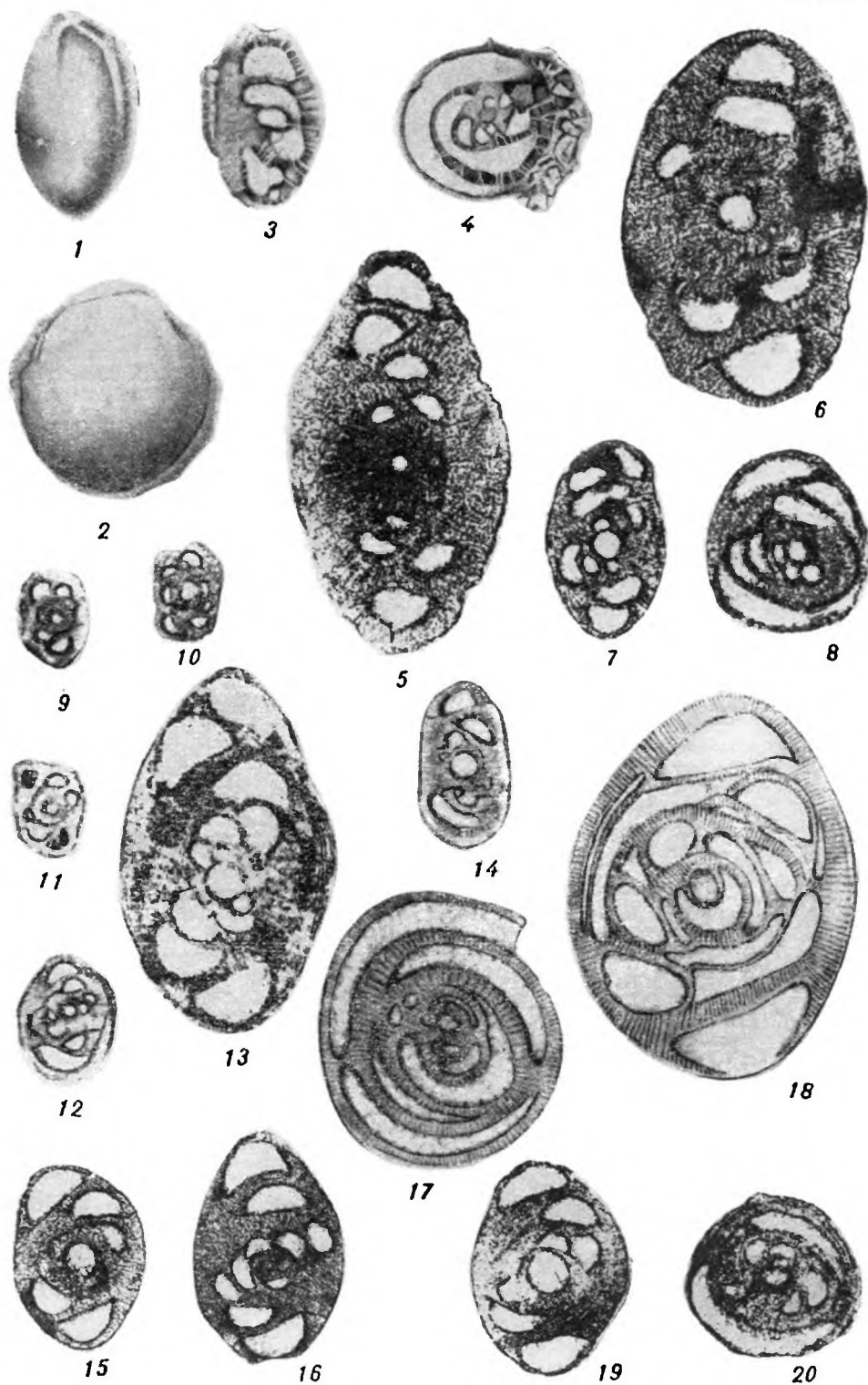


ТАБЛИЦА II

- Фиг. 1. *Archaediscus moelleri* var. *ventrosa* Schlykova. Стр. 86.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 71$.
- Фиг. 2—4. *Archaediscus grandiculus* Schlykova. Стр. 91.
4 — голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 60$; 2 — оригинал (по Шлыковой), г. Бологое, веневский горизонт, осевое сечение $\times 47$; 3 — оригинал (по Шлыковой), пос. Селижарово, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 52$.
- Фиг. 5, 6. *Archaediscus pseudomoelleri* Reitlinger. Стр. 89.
5 — голотип и 6 — оригинал (по Рейтлингер), Прикамье, башкирский ярус, нижний горизонт; осевые сечения, $\times 145$.
- Фиг. 7, 8. *Archaediscus itinerarius* var. *itinerarius* Schlykova. Стр. 87.
8 — голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 48$; 7 — оригинал (по Шлыковой), пос. Селижарово, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 52$.
- Фиг. 9. *Archaediscus itinerarius* var. *suppressa* Schlykova. Стр. 88.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 76$.
- Фиг. 10. *Archaediscus inflatus* Schlykova. Стр. 89.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 79$.
- Фиг. 11. *Archaediscus convexus* Grozdilova et Lebedeva sp. n. Стр. 91.
Голотип, Колво-Вишерский край (р. Вишера), окский подъярус, осевое сечение, $\times 72$.
- Фиг. 12. *Archaediscus velgurensis* Grozdilova et Lebedeva sp. n. Стр. 92.
Голотип, Колво-Вишерский край (р. Вишера), нижняя часть башкирского яруса, осевое сечение, $\times 105$.
- Фиг. 13 — 16. *Archaediscus donetzianus* Sosnina sp. n. Стр. 93.
13 — голотип и 14, 15, 16 — оригиналы (по Сосниной), Донецкий бассейн (балка Кручик), башкирский ярус (свита S_2^2 , известняк G_1), 13, 14, 15 — осевые сечения, 16 — поперечное сечение, $\times 124$.
- Фиг. 17 — 19. *Archaediscus krestovnikovi* var. *krestovnikovi* Rauser. Стр. 95.
17 — голотип (по Раузер-Черноусовой), Казахстан (Улькун-Джезды), верхнегигантелловые слои визейского яруса, осевое сечение, $\times 75$; 18 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (с. Столпино), алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 162$; 19 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн, тульский горизонт, осевое сечение, $\times 162$.

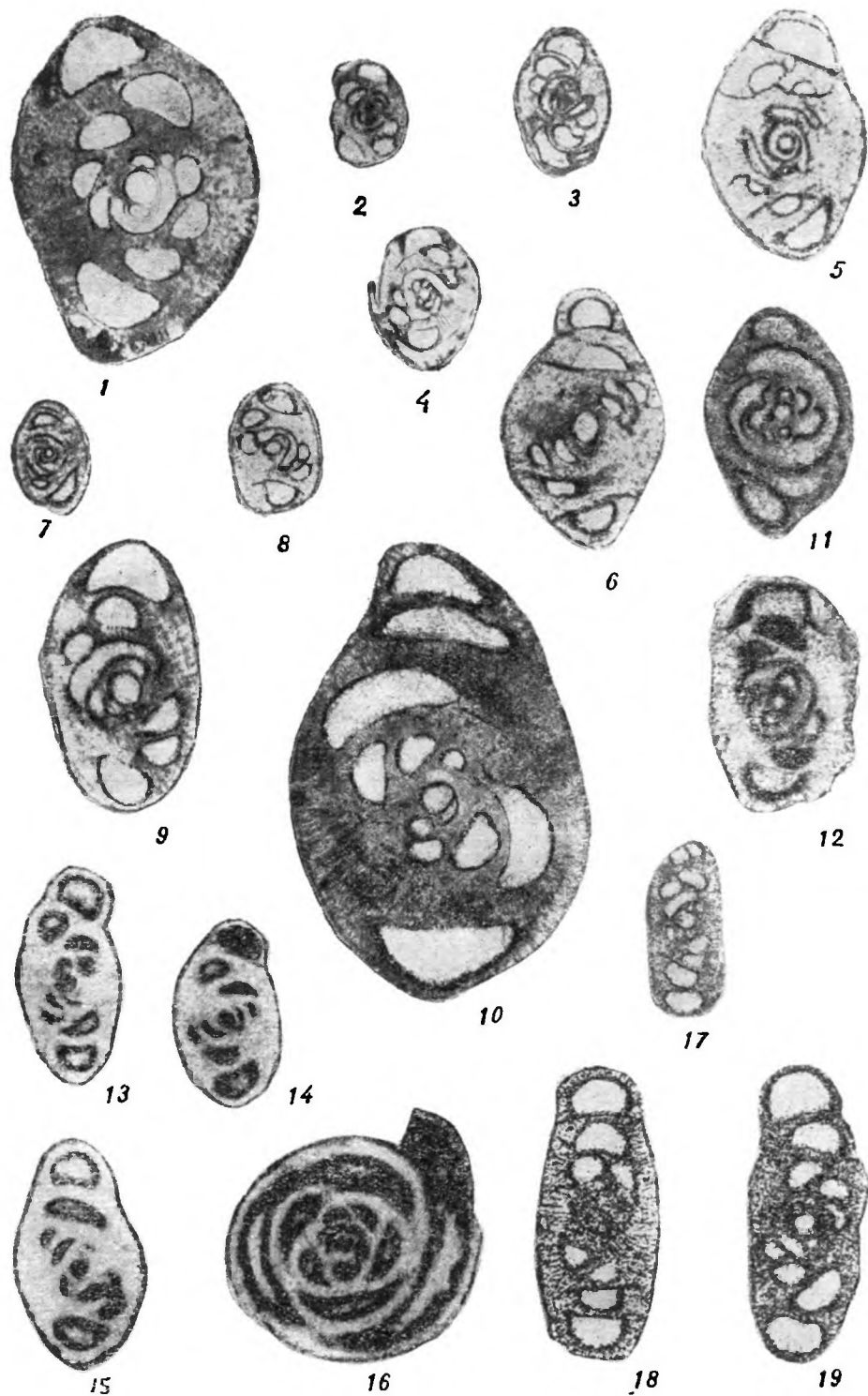


ТАБЛИЦА III

- Фиг. 1. *Archaediscus krestovnikovi* var. *koktjubensis* R a u s e r. Стр. 96.
1 — голотип и 2 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Казахстан (Кок-Тюбе), верхнегигантееловые слои визейского яруса, осевые сечения, $\times 75$.
- Фиг. 3, 4. *Archaediscus krestovnikovi* var. *pusilla* R a u s e r. Стр. 96.
3 — голотип и 5 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн, тульский горизонт, осевые сечения, $\times 150$.
- Фиг. 5. *Archaediscus magnus* S c h l y k o v a. Стр. 97.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 82$.
- Фиг. 6, 7. *Archaediscus infantis* S c h l y k o v a. Стр. 98.
7 — голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 62$; 6 — оригинал (по Шлыковой), г. Бологое, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 62$.
- Фиг. 8. *Archaediscus enormis* S c h l y k o v a. Стр. 97.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, $\times 71$.
- Фиг. 9, 10. *Archaediscus angulatus* S o s n i n a. Стр. 99.
Оригиналы (по Сосниной), Донецкий бассейн (балка Глубокая), известняк G₁, осевые сечения, $\times 100$.
- Фиг. 11. *Archaediscus operosus* S c h l y k o v a. Стр. 98.
Голотип (по Шлыковой), Новгородская область, алексинский горизонт, осевое сечение, $\times 65$.
- Фиг. 12. *Archaediscus bashkiricus* var. *bashkiricus* K r e s t o v n i k o v e t T h e o d o r o v i t c h. Стр. 100.
Оригинал (по Н. Чернышевой), Подмосковский бассейн, визейский ярус, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 13, 14. *Archaediscus subbashkiricus* R e i t l i n g e r. Стр. 102.
13 — голотип (по Рейтлингер), Прикамье, нижний горизонт башкирского яруса, осевое сечение, $\times 145$; 14 — оригинал (по Рейтлингер), западный склон Урала (дер. Лаклы), башкирский ярус, осевое сечение, $\times 145$.
- Фиг. 15. *Archaediscus vischerensis* G r o z d i l o v a e t L e b e d e v a s p. n. Стр. 93.
Голотип, Кольво-Винерский край (р. Вишера), башкирский ярус, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 16. *Archaediscus bashkiricus* K r e s t o v n i k o v e t T h e o d o r o v i t c h var. *pressula* G r o z d i l o v a e t L e b e d e v a. Стр. 101.
Голотип, Средний Урал, Назеветровский район, башкирский ярус, осевое сечение, $\times 114$.
- Фиг. 17. *Archaediscus latispiralis* G r o z d i l o v a e t L e b e d e v a. Стр. 102.
Голотип (по Гроздиловой и Лебедевой), западный склон Урала, Кингисский район, башкирский ярус, осевое сечение, $\times 114$.
- Фиг. 18—20. *Archaediscus timanicus* R e i t l i n g e r. Стр. 109.
18 — оригинал и 19 — голотип (по Рейтлингер), Прикамье, верхний горизонт башкирского яруса, осевые сечения, $\times 145$; 20 — оригинал (по Рейтлингер), Прикамье, нижний горизонт башкирского яруса, осевое сечение, $\times 145$.

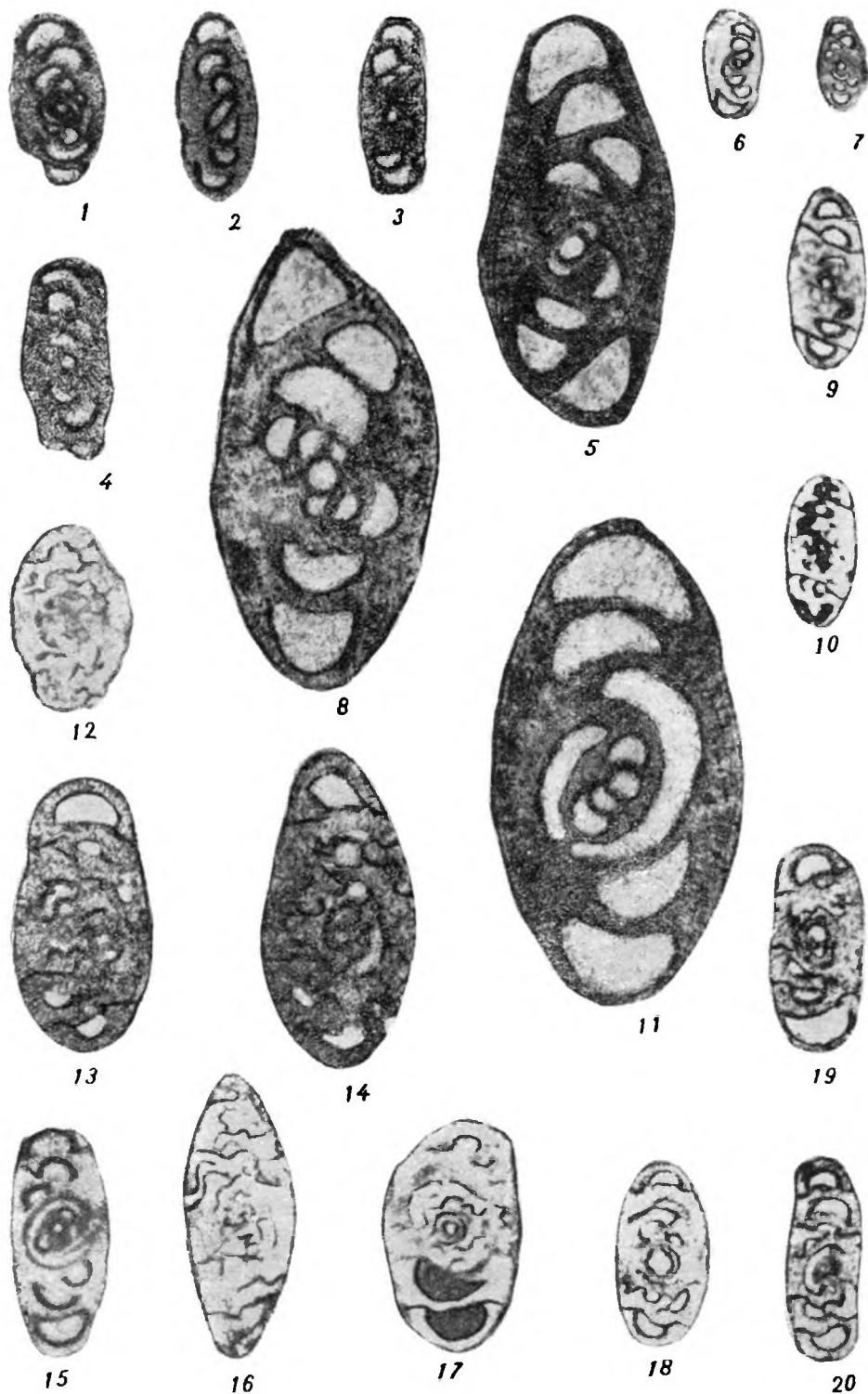
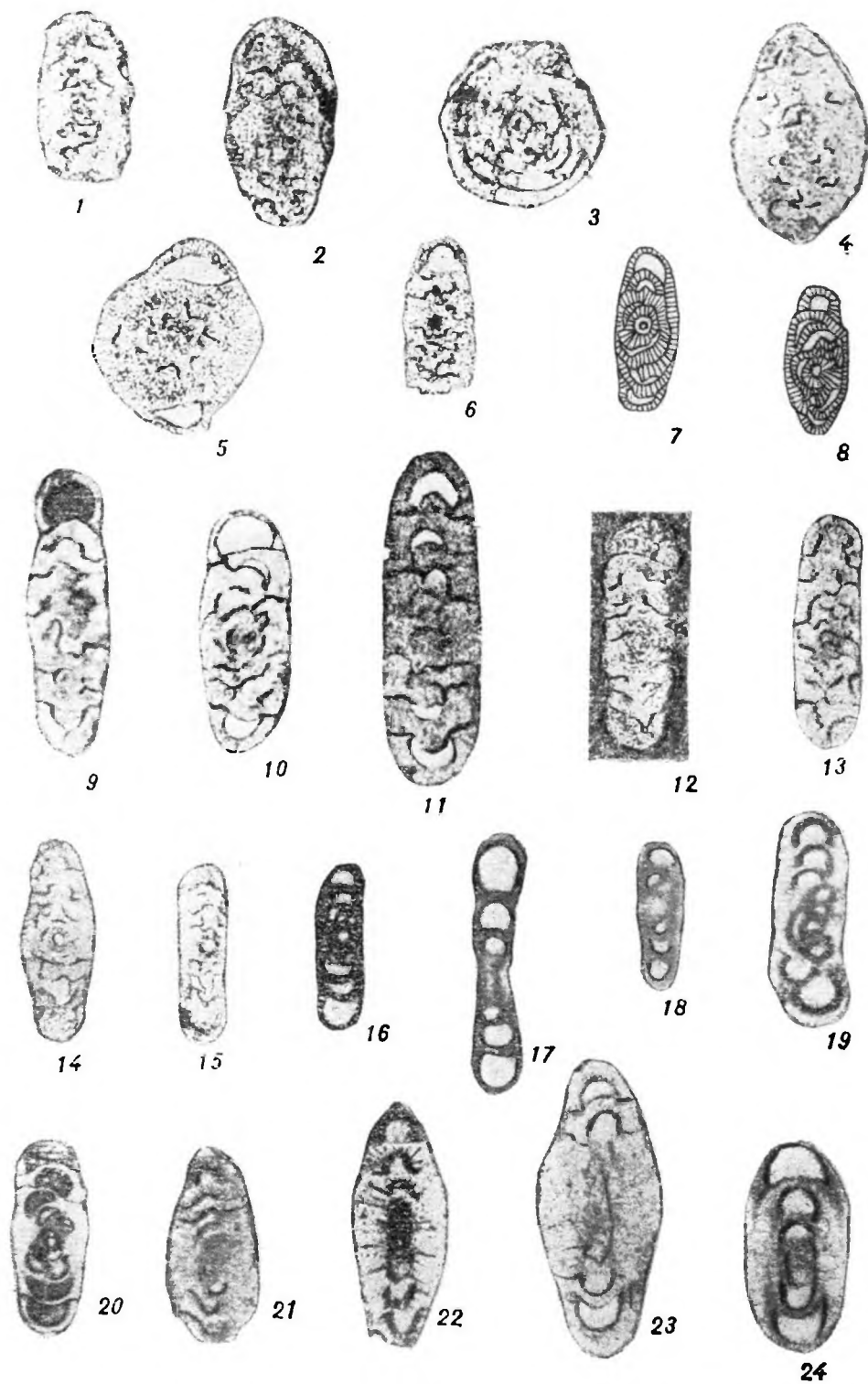


ТАБЛИЦА IV

- Фиг. 1—3. *Archaediscus rugosus* R a u s e r. Стр. 103.
1 — голотип и 2, 3 — оригиналы (по Раузер-Черноусовой), Казахстан (Кок-Тюбе), верхнепигантелловые слои визейского яруса; 1, 2 — осевые сечения, 3 — поперечное сечение, $\times 94$.
- Фиг. 4, 5. *Archaediscus ovoides* R a u s e r. Стр. 105.
4 — голотип (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (Суходол), веневский горизонт, осевое сечение, $\times 150$; 5 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (с. Стопкино), алексинский горизонт, поперечное сечение, $\times 150$.
- Фиг. 6. *Archaediscus parvus* R a u s e r var. *parvus* R a u s e r. Стр. 104.
Оригинал (по Раузер-Черноусовой), Подмосковский бассейн (дер. Бехово), вневский горизонт, осевое сечение, $\times 150$.
- Фиг. 8. *Archaediscus parvus* R a u s e r var. *regularis* S u l e i m a n o v. Стр. 105.
7 — голотип и 8 — оригинал (по Сулейманову) Ишимбай, нижний карбон, осевые сечения, $\times 90$.
- Фиг. 9, 10. *Archaediscus postrugosus* R e i t l i n g e r. Стр. 108.
9 — голотип и 10 — оригинал (по Рейтлингер), западный склон Урала (дер. Лаклы), башкирский ярус, осевые сечения, $\times 145$.
- Фиг. 11. *Archaediscus borealis* R e i t l i n g e r. Стр. 108.
Голотип (по Рейтлингер), бассейн р. Печоры, башкирский ярус, осевое сечение, $\times 145$.
- Фиг. 12, 13. *Archaediscus gregorii* var. *gregorii* D a i n. Стр. 106.
12 — голотип (по Данин), Донецкий бассейн (р. Кальмиус), известняки F₁, осевое сечение, $\times 100$; 13 — оригинал (по Гроздиловой), Средний Урал, Кигинский район, башкирский ярус, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 14. *Archaediscus gregorii* D a i n var. *acutiformis* G r o z d i l o v a et L e b e d e v a var. n. Стр. 107.
Голотип, Средний Урал, р. Чусовая (Старая Утка), башкирский ярус, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 15. *Archaediscus minimus* G r o z d i l o v a et L e b e d e v a sp. n. Стр. 111.
Голотип, Колво-Вишерский край (р. Вильва), башкирский ярус, осевое сечение, $\times 125$.
- Фиг. 16—18. *Archaediscus spirillinoides* R a u s e r. Стр. 110.
16 — голотип и 17 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Казахстан (р. Белеуты), визейский ярус, ишимские слои; 16 — осевое, 17 — поперечное сечение, $\times 75$; 18 — оригинал (по Н. Чернышевой), западный склон Южного Урала (р. Спказа), низы средневизейских слоев, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 19, 20. *Archaediscus stilus* G r o z d i l o v a et L e b e d e v a sp. n. Стр. 110.
19 — оригинал и 20 — голотип, Колво-Вишерский край (р. Вишера), башкирский ярус, осевые сечения, $\times 100$.
- Фиг. 22, 23. *Permodiscus velatus* D u t k e v i t c h. Стр. 112.
23 — голотип (по Дуткевичу), г. Кизел, визейский ярус, осевое сечение $\times 100$; 22 — оригинал (по Раузер-Черноусовой), Сызрань, михайловский горизонт, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 21. *Permodiscus syzranicus* N. T c h e r n y s h e v a. Стр. 114.
Голотип (по Н. Чернышевой), Сызрань, окский подъярус нижнего карбона, осевое сечение, $\times 100$.
- Фиг. 24. *Permodiscus rotundus* N. T c h e r n y s h e v a. Стр. 113.
Голотип (по Н. Чернышевой), Средний Урал, визейский ярус, осевое сечение, $\times 100$.



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ И РАЗНОВИДНОСТЕЙ ¹

- Archaediscus angulatus*, 99.
baschkiricus var. *baschkiricus*, 100.
baschkiricus var. *pressula*, 101.*
borealis, 108.
convexus, 91.*
donetzianus, 93.*
emboliculus, 82.
enormis, 97.
grandiculus, 91.
gregorii var. *acutiformis*, 107.
gregorii var. *gregorii*, 106.*
infantis, 89.
infantis, 98.
itinerarius var. *itinerarius*, 87.
itinerarius var. *suppressa*, 88.
karrereri var. *karrereri*, 80.
karrereri var. *nana*, 81.
krestovnikovi var. *koktjubensis*, 96.
krestovnikovi var. *krestovnikovi*, 95.
krestovnikovi var. *pusilla*, 96.
latispiralis, 102.*
magnus, 97.
mellitus, 90.
Archaediscus minimus, 111.*
moelleri var. *gigas*, 85.
moelleri var. *moelleri*, 85.
moelleri var. *ventrosa*, 86.
operosus, 98.
ovoides, 105.
parvus var. *parvus*, 104.
parvus var. *regularis*, 105.
pauxillus, 82.
postrugosus, 108.
pseudomoelleri, 89.
rugosus, 103.
spirillinoides, 110.
stilus, 110.*
subbaschkiricus, 102.
subcylindricus, 83.
timanicus, 109.
velgurensis, 92.
vischerensis, 93.*
Brunsiina krainica, 29.
lipinae, 27.*
uralica, 28.*
Carbonella spectabilis, 37.*
Forschia mikhailovi, 39.
parvula, 39.
Forschiella ampla, 41.*
prisca, 40.
Glomospiranella asiatica, 25.*
endothyroides var. *endothyroides*, 25.*
endothyroides var. *quadriloba*, 25.*
glebovskayae, 26.*
primaevae, 22.
rauserae, 23.
Lituotubella glomospiroides, 43.
magna, 44.
radaevkaensis, 43.*
Mstinia bulloides, 47.
fursenkoi, 47.
orientalis, 46.*
tchernyshevi, 48.*
Permodiscus rotundus, 113.
sizranicus, 114.
vetustus, 112.
Tournayella discoidea, 32*.
questita, 35.*
minuta, 35.
moelleri, 33.*
segmentata, 34.*

¹ Звездочкой отмечены новые виды и разновидности.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
Предисловие	3
Л. Г. Даин. Турнейеллиды	
Введение	7
Морфология и методика исследования	10
История изучения	14
Семейство Tournayellidae	16
Род <i>Glomospiranella</i>	21
Род <i>Brunsiina</i>	27
Род <i>Tournayella</i>	30
Род <i>Carbonella</i>	36
Род <i>Forschia</i>	38
Род <i>Forschiella</i>	40
Род <i>Lituotubella</i>	42
Род <i>Mstinia</i>	45
Литература	49
Таблицы I—VII	50
Л. П. Гроздилова. Архедисциды	
Введение	67
Морфология и методика исследования	68
История изучения	72
Семейство Archaediscidae	75
Род <i>Archaediscus</i>	76
Род <i>Permodiscus</i>	112
Литература	114
Таблицы I—IV	116
Алфавитный указатель видов и разновидностей	125

ОПЕЧАТКИ

Страница	Строка	Напечатано	Должно быть	По чьей вине
21	24 снизу	TOURNAUELLINAE	TOURNAYELLINAE	корр.
25	15 снизу	0,13—0,19 мм	0,07—0,10 мм	авт.
33	10 снизу	0,30—0,36 мм	0,30—0,42 мм	авт.
35	16 снизу	0,30—0,40 мм	0,30—0,50 мм	авт.
49	5 снизу	Manual	A Manual	авт.
табл. I	13 сверху	(зона C ₁ ^{tb} со <i>Spirifer desinuat</i>)	(зона C ₁ ^{tb})	авт.
табл. I	23 сверху	сечение:	сечение, ×150;	авт.
табл. IV	14 снизу	×60	×72	авт.
табл. IV	13 снизу	×72	×60	авт.
табл. VII	8 сверху	<i>bulloides</i>	<i>bulloides</i>	ред.
табл. VII	2 снизу	Голотип	Паратип	авт.
72	16 сверху	пир	при	тип.
94	29 сверху	(свиты F, G, H)	(известняки F, G, H)	авт.
100	7 сверху	в свитах F ₁ , G и I	в известняках F ₁ , G и I	авт.

Редактор *Е. В. Быкова*
Вед. редактор *А. Б. Яцурожинская*
Техн. редактор *Е. В. Соколова*
Корректоры: *Н. Е. Месман* и *В. В. Опарина*

М-42047.	Подписано к набору 15/VII-53 г.
Подписано к печати 24/IX-53 г.	Формат бумаги
70×108 ¹ / ₁₆ .	Бум. л. 4. Уч.-изд. л. 9,44.
Печ. л. 10,96.	В 1 печ. л. 34 424 тип. зн.
Тираж 2000 экз.	Цена 8 руб, 10 коп. с переплетом.
Заказ № 1728/10050.	

Типография «Красный Печатник»,
Ленинград, проспект имени И. В. Сталина, 91.

8p.10k.