ЕМИЯ НАУК С

НСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИ

Выпуск 163

О. А. ЛИПИНА

ФОРАМИНИФЕРЫ
УРНЕЙСКОГО ЯРУСА
ЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДЕВО

АКАДЕМИЯ НАУК СССР

ТРУДЫ ИНСТИТУТА ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

Выпуск 163

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СЕРИЯ (№ 70) 1955

О. А. ЛИПИНА

ФОРАМИНИФЕРЫ ТУРНЕЙСКОГО ЯРУСА И ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ ДЕВОНА ВОЛГО-УРАЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И ЗАПАДНОГО СКЛОНА СРЕДНЕГО УРАЛА

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА · 1955

Главный редактор
академик Н. С. Шатский

Ответственный редактор
Д. М. Раузер-Черноусова

ВВЕДЕНИЕ

Материал, положенный в основу данной работы, происходит с двух различных по своему геологическому строению территорий: с одной стороны, с западного склона Среднего Урала, с другой — с восточной окраины Русской платформы (Волго-Уральская область). На западном склоне Урала был изучен разрез верхнетурнейских отложений (кизеловский горизонт) р. Косьвы у г. Губахи (Молотовская обл.); в Волго-Уральской области по материалам буровых скважин были изучены разрезы у следующих пунктов: Красной Поляны, Сызрани и Байтугана (Куйбышевская обл.), Ардатовки (Башкирская АССР), Голюшурмы (Татарская АССР), Краснокамска, Полазны и Чердыни (Молотовская обл.).

Описание фораминифер производилось по шлифовому материалу. Всего было просмотрено 500 шлифов по западному склону Урала и 1500 шлифов — по восточной окраине Русской платформы.

Материал из кизеловских известняков Урала был собран нами из обнажений в 1947 г., керны же буровых скважин Волго-Уральской области частично взяты из материалов ИГН АН СССР, частично были получены от других организаций.

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТУРНЕЙСКИХ ФОРАМИНИФЕР

Ввиду того, что чисто описательных работ по турнейским фораминиферам довольно мало, мы приводим здесь также и те работы, в которых дается стратиграфия турнейских отложений на основании фораминифер (хотя бы и совместно с другими группами фауны) и где приводятся лишь списки последних.

Первыми значительными работами, хотя и не посвященными специально турнейским фораминиферам, но содержащими в числе описаний каменноугольных фораминифер описания также и видов, встречающихся в турнейском ярусе («*Spirillina*» *plana*, «*Sp.*» *irregularis*, «*Sp.*» *angulata*), являются работы В. Мёллера (1878, 1880). Этими работами и в настоящее время можно пользоваться при определении видов.

В статье В. Н. Крестовникова и Д. М. Раузер-Черноусовой (1938) отмечается нахождение эндотир (*Endothyra communis*, «*End.*» *kobeitusana* и «*End.*» *primaeva*) в слоях зоны этрень Казахстана, Южного Урала и Самарской Луки.

В 1939 г. были опубликованы две статьи А. В. Михайлова о нижнекаменноугольных фораминиферах. Из них наиболее интересна статья «К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР» (Михайлов, 1939_1), где автор дает родовые диагнозы всех обнаруженных им в нижнем карбоне фораминифер, принадлежащих к семи семействам. Из них представители четырех семейств — Astrorhisidae (?), Nodosinellidae, Ammodiscidae и Endothyridae встречаются в турнейском ярусе. В последнем впервые появляются также два новых описанных автором рода — *Brunsia* и *Forshia*, для которых генотипами явились мёллеровские виды рода *«Spirillina»*.

Во второй работе А. В. Михайлова (1939_2) высказываются некоторые соображения, касающиеся морфологии и филогении новых родов нижнекаменноугольных Ammodiscidae, в том числе и турнейских родов *Brunsia* и *Forshia*. Автор дает также наименования и изображения новых видов, в частности турнейской *Brunsia pulchra*, но, к сожалению, не приводит их описаний, что делает весьма трудной задачей использование их при определении.

В 1940 и 1941 гг. вышли из печати две работы Н. Е. Чернышевой. В первой из них (Чернышева, 1940) даются описания нижнекаменноугольных фораминифер Макаровского района (Южный Урал), в том числе и ряда турнейских форм. Турнейский ярус автор делит на три микрофаунистических горизонта, из которых средний включает в себя верхи нижнего и низы верхнего турне Д. В. Наливкина (выделенных по брахиоподам). Для нижнего микрофаунистического горизонта Н. Е. Чернышевой руководящими формами являются *Endothyra communis* Raus., *«End.» primaeva* Raus., для среднего — *End. spinosa*. N. Tchern. и *Paraendothyra nalivkini* N. Tchern., для верхнего — *Spiroplectammina parva* N. Tchern. Во второй статье Н. Е. Чернышевой (1941) дается описание нового рода *Biseriammina* и нового вида *Biseriammina uralica* из средней части турнейских отложений западного склона Южного Урала.

В статье И. С. Сулейманова (1945) описаны два новых рода фораминифер — *Archaesphaera* и *Parathurammina* из зоны этрень Ишимбаевского и Туймазинского районов и несколько видов, относящихся к этим родам. В статье приводится также распределение этих видов и некоторых форм из чернышинской свиты Подмосковного бассейна по горизонтам в пределах Ишимбаевского района.

В работе О. А. Липиной (1948) дается описание ряда форм из родов *Endothyra* и *Spiroplectammina*, характерных для чернышинской свиты турне южного крыла Подмосковного бассейна. Комплекс фораминифер чернышинской свиты специфичен, резко отличается от комплексов как нижележащих свит, так и вышележащих. Руководящими для этой части турнейского яруса являются *«Endothyra» glomiformis*, *Spiroplectammina tchernyshinensis* и *Sp. mirabilis*.

В 1948 г. вышла работа Д. М. Раузер-Черноусовой с описаниями и изображениями турнейских и этреньских эндотир Казахстана и частично Южного Урала и Самарской Луки (*Endothyra antiqua*, *End. communis*, *«End.» kobeitusana* и *«End.» primaeva*), приведенных в упомянутой выше статье В. Н. Крестовникова и Д. М. Раузер-Черноусовой (1938). При этом наиболее полно охарактеризована зона этрень, для которой руководящими являются *Endothyra communis* и *«End.» kobeitusana*.

В статье В. Н. Крестовникова и В. С. Карпышева (1948), напечатанной в том же сборнике, даются стратиграфический разрез зоны этрень р. Зигана на Южном Урале и таблица сопоставления его с другими районами. Здесь в нижней части слоев, переходных от девона к карбону, упоминаются *Endothyra communis* и *«End.» primaeva*, благодаря которым эта часть разреза сопоставляется с соответствующими отложениями Самарской Луки (аналоги хованских слоев).

Две статьи Л. М. Бириной ($1948_{1,\,2}$) также касаются пограничных слоев девона и карбона (слоев этрень). В одной из них (1948_1) описывается новый род *Bisphaera* (с разделением его на два вида — *B. irregularis* и *B. malevkensis*) и новый вид *Hyperammina minima* из основания малевской толщи Подмосковного бассейна. Во второй статье Л. М. Бирина (1948_2) дает характеристику разреза упомянутых пограничных слоев, выделяя в основании малевской толщи бисферовые слои, характеризующиеся наличием вышеописанных новых видов бисфер и гипераммин.

В статье того же автора (Бирина, 1949) приводится петрографическая характеристика разрезов пограничных слоев девона и карбона центральной части Южного Подмосковья, Москвы и Воронежской области и доказывается, что граница между девоном и карбоном должна проходить по подошве бисферового известняка малевско-упинских слоев. Из фораминифер здесь упоминаются те же бисферы, *Hyperammina minima* и *Endothyra* sp. (последняя — в верхних частях малевско-упинской толщи).

Три статьи Н. П. Малаховой (1948, 1949, 1950) касаются сопоставлений разреза Урала с Подмосковным бассейном и другими районами Советского Союза.

В первой статье (Малахова, 1948) автор проводит границу между девоном и карбоном по первому появлению многокамерных фораминифер (роды *Endothyra*, «*Spirillina*», «*Brunsia*», *Spiroplectammina*), во второй статье (Малахова, 1949) устанавливается объем «чернышинских» известняков Урала по фораминиферам. Автор проводит нижнюю границу чернышинских слоев внутри кыновских известняков, сопоставляя нижнюю часть последних с упинскими слоями Подмосковного бассейна, верхнюю — с чернышинскими. Соответственно нижняя часть вышележащих кизеловских известняков относится автором к чернышинским слоям, верхняя — к кизеловскому горизонту. Таким образом, выше чернышинских слоев, считавшихся раньше наиболее высокой частью турнейского яруса, выделяется новый кизеловский горизонт, содержащий иной комплекс фораминифер, чем чернышинские слои. Наконец, в третьей работе Н. П. Малаховой (1950) устанавливается по фораминиферам этреньский возраст «лытвенских», «чусовских» известняков и «известняков камня Базис» западного склона Урала. По нахождению *Endothyra communis* и «*End.*» *primaeva* автор отождествляет все эти известняки с зоной этрень Южного Урала, Казахстана и Самарской Луки.

С. В. Семихатова и П. А. Меняйленко (1951), описывая разрез карбона и, в частности, турнейского яруса южной части Доно-Медведицких поднятий, делят турнейский ярус на нижне- и верхнетурнейский и приводят списки фораминифер (определения О. А. Липиной и Л. Ф. Ростовцевой) для каждой части в отдельности.

В том же сборнике имеется статья А. Н. Петровской (1951), в которой приводятся описание разреза турнейского яруса северо-западного Подмосковья (здесь присутствуют лишь малевский и упинские слои) и списки фораминифер (определения С. Г. Рахмановой).

Н. Е. Чернышева (1952) описывает ряд видов девонских и этреньских фораминифер западного склона Южного и Среднего Урала.

В 1953 г. появилась интересная работа Л. Г. Даин с описанием нового сем. Tournayellidae, виды которого имеют широкое распространение в турнейском ярусе. Это семейство подразделяется на два подсемейства — Tournayellinae и Forshiinae. Описываются четыре новых рода подсем. Tournayellinae — *Tournayella* Dain sp. nov., *Carbonella* Dain sp. nov., *Glomospiranella* Lipina sp. nov. и *Brunsiina* Lipina sp. nov. Описывается также ряд новых видов, принадлежащих к этим родам.

В 1954 г. вышла работа Н. П. Малаховой с описанием видов фораминифер черепетского и кизеловского горизонтов верхнетурнейских отложений западного склона Среднего Урала.

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СВОДНОГО РАЗРЕЗА ТУРНЕЙСКОГО ЯРУСА ПО ФОРАМИНИФЕРАМ

Ввиду описательного характера данной работы здесь дается лишь самая краткая характеристика горизонтов турнейского яруса и верхней пограничной части девона. Приводится сводный разрез турнейского яруса всей изученной территории с указанием характерных черт, присущих большинству изученных пунктов. Свойственных каждому отдельному району особенностей в той или иной части разреза мы в данной описательной работе касаться не будем; они явятся темой для стратиграфической части работы, которая будет опубликована особо.

В верхней пограничной с карбоном части девона, содержащей многокамерных фораминифер, четко выделяются две зоны: зона *Septatournayella rauserae* и зона частой *Endothyra communis*.

Первая зона характеризуется присутствием руководящего вида *Septatournayella rauserae* sp. nov., обычно в значительном количестве, и редкими *Endothyra* ex gr. *communis* Raus. Предположительно эта зона соответствует нижней части озерских и верхней части лебедянских слоев Подмосковного бассейна и пролобитовой и левигитовой зонам фаменского яруса Южного Урала, в которых, по данным Н. Е. Чернышевой (1952), встречаются *Endothyra bella* N. Tchern. (ex gr. *communis* Raus.) и *Endothyra communis* Raus. Однако точного сопоставления с Уралом не может быть дано ввиду того, что Н. Е. Чернышева не указывает руководящих для этой зоны септатурнеелл. Мощность первой зоны в пределах изученных районов Поволжья и Прикамья весьма непостоянна — от 12 м в Краснокамске до 92 м в Байтугане. Зона эта наблюдается в разрезах Красной Поляны, Байтугана, Сызрани, Ардатовки и Краснокамска. В последнее время она обнаружена также в Арчеде (по данным С. Г. Рахмановой).

Зона частой *Endothyra communis* характеризуется руководящими формами *Endothyra communis* Raus. и *Quasiendothyra kobeitusana* (Raus.), которые обычно встречаются здесь в большом количестве или даже являются массовыми формами. Эту зону, очевидно, надо сопоставлять с хованскими слоями Подмосковного бассейна и, повидимому, с какой-то частью озерских слоев. На западном склоне Урала она, очевидно, соответствует лытвенским известнякам нижнего турне или I микрофаунистическому горизонту Н. Е. Чернышевой (1940). Мощность описываемой зоны обычно меньше, чем у предыдущей, и в пределах Среднего Поволжья колеблется от 8 до 27 м. Она обнаружена в разрезах Красной Поляны, Байтугана и Сызрани; помимо того, формы, характерные для этой зоны, ранее были встречены на Урале (Чернышева, 1940; Малахова, 1950) и в Казахстане (Раузер-Черноусова, 1948), что дает право говорить о присутствии ее также и в этих областях.

В турнейском ярусе выделяются следующие стратиграфические подразделения (по схеме, принятой на совещании по унифицированию стратиграфической схемы карбона):

- Лихвинский подъярус.
  - Малевский горизонт.
  - Упинский горизонт.
- Чернышинский подъярус.
  - Черепетский горизонт.
  - Кизеловский горизонт.

Малевский горизонт. Нижняя граница горизонта проводится по исчезновению *Endothyra communis* и *Quasiendothyra kobeitusana* и появлению массового количества бисфер, а также по литологической смене микрозернистых известняков зоны частой *Endo-*

thyra communis, в основном, обломочными известняками малевского горизонта.

Горизонт характеризуется скоплением бисфер, главным образом *Bisphaera irregularis* Bir., которая распространена обычно в массовом количестве; к ней часто добавляется *B. malevkensis* Bir. и другие примитивные однокамерные фораминиферы (паратураммины, археосферы, вицинесферы, туберитины и эоволютины). Мощность этого горизонта в пределах Волго-Уральской области колеблется от 11,5 до 24 м (наибольшая в Красной Поляне). Он отличается значительной ролью обломочного материала в составе слагающих его известняков (известняковые песчаники).

Упинский горизонт. Нижняя граница горизонта определяется появлением чернышинелл и эндотир черепетского типа.

Горизонт характеризуется сообществом широко распространенных видов примитивных однокамерных фораминифер (паратураммин, археосфер, бисфер, туберитин, гипераммин) с редкими эндотирами и турнеелидами, а иногда и спироплектамминами черепетского типа, которые, однако, имеют здесь угнетенный характер: малые размеры и отсутствие четко выраженных видовых признаков. Преобладающими являются формы из группы *Chernyshinella glomiformis*. Фауна бедная. Характерной особенностью упинского горизонта является то, что он не имеет четко выраженного самостоятельного комплекса фораминифер, а является как бы преддверием черепетского горизонта. Мощность горизонта в изученных пунктах восточной окраины Русской платформы колеблется в пределах от 5 до 28 м (наибольшая в Ардатовке и Байтугане). Упинский горизонт, по сравнению с малевским, содержит меньшее количество обломочных известняков и большее количество водорослевых, доломитизированных, сгустковых и шламмово-детритусовых разностей, что характеризует, очевидно, вторую половину лихвинского цикла.

Черепетский горизонт. Нижняя граница горизонта определяется появлением упомянутого выше типичного сообщества фораминифер.

Горизонт характеризуется богатым и специфическим сообществом фораминифер, однообразным на всей изученной территории и аналогичным таковому на территории Подмосковного бассейна. Наиболее распространенными руководящими видами являются *Chernyshinella glomiformis* Lip. и *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip. Характерны также *Septabrunsiina krainica* (Lip.), *Endothyra pseudominuta* Lip., *End. tuberculata* Lip. и *Spiroplectammina mirabilis* Lip. Мощность горизонта от 4 до 25 м (наибольшая в Байтугане, наименьшая в Полазне). На Среднем Урале, по данным Н. П. Малаховой (1949), черепетскому горизонту соответствует верхняя часть кыновских известняков и, повидимому, нижняя часть кизеловских. На Южном Урале этот горизонт, очевидно, можно сопоставить со средним микрофаунистическим горизонтом Н. Е. Чернышевой (1940). В черепетском горизонте преобладают фораминиферово-детритусовые разности известняков.

Кизеловский горизонт в полном своем объеме отмечается лишь на Урале. Переход от черепетского горизонта к кизеловскому постепенный, граница между ними до некоторой степени условна и определяется изменением соотношения черепетских и кизеловских форм. Для кизеловского горизонта характерно широкое распространение турнеелид и эндотир.

Изученный разрез Губахи по преобладанию тех или иных форм фораминифер делится на четыре пачки. Нижняя пачка является переходной от черепетского горизонта к кизеловскому и содержит примерно в равном количестве элементы как черепетской, так и кизеловской фауны. Вторая пачка отличается массовым количеством эндотир группы

Endothyra latispiralis Lip. (*End. latispiralis* и *End. latispiralis minima*), элементы черепетской фауны (*Spiroplectammina tchernyshinensis*) здесь редки. Эти две нижние пачки составляют нижнюю часть разреза, характеризующуюся преобладанием эндотир с высокими оборотами и сравнительно небольшим числом камер (группа II) и остатками черепетской фауны. Третья пачка выделяется колеблющимися соотношениями эндотир I и II групп. Наконец, верхняя пачка отличается господством эндотир I группы, причем в нижней части пачки преобладают мелкие формы (*Endothyra inflata* и *End. inflata* var. *minima*), в верхней же части — крупные формы, особенно *End. recta*.

Необходимо отметить, что разрез у г. Губахи, по всей вероятности, не является полным разрезом кизеловского горизонта. Выше его, повидимому, есть еще сообщество фораминифер, переходных к визейским, соответствующее III микрофаунистическому горизонту Н. Е. Чернышевой (1940). Это сообщество, очевидно, следует отнести либо к верхней части кизеловского горизонта, либо к самостоятельному горизонту, переходному к визейскому ярусу. Пока этот вопрос остается открытым вплоть до более полного изучения этой части разреза.

В Волго-Уральской области имеются лишь сохранившиеся от размыва обрывки кизеловского горизонта в виде очень небольшой нижней части его, распространенной далеко не повсеместно. Так, из изученных пунктов он обнаружен лишь в четырех: Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке и Голюшурме. В отношении распределения фораминифер кизеловский горизонт, в противоположность черепетскому, характеризуется обилием местных форм, которые преобладают в каждом данном районе. Мощность кизеловского горизонта здесь невелика — от 11—13 до 28 м (в Красной Поляне), в то время как на Урале — до 100 м. В описываемом горизонте, по сравнению с черепетским, наблюдается возрастание значения водорослевых известняков и уменьшение роли фораминиферово-детритусовых, что опять-таки связано, повидимому, с концом чернышинского цикла.

ОПИСАНИЕ ФАУНЫ ТУРНЕЙСКИХ И ВЕРХНЕДЕВОНСКИХ ФОРАМИНИФЕР

ТЕРМИНОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ

Вследствие того, что разные авторы несколько различно понимают значение терминов, касающихся морфологии раковины, необходимо уточнить терминологию, принятую в данной работе.

Морфология сечений и измерений. По плану строения всех турнейских фораминифер можно разделить на несколько групп.

1. Однокамерные субсферические раковины. Форма их может быть округлой, звездчатой или неправильной (сем. Saccamminidae).

Как частный случай этого типа выделяются раковины, неправильно и непостоянно подразделенные обычно не сплошными перегородками (род *Baituganella*).

2. Трубчатые не завитые однокамерные или двукамерные раковины, состоящие из начальной камеры и камеры трубчатой не завитой (сем. Hyperamminidae).

3. Спирально завитые раковины (сем. Ammodiscidae; подсем. Tournayellinae сем. Tournayellidae; подсем. Endothyrinae сем. Lituolidae). Они, в свою очередь, делятся на подразделенные и неподразделенные плоскоспирально завитые и клубкообразно завитые и промежуточные типы: 1) с зачаточным подразделением (турнеллиды) и 2) с навиванием смешанного типа — клубкообразным и плоскоспиральным (*Glomospirella*, *Brunsiina*, *Septabrunsiina* и *Quasiendothyra*).

4. Раковины прямолинейные с спирально завитой начальной частью (подсем. Spiroplectammininae сем. Textulariidae).

На рис. 1 показываются принятые при описании элементы измерения раковин.

Д — наибольший диаметр раковины.
$Д_1$ — наибольший диаметр начальной клубкообразной части.
д — внутренний диаметр начальной камеры (т. е. диаметр без учета толщины стенок).
В — высота или длина раковины.
Ш — наибольшая ширина раковины.
Т — наибольшая толщина раковины.
в — высота последнего оборота или последней камеры, включая толщину верхней стенки.
К — длина шипов с устьевыми каналами внутри.

У эндотир следует подчеркнуть высоту оборотов и быстроту ее возрастания по мере навивания, что является одним из важных диагностических признаков.

Периферический край у спирально свернутых форм можно рассматривать в срединном и осевом сечениях. В срединном сечении он может быть гладким или в различной степени лопастным, в осевом сечении — округлым, притупленным или приостренным (рис. 2).

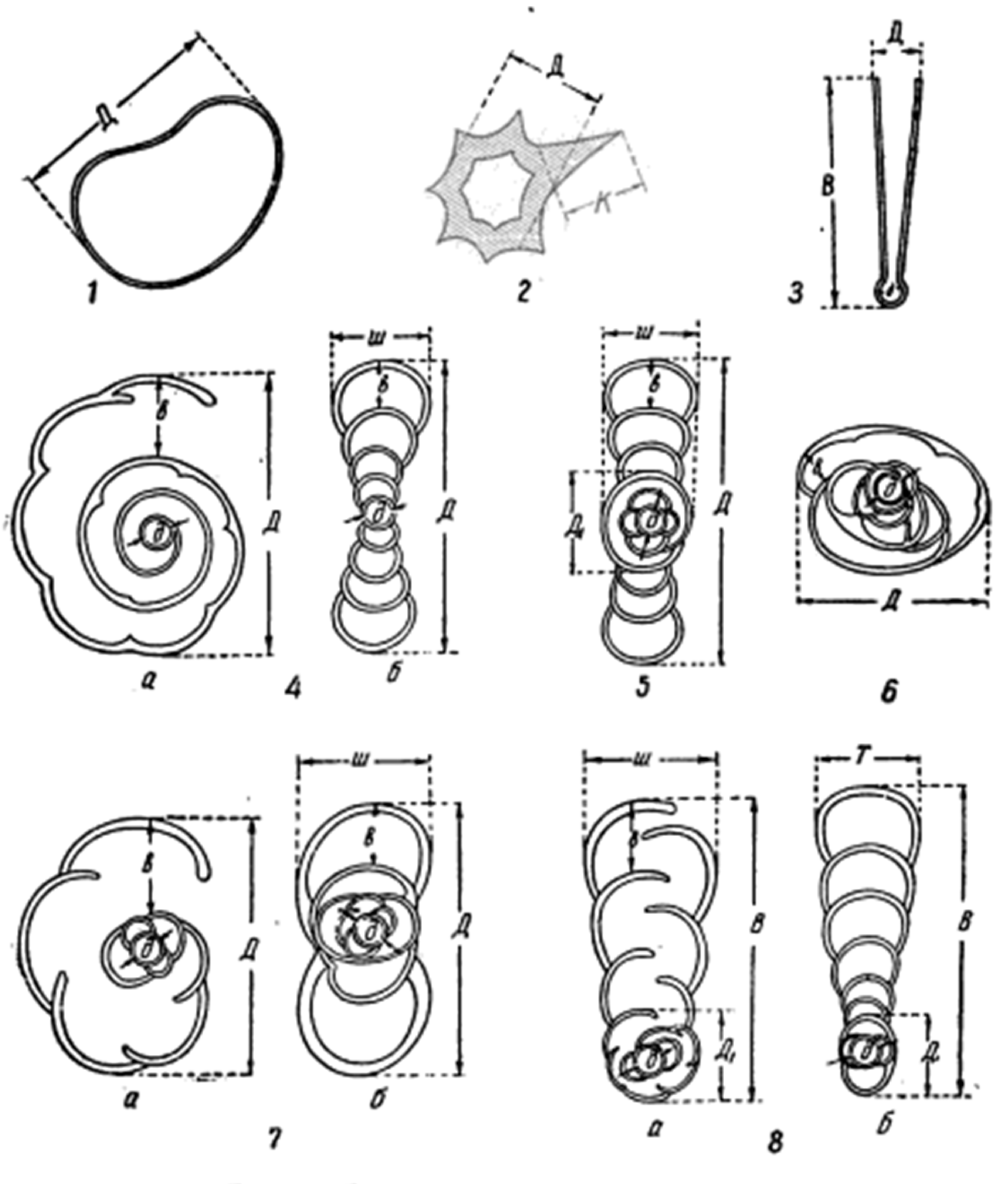


Рис. 1. Элементы измерения раковин.

1 — *Bisphaera*; 2 — *Parathurammina*; 3 — *Hyperammina*; 4 — *Ammodiscus*, *Tournayella*, *Septatournayella*: а — срединное сечение; б — осевое сечение; 5 — *Glomospirella*, *Brunsiina*, *Septabrunsiina* (осевое сечение); 6 — *Glomospira*, *Glomospiranella*, *Septaglomospiranella*; 7 — *Endothyra*: а — срединное сечение; б — осевое сечение; 8 — *Spiroplectammina*: а — продольное сечение; б — боковое сечение.

Септация. Признак септации у фораминифер турнейского яруса приобретает особенно большое значение в связи с развитием зачаточных форм септации, по которым выделяется особое семейство Tournayellidae. Различные типы подразделения раковины на псевдокамеры или камеры показаны на рис. 3.

Первый тип — пережимы (рис. 3, *а*). Сплошная еще трубка подразделяется на псевдокамеры пережимами стенки (характерно для родов *Tournayella*, *Brunsiina*, *Glomospiranella*).

Второй тип — зачаточная септация (рис. 3, *б*). Имеется уже перерыв в росте стенки, и стенка последующей псевдокамеры причленяется не к концу стенки предыдущей псевдокамеры, а немного отступя; при этом ранние обороты обычно обладают лишь пережимами (характерно для родов *Septatournayella*, *Septabrunsiina*, *Septaglomospiranella*).

Третий тип — ложные перегородки (рис. 3, *в*). Стенка последующей камеры, так же как и у второго типа, причленяется несколько отступя от конца предыдущей камеры, но появляется, кроме того, выпуклость задней части камеры, что создает уже более четкое деление на камеры; при этом такое подразделение обычно начинается уже с первых оборотов (характерно для рода *Chernyshinella*).

Четвертый тип — настоящие перегородки (рис. 3, *г*). Конец стенки в месте причленения следующей камеры загнут внутрь оборота, образуя настоящие перегородки; ясная септация идет с самого начала спирали (характерно для эндотир и квазиэндотир).

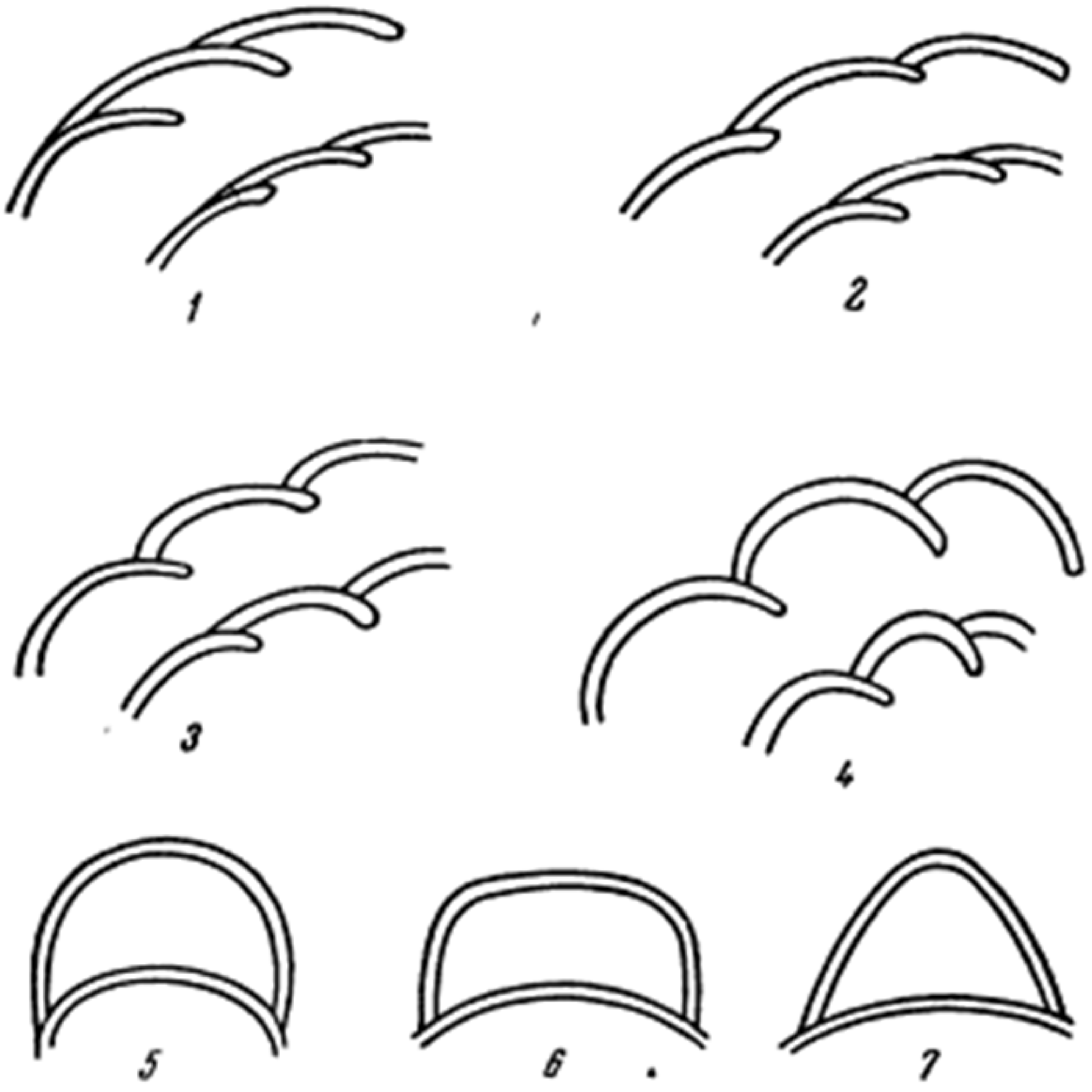


Рис. 2. Типы периферического края.

В срединных сечениях: *1* — гладкий; *2* — слабо лопастной; *3* — лопастной; *4* — сильно лопастной; в осевых сечениях: *5* — округлый; *6* — притупленный; *7* — приостренный

Пятый тип — непостоянные перегородки. Этот тип не связан с первыми тремя и представляет собой явление случайное, непостоянное и незакономерное. Встречается эпизодически у одно- или двукамерных родов (*Baituganella*, *Paracaligella*, некоторые аммодисциды).

Дополнительные отложения. Характер дополнительных отложений взят нами в основу выделения подгрупп. У турнейских эндотир встречаются дополнительные отложения четырех типов.

1) Хоматы и псевдохоматы, представляющие собой сплошные (хоматы) или прерывистые (псевдохоматы) тяжи, тянущиеся по бокам устья вдоль оборотов спирали (рис. 4), как у фузулинид.

2) Шипы и бугорки. Расположены на нижней стенке камер, примерно в середине последних, чередуясь с перегородками (рис. 5). Этот тип, кроме эндотир, изредка встречается также у турнееллид и у спироплектаммин.

3) Дугообразно изогнутые валики (рис. 6). Этот тип отложений не был ранее описан в литературе, поэтому на нем следует остановиться несколько подробнее. Это тонкие валики, расположенные в камерах между перегородками, вытянутые по оси навивания раковины, наклоненные вперед по ходу спирали и обычно дугообразно изогнутые как в спиральном направ-

Рис. 3. Различные типы септации.

а — *Tournayella* (пережимы); *б* — *Septatournayella* (зачаточная септация); *в* — *Chernyshinella* (ложные перегородки); *г* — *Endothyra* (настоящие перегородки).

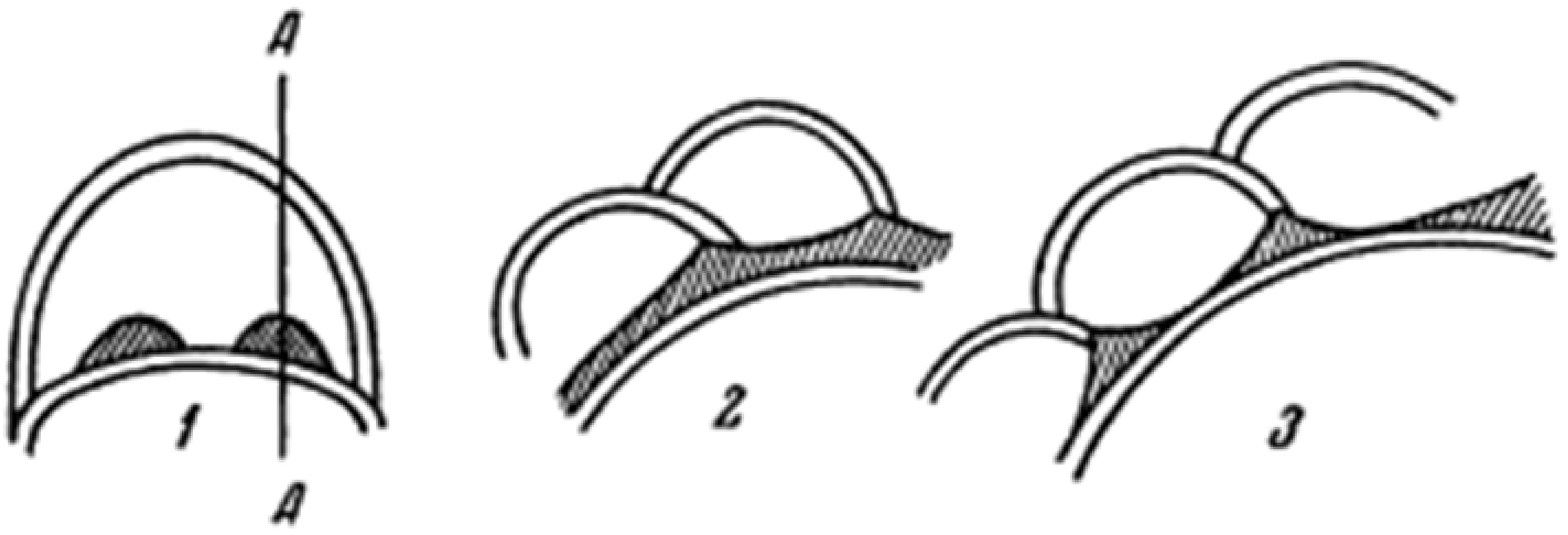


Рис. 4. Хоматы и псевдохоматы.

1 — продольное сечение оборота; *2* и *3* — поперечные сечения оборота по линии *АА*: *2* — хоматы, *3* — псевдохоматы.

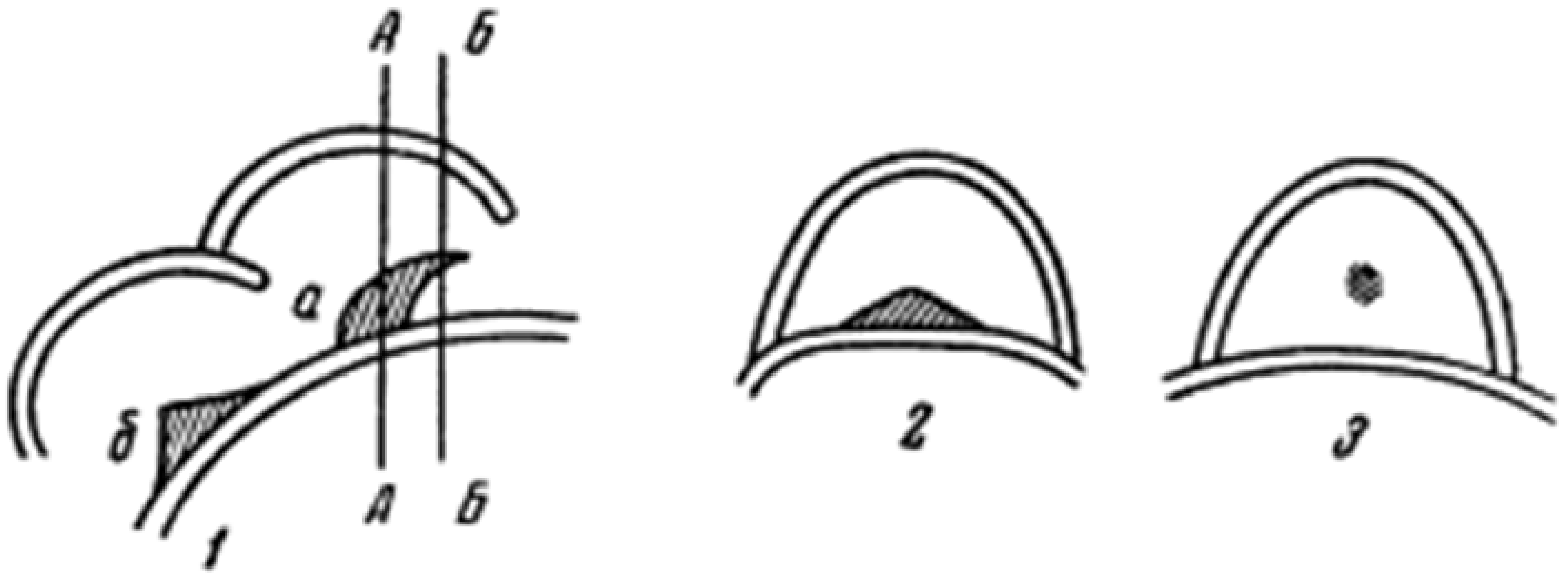


Рис. 5. Шипы и бугорки.

1 — поперечное сечение: *а* — шип, *б* — бугорок; *2* — продольное сечение по линии *АА*; *3* — продольное сечение по линии *ББ*.

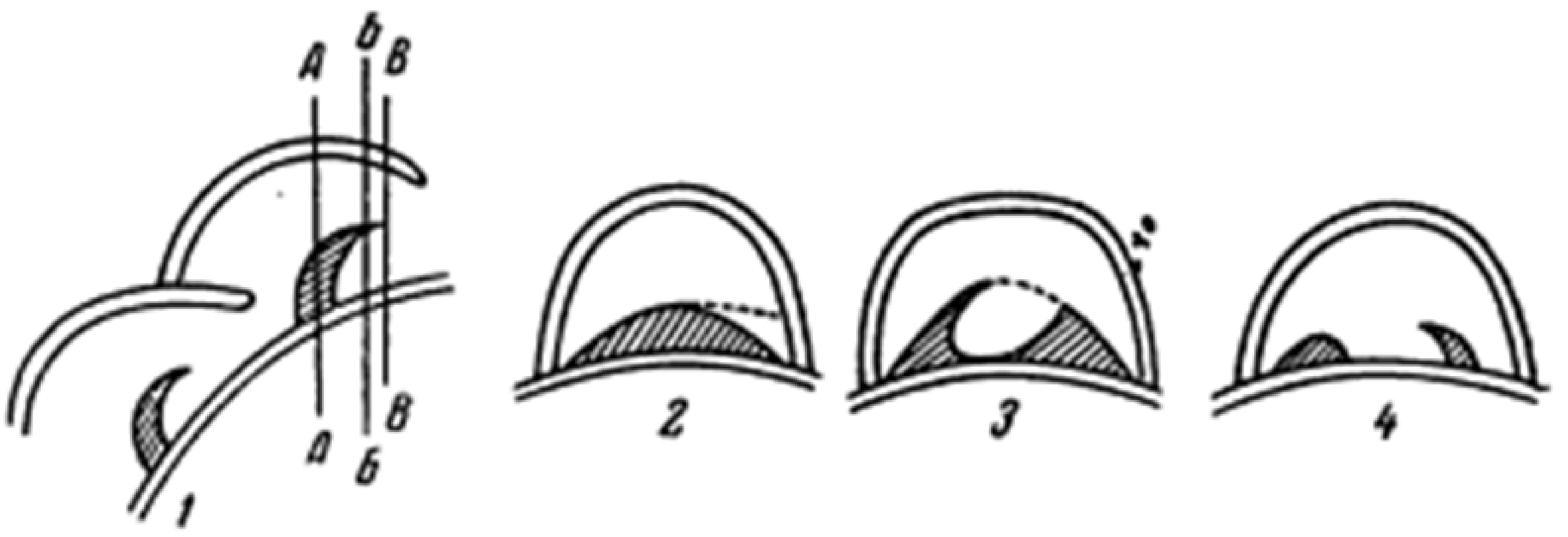


Рис. 6. Дугообразно изогнутые валики.

1 — срединное сечение; *2* — продольное сечение по линии *АА*; *3* — продольное сечение по линии *ББ*; *4* — продольное сечение по линии *ВВ*.

лении, так и в осевом по основанию камеры (в обоих случаях изгиб направлен в сторону навивания). Поэтому на срединном разрезе эти дополнительные отложения выглядят как тонкие шипы или бугорки, направленные вперед по ходу спирали, часто крючкообразно загнутые; в осевом разрезе — это широкие валики, иногда сливающиеся с дополнительными отложениями, выполняющими углы камер. Иногда на осевом разрезе можно видеть два бугорка типа хомат, получающиеся в том случае, когда разрез прошел через загнутые вперед концы валика. Этот тип отложений характерен для подгруппы *Endothyra tenuiseptata*.

4) Выстилание дна и заполнение углов камер. Дополнительные отложения тонким слоем выстилают дно камер, заполняя углы сочленения оборотов и несколько поднимаясь, обычно по боковым стенкам оборота, по направлению к внешней его части (рис. 7). Этот тип отложений имеет обычно непостоянный характер и таксономического значения либо не имеет, либо в некоторых случаях является не более как видовым признаком. Встречается, кроме эндотир, также у турнееллид и, возможно, у аммодисцид.

Рис. 7. Выстилание дна камер и заполнение углов.

1 — поперечное сечение (не срединное); *2* — продольное сечение.

Строение стенок. Вопрос о строении стенки фораминифер является очень важным, далеко еще не разрешенным и требующим специальных исследований. Типы микроструктуры стенок палеозойских фораминифер разобраны в работе Е. А. Рейтлингер (1950). Из выделенных ею шести групп в турнейском ярусе почти исключительно распространен один тип — тип известковой, однослойной, темной в шлифе, однородной зернистой стенки (т. е. 1 группы), сохраняющей преобладающее значение и в более позднее каменноугольное время. При помощи поляризационного микроскопа при большом увеличении удалось выяснить, что зернистая стенка турнейских фораминифер состоит из очень мелких (обычно менее 3 μ) плотно прилегающих друг к другу зерен кальцита неправильных очертаний, с беспорядочной ориентировкой оптических осей. За секреционное, а не агглютинированное происхождение этого типа стенки говорит однородность состава и размеров зерен, очень небольшая их величина и отсутствие цемента между ними.

Необходимо отметить, что употребляемые в тексте термины «тонкозернистая» и «грубозернистая» стенки условны, так как, во-первых, по литологическим градациям все они войдут в категорию микрозернистых, и, во-вторых, «зернистость» в данном случае определяется не всегда величиной зерна, а иногда размерами более темных и более светлых участков зерен, создающих с первого взгляда отчетливое впечатление зернистости. Таким образом, эти «зерна», бросающиеся в глаза при не очень внимательном рассмотрении стенки и дающие более или менее ясные упомянутые выше градации этого типа стенок, сами состоят из более мелких зерен. Поэтому термины «тонкозернистая» и «грубозернистая» мы ставим в кавычки. У «тонкозернистых» стенок обычно нет разделения на более темные и более светлые участки, поэтому они кажутся более тонкозернистыми, чем другие типы, хотя фактически они могут и не быть таковыми (например, род *Hyperammina*). У «грубозернистых» стенок эти темные и светлые участки имеют наибольшие размеры (до 17 μ) и, кроме того, впечатление грубости зерна создается включением отдельных более крупных зерен (10—24 μ, очень редко до 45 μ), повидимому, агглютинированного происхождения, которых в «грубозернистых» стенках насчитывается приблизительно до 15—25%. Примером «грубозернистой» стенки с включением явно агглютинированных частиц, среди которых встречаются и органические остатки, может служить вид *Baituganella chernyshinensis*.

Второй тип стенок, весьма незначительно распространенный в турнейском ярусе, — это двуслойные стенки, состоящие из внешнего зернистого слоя обычного типа и внутреннего стекловато-лучистого. Последний состоит из тонких, вытянутых перпендикулярно поверхности стенки, кристаллов кальцита с оптическими осями, ориентированными вдоль длинной оси кристалла, т. е. перпендикулярно к стенке. Таким образом, оптическая ориентировка всех кальцитовых кристаллов стенки одинакова. Этот тип стенки распространен в верхней части девона, главным образом в зоне *Endothyra communis*. Он присутствует у *Quasiendothyra kobeitusana* и *Endothyra communis*. В турнейском ярусе этот тип стенки почти отсутствует. Лишь у *Endothyra parakosvensis* имеется плохо развитый, неясный и непостоянный внутренний стекловато-лучистый слой.

Таким образом, турнейский ярус беднее по разнообразию типов стенок, чем более позднее карбоновое время. Подавляющее большинство турнейских фораминифер имеет однослойную зернистую стенку описанного выше типа. Следует оговориться, однако, что мы имели материал только по известнякам. Возможно, что в терригенных породах, т. е. при иных условиях среды, будут преобладать формы с агглютинированной стенкой.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СИСТЕМАТИКИ

Одним из наиболее уязвимых мест всех существующих сводных классификаций фораминифер последних лет (Galloway, 1933; Chapman a. Parr, 1936; Glaessner, 1947; Cushman, 1950), с точки зрения исследователя палеозойских фораминифер, является вопрос о таксономическом значении микроструктуры стенок. У палеозойских форм мы имеем дело главным образом с известковой зернистой стенкой, относительно таксономического значения которой и связи с агглютинированной существуют два крайних взгляда: с одной стороны, Кешмэна, с другой — Геллоуея. Кешмэн, выделяя крупные таксономические единицы (семейства) на основании строения стенки, руководствуется типами стенок мезо-кайнозойских и современных фораминифер, очень мало учитывая специфику строения стенок палеозойских форм (за исключением фузулинид) и по существу пристегивая палеозойские формы к мезо-кайнозойской классификации чисто искусственно. Отчасти такая однобокость, возможно, объясняется тем, что к моменту выхода некоторых из этих сводок палеозойские фораминиферы были еще мало изучены, отчасти же, повидимому, незнакомством с работами советских микропалеонтологов. Так, например, к моменту выхода последнего издания сводки Кешмэна (Cushman, 1950) вышел уже ряд описательных работ советских авторов по палеозойским фораминиферам, не учтенных в сводке, в которых отмечалась специфика палеозойских стенок. Кешмэн не признает секреционного происхождения зернистой стенки палеозойского типа, считает последнюю агглютинированной и объединяет формы, обладающие ею, с агглютинированными (наиболее полно об этом говорится в его рассуждении о «песчаной» стенке эндотир).

На другом полюсе в этом вопросе стоит Геллоуей (Galloway, 1933). Он, наоборот, повидимому, придает палеозойской зернистой стенке слишком большое таксономическое значение, выделяя семейства Nodosinellidae и Endothyridae и подсемейство Palaeotextulariinae с известковой зернистой стенкой палеозойского типа, которую считает секреционной. Но, во-первых, эти семейства и подсемейства далеко не охватывают всего комплекса палеозойских форм с упомянутой стенкой и, во-вторых, с нашей точки зрения, при современной степени изученности нет достаточных оснований придавать такое большое значение строению стенки в палеозое, резко отделяя зернистые формы от агглютинированных.

Глесснер (Glaessner, 1947) выделяет в особое семейство лишь эндотирид, сближая их по строению стенки с фузулинидами.

Наконец, Чепмэн и Парр (Chapman a. Parr, 1936), придавая большое таксономическое значение строению стенки вообще и выделяя надсемейства по признаку последней, включают, однако, формы с раковинами песчаными и известковыми зернистыми в одно надсемейство (Ammodiscoidea).

Таким образом, вопрос о систематике палеозойских фораминифер упирается в вопрос о строении и способе образования стенки всех фораминифер вообще, который на данном этапе еще не достаточно изучен. Прежде чем окончательно решать вопрос о систематическом положении палеозойских фораминифер и таксономическом значении их стенок, необходимо изучить более детально стенку не только палеозойских, но и мезо-кайнозойских и современных фораминифер, сравнить их друг с другом и совместно по всем группам решить вопрос о систематике фораминифер в целом.

В связи со всем сказанным принятая в данной работе систематика отнюдь не претендует быть окончательной; она отображает лишь современное состояние вопроса о стенке палеозойских фораминифер. Мы руководствовались здесь также теми соображениями, что впредь до детального изучения стенок и ревизии всей систематики желательно вводить в существующую систематику как можно меньше изменений, чтобы не создавать излишней путаницы, выбирая, однако, из существующих классификаций то, что нам кажется в каждом данном случае наиболее естественным и правдоподобным.

С нашей точки зрения, палеозойских фораминифер с секреционной зернистой стенкой не следует выделять в отдельные семейства и подсемейства, как это делает Геллоуей, а оставить в составе бывших «агглютинированных» семейств. За это говорит возможная близость происхождения тех и других форм; вполне вероятно, что палеозойские зернистые стенки можно рассматривать как те же агглютинированные, в которых количество цемента доведено до 100% и количество агглютинированных частиц — до 0. Об этом свидетельствует тот факт, что нередко в зернистую стенку палеозойских форм бывают включены отдельные более крупные кристаллы кальцита, повидимому, агглютинированного происхождения, а иногда даже отдельные органические обломки или мелкие раковинки фораминифер, уже явно агглютинированные. Кроме того, в более поздних каменноугольных отложениях (визейский ярус, средний и верхний карбон) встречаются формы со значительным количеством агглютинированных частиц, в которых цементом служит та же известковая зернистая масса, слагающая целиком стенку большинства палеозойских форм. Это подтверждается также тем фактом, что при беглом просмотре шлифов некоторых «песчаных» родов мезо-кайнозойского возраста — *Spiroplectammina*, *Heterostomella*, *Arenobulimina*, *Ataxophragmium* и *Plectina* (по материалам В. Г. Морозовой) — оказалось, что строение стенки у этих родов ничем по существу не отличается от строения палеозойских стенок, кроме количественного фактора: число агглютинированных кварцевых частиц, вкрапленных в такую же, как и в палеозое, зернистую известковую массу, здесь оказалось приблизительно равным от 25 до 50%.

Таким образом, мы вполне согласны с Е. А. Рейтлингер (1950), что строению стенок в палеозое, по крайней мере, в пределах этих двух типов (агглютинированный и известковый тонкозернистый секреционного происхождения), не следует придавать большого таксономического значения, что между этими типами существуют переходы и что они в значительной степени могут зависеть от окружающей среды.

Это тем более справедливо, что в пределах одного и того же рода, а иногда даже и вида, могут присутствовать или не присутствовать в стенке агглютинированные частицы, притом присутствовать в различных количествах [в этом смысле, может быть, правы Чепмэн и Парр (Chapman a. Parr, 1936), объединяющие формы с вышеупомянутыми двумя типами стенок в одно надсемейство].

Поэтому нам кажется целесообразным, не создавая новых семейств и подсемейств, включать палеозойских фораминифер с зернистой стенкой в состав так называемых «агглютинированных» семейств, расширив диагнозы этих семейств, а именно, введя соответствующую поправку в эти диагнозы в отношении строения стенки, добавив к определению «агглютинированная» еще «или известковая тонкозернистая, очевидно, секреционного происхождения».

Иное дело стекловато-лучистые стенки. Здесь мы имеем принципиально отличную структуру с ориентировкой кальцитовых частиц в одинаковом направлении. Поэтому нам кажется, что формы, состоящие целиком из стекловато-лучистой раковины (такие, как *Archaediscus*, *Nanicella*), следует отделять от зернистых, правда, с оговоркой, что и между этими типами существуют определенные переходы — формы с двуслойной стенкой, т. е. с внутренним стекловато-лучистым слоем и внешним зернистым (некоторые эндотиры, текстулярииды и т. д.). При этом наличие стекловато-лучистого слоя в этих двуслойных формах не является даже родовым признаком, а лишь видовым.

НАДСЕМЕЙСТВО ASTRORHIZIDEA GLAESSNER, 1947

Систематика примитивных групп так называемых «песчаных» фораминифер у различных авторов построена несколько по-разному. Так, Кешмэн (Cushman, 1950) просто выделяет сем. Allogromidae, Astrorhizidae, Rhizamminidae, Saccamminidae и Hyperamminidae, никак их не объединяя. Геллоуей (Galloway, 1933) включает саккамминид и гиперамминид в сем. Astrorhizidae, разделяя последнее на подсем. Saccammininae, Proteoninidae, Astrorhizinae и Hyperammininae, а ризамминид не выделяет даже в отдельное подсемейство, включая в подсем. Astrorhizinae. Наконец, Глесснер (Glaessner, 1947) объединяет сем. Astrorhizidae (с подсем. Astrorhizinae, Rhizammininae и Hyperammininae), сем. Saccamminidae (с подсем. Psammosphaerinae и Saccammininae) и сем. Ammodiscidae воедино в надсемейство Astrorhizidea, куда включает все формы, состоящие из одной (не считая начальной, неподразделенной) камеры с песчаной стенкой. Эти три семейства, входящие в надсемейство Astrorhizidea, автор делит по принципу строения раковины — трубчатой не завитой, субсферической или трубчатой завитой. Подсемейства же в пределах семейств он выделяет по характеру устья и наличию или отсутствию начальной камеры.

Эта последняя схема нам кажется наиболее логичной, ясной и удобной для применения. В самом деле, само собой напрашивается объединение всех групп примитивных фораминифер, состоящих из одной камеры или двух (начальной и трубчатой), в общее целое. Идти по пути Геллоуея (Galloway, 1933), объединяя эти группы в одно семейство и переводя семейства в категории подсемейств, неудобно, так как не остается возможности делить эти подсемейства по принципу характера устья и т. д. на более мелкие систематические единицы, что подчас бывает необходимо.

К тому же в схеме Глесснера больше, чем у других авторов, выдерживается единый принцип деления на семейства и подсемейства. Однако, учитывая важность признака появления более или менее обособленной начальной камеры в эволюции фораминифер, мы вводим поправку в классификацию Глесснера, а именно, выделяем сем. Hyperamminidae, как это делал Кешмэн, не низводя его до ранга подсемейства.

Однако, как это было уже указано выше, во всех трех рассмотренных классификациях имеется существенный недостаток в отношении строения стенки — недоучет палеозойских зернистых стенок (см. выше). Поэтому мы предлагаем в диагнозы как надсемейства Astrorhizidea, так и семейств, входящих в его состав, и подсемейств (по крайней мере, тех, которые встречаются в палеозое, т. е. всех, за исключением Rhizammininae, которые при дальнейшем изучении, возможно, тоже придется сюда включить) ввести ту поправку в отношении строения стенки, о которой говорилось выше, включив сюда и микрозернистые секреционные стенки.

СЕМЕЙСТВО SACCAMMINIDAE BRADY, 1884

ПОДСЕМ. PSAMMOSPHAERINAE

Раковина субсферическая, не содержащая ясных устьев. К этому подсемейству из форм, встречающихся в турнейском ярусе и верхах девона, повидимому, относится *Bisphaera* Birina, *Archaesphaera* Suleimanov, *Vicinesphaera* Antropov и *Baituganella* gen. nov. (?). Из девонских видов, не встречающихся в турне, сюда надо отнести, кроме того, *Corbiella* Antropov и *Rauserina* Antropov (?).

Род *Bisphaera* Birina, 1948

Bisphaera irregularis Birina

Табл. I, фиг. 1

1948. *Bisphaera irregularis* Бирина, Сов. геология, № 28, стр. 159, табл. II, фиг. 10

Раковина однокамерная, неправильно-округлой формы, с диаметром от 0,25 до 0,80 мм.

Стенка тонкая, двуслойная: внутренний слой стекловато-лучистый, внешний — «тонкозернистый».

Сравнение. Форма тождественна описанной Л. М. Бириной (1948$_1$).

Местонахождение. Распространена во всех изученных пунктах Волго-Уральской области, кроме Голюшурмы.

Возраст. Вид в вертикальном отношении широко распространенный (от фаменского яруса верхнего девона до кизеловского горизонта). Массовые скопления этой формы характерны для малевского горизонта, по мере же продвижения вверх количество ее резко уменьшается до единичной и редкой, и в кизеловском горизонте она практически не встречается (встречен лишь один экземпляр в Красной Поляне). В фаменском ярусе это более частая форма, чем в верхнетурнейских отложениях; здесь в слоях с *Septatournayella rauserae* она иногда образует небольшие скопления наряду с другими бисферами.

Bisphaera malevkensis Birina

Табл. I, фиг. 2

1948. *Bisphaera malevkensis* Бирина, Сов. геология, № 28, стр. 159, табл. II, фиг. 9.

Отличается от *Bisphaera irregularis* наличием перетяжки, разделяющей раковину на две части.

Местонахождение. Встречена во всех изученных местонахождениях Волго-Уральской области, кроме Голюшурмы и Полазны.

Возраст. Форма значительно более редкая, чем *Bisphaera irregularis.* Является довольно частой формой лишь в малевском горизонте, где она, наряду с *Bisphaera irregularis* (явно преобладающей), образует скопления. В упинском и черепетском (под вопросом) горизонтах является единичной формой, в кизеловском горизонте не встречена совсем. В зоне *Septatournayella rauserae* и слоях с редкой *Endothyra communis* (в Красной Поляне) встречается также редко и единично.

Bisphaera elegans Vissarionova

Табл. I, фиг. 3

1950. *Bisphaera elegans* Виссарионова, Бюлл. «Башкирская нефть», № 1, стр. 36, фиг. 9.

Отличается от *Bisphaera irregularis* более толстой однослойной стенкой.

Местонахождение. Форма довольно редкая, найдена в Красной Поляне, Байтугане и Чердыни.

Возраст. Встречена в зоне *Septatournayella rauserae,* в слоях с редкой *Endothyra communis* и в малевском горизонте. Небольшие скопления этого вида обнаружены в зоне *Septatournayella rauserae* Красной Поляны, в меньшем количестве встречена там же в малевском горизонте, в остальных местонахождениях является редкой и единичной.

Bisphaera minima sp. nov.

Табл. I, фиг. 4, 7

Раковина маленькая, состоит из одной камеры неправильно-округлой формы, иногда причудливых очертаний, часто с небольшими пережимами. Размер наибольшего сечения раковины 0,11—0,18 мм.

Стенка известковая, однослойная, очень «тонкозернистая», темная, очень тонкая; толщина ее 2—3 μ.

Устье не наблюдалось.

Сравнение. От всех описанных видов отличается меньшими размерами раковины и толщины стенки и более неправильной формой раковины с пережимами. От *Bisphaera irregularis* Bir. и *B. malevkensis* Bir. отличается, кроме того, однослойной стенкой.

Местонахождение. Из изученных разрезов Волго-Уральской области встречена в единичных экземплярах в Красной Поляне, Байтугане и Полазне. Несколько более распространена на севере средней Сибири.

Возраст. Зона *Septatournayella rauserae* фаменского яруса верхнего девона и малевский горизонт. В Сибири встречается также в пограничных слоях девона и карбона.

Голотип. Экз. № 3236/17, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Bisphaera grandis sp. nov.

Табл. I, фиг. 5, 6, 8

Раковина крупная однокамерная, неправильно-округлой формы, с неправильными пережимами, выростами и вздутиями. Наибольшие размеры раковины 0,60—1,44 мм.

Стенка однослойная, тонкая (10—15 μ), темная, «тонкозернистая».

Устье не наблюдалось.

Сравнение. Описываемая форма наиболее близка к *Bisphaera malevkensis* Bir. и отличается от нее крупными размерами, однослойной стенкой и обычно бо́льшим количеством вздутий и выростов.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме, Краснокамске и Чердыни.

Возраст. Значительно распространена только в малевском горизонте Чердыни, но встречается начиная с зоны *Septatournayella rauserae* и до черепетского горизонта.

Голотип. Экз. № 3415/8, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Vicinesphaera* Antropov, 1950

Vicinesphaera squalida Antropov

Табл. I, фиг. 13

1950. *Vicinesphaera squalida* Антропов, Изв. Казан. фил. Акад. Наук СССР, № 1, стр. 22—23, табл. I, фиг. 1, 2.

Раковина неправильной формы, толстостенная, с сферической внутренней полостью. Толщина стенки 20—60 μ.

Сравнение. Форма ничем не отличается от описанной ранее И. А. Антроповым.

Местонахождение. Найдена в Красной Поляне, Байтугане и Голюшурме.

Возраст. Обнаружена в верхнем девоне (зона *Septatournayella rauserae*) и в кизеловском горизонте. В зоне *Septatournayella rauserae* Байтугана является довольно частой формой.

Vicinesphaera angulata Antropov

Табл. I, фиг. 14

1950. *Vicinesphaera angulata* Антропов, Изв. Казан. фил. Акад. Наук СССР, № 1, стр. 23, табл. I, фиг. 3, 4.

Отличается от *Vicinesphaera squalida* угловатыми внутренними и внешними очертаниями раковины.

Местонахождение. Встречена в Байтугане.

Возраст. Зона *Septatournayella rauserae* верхнего девона.

Род *Baituganella* gen. nov.

Диагноз. Раковина неправильной формы, состоящая во взрослой стадии из ряда неправильных, непостоянных, неравномерных по величине и расположенных без всякой закономерности камер, отделенных друг от друга перегородками также неправильных очертаний, часто не доходящими до конца, оставляя сообщения между камерами.

Стенка известковая зернистая; в стенку могут быть включены агглютинированные частицы.

Устье не наблюдалось.

Генотип. *Baituganella chernyshinensis* gen. et sp. nov.

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта турнейского яруса.

Замечания. Этот род несколько условно отнесен к сем. Saccamminidae и даже к надсем. Astrorhizidea, так как здесь имеется деление на камеры, хотя и весьма неправильное. Однако в составе сем. Saccamminidae (Cushman, 1950) имеется один подобный случай деления на камерки.

Это род *Kerionammina*, у которого «внутренность лабиринтовая, но с тенденцией к разделению на как будто правильно размещенные камеры» (Moreman, 1933). Надо оговориться, что автор этого рода — Моремэн относит последний к сем. Neusinidae.

Таким образом, вопрос о систематическом положении рода *Baituganella* остается открытым, и пока мы условно относим его к сем. Saccamminidae из-за близости к нему по общей форме раковины и примитивности строения.

Baituganella chernyshinensis gen. et sp. nov.

Табл. I, фиг. 9, 10

Раковина очень крупная, неправильной формы, иногда угловатых очертаний. Размеры раковины (наибольшие измерения) от 0,62 до 1,88 мм. Внутренняя полость раковины разделена на непостоянное количество неправильных, неравномерных по величине и расположенных без всякой закономерности камер, отделенных друг от друга перегородками, также неправильных очертаний, часто не доходящими до конца, оставляя сообщение между камерами.

Стенка толстая, темная, однослойная, «грубозернистая», с включением агглютинированных частиц. Часто неравномерной толщины — от 22 до 88 μ, возможно, и более (чаще всего 44 μ).

Устье не наблюдалось.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме, Краснокамске и Полазне.

Возраст. Форма, характерная для черепетского горизонта, где она встречается в значительном количестве (в Байтугане и Полазне), но единичные экземпляры можно встретить в упинском и кизеловском горизонтах.

Геноголотип. Экземпляр № 3415/14, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Baituganella vulgaris sp. nov.

Табл. I, фиг. 11, 12

Форма отличается от ранее описанной *Baituganella chernyshinensis* лишь более тонкой и менее «грубозернистой» стенкой, а также несколько меньшими размерами раковины. Величина раковины от 0,43 до 0,74 мм, толщина стенки от 7 до 28 μ.

Местонахождение. Форма редкая. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме и в Губахе на западном склоне Среднего Урала.

Возраст. Черепетский горизонт, совместно с *Baituganella chernyshinensis*, и кизеловский горизонт Урала. Один экземпляр встречен в зоне *Septatournayella rauserae* Красной Поляны.

Голотип. Экземпляр № 3415/17, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

ПОДСЕМ. SACCAMMININAE BRADY, 1884

Раковина субсферическая, с ясными устьями.

К этому подсемейству из родов, не вошедших в сводные классификации Кешмэна (Cushman, 1950), Геллоуея (Galloway, 1933) и Глесснера (Glaessner, 1947) и встречающихся в турнейском ярусе и девоне, относятся роды *Parathurammina* Suleimanov, *Eovolutina* Antropov, *Irregularina* Vissarionova, *Cribrosphaera* Reitlinger.

Род *Parathurammina* Suleimanov, 1945

Таблица определения видов рода *Parathurammina*, встреченных в турнейском ярусе и верхней части девона

I. Стенка толстая, большей частью с расплывчатыми контурами . . . . Группа *Parathurammina cushmani*.
  А. Стенка не очень толстая (среднее отношение толщины стенки к диаметру раковины 0,07). Устья почти не выражены в рельефе поверхности раковины . . . . . *Parathurammina cushmani* (стр. 21)
  Б. Стенка очень толстая (среднее отношение толщины стенки к диаметру раковины 0,34). Устья хорошо выражены в рельефе поверхности раковины.
    1. Устья расположены на концах конусовидных возвышений. Внутренняя поверхность раковины субсферическая, реже неправильная . . . . *P. suleimanovi* (стр. 21).
    2. Устья расположены на концах длинных шипов, внутри которых проходят устьевые каналы. Внутренняя поверхность раковины неправильная или звездчатая . . . . *P. suleimanovi* var. *stellata* (стр. 22)

II. Стенка тонкая, с резкими контурами . . . . Группа *Parathurammina dagmarae*.
  А. Устья расположены на концах сосочковидных возвышений (бугорков) . . . . *P. oldae* (стр. 22)
  Б. Устья расположены на концах шипов с устьевыми каналами внутри.
    1. Толщина стенки 12—25 μ . . . . *P. spinosa* (стр. 22)
    2. Толщина стенки 7—10 μ . . . .*P. tuberculata* (стр. 22)

Группа *Parathurammina cushmani*

Parathurammina cushmani Suleimanov

Табл. I, фиг. 17

1945. *Parathurammina cushmani* Сулейманов, Докл. Акад. Наук СССР, т. XLVIII, № 2, стр. 134, фиг. 5.

Отличается от ранее описанной И. С. Сулеймановым лишь немного меньшими размерами: диаметр раковины 0,25—0,40 мм.

Местонахождение. Форма редкая, но встречается почти во всех местонахождениях: Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке, Голюшурме, Краснокамске, Полазне и Губахе; близкие формы встречены в Сызрани и Байтугане.

Возраст. Распространена широко: от зоны *Septatournayella rauserae* до кизеловского горизонта. В значительном количестве встречена только в малевском горизонте Полазны, в несколько меньшем — в зоне *Septatournayella rauserae* Красной Поляны. В остальных горизонтах единична.

Parathurammina suleimanovi Lipina

Табл. I, фиг. 15, 16, 18

1949. *Parathurammina suleimanovi* Липина, Тр. ИГН АН СССР, вып. 119, стр. 120, табл. I, фиг. 12—14.

Раковина однокамерная, с неправильной, иногда угловатой внешней поверхностью. Диаметр 0,11—0,55 мм. Стенка толстая, однослойная, толщиной 22—88 μ.

Устья расположены на конусообразных возвышениях и соединены с внутренней полостью каналами.

Сравнение. От описанной нами ранее формы ничем не отличается.

Местонахождение. Встречается во всех изученных пунктах, кроме Чердыни. Форма обычная.

Возраст. Широко распространена начиная с верхнего девона и до кизеловского горизонта. При этом кверху количество ее убывает.

Parathurammina suleimanovi var. *stellata* Lipina

Табл. II, фиг. 1, 2

1949. *Parathurammina suleimanovi* var. *stellata* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 119, стр. 120—121, табл. I, фиг. 15, 16.

От *Parathurammina suleimanovi* отличается в основном наличием шипов с устьевыми каналами внутри.

Местонахождение. Встречена в Байтугане, Ардатовке, Голюшурме, Краснокамске, Полазне и в Губахе на западном склоне Урала.

Возраст. Встречается в фаменском ярусе и во всем турнейском, при этом чаще в нижней части разреза (обычна в малевском и упинском горизонтах Голюшурмы и в упинском горизонте Полазны). В верхнетурнейских отложениях единична.

Группа ***Parathurammina dagmarae***

Parathurammina spinosa Lipina

1949. *Parathurammina spinosa* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 119, стр. 117—118, табл. I, фиг. 1, 2.

Форма ничем не отличается от описанной нами ранее.

Местонахождение. Встречена только в Голюшурме и в Красной Поляне.

Возраст. Девон (?) Голюшурмы и сомнительные экземпляры в зоне *Septatournayella rauserae* Красной Поляны.

Parathurammina tuberculata Lipina

Табл. II, фиг. 3

1949. *Parathurammina tuberculata* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 119, стр. 118, табл. I, фиг. 3, 4.

Форма тождественна описанной ранее.

Местонахождение. Встречена в Байтугане и Голюшурме. Форма редкая.

Возраст. Найдена в фаменском ярусе (?) Голюшурмы и в единственном экземпляре — в зоне *Septatournayella rauserae* Байтугана.

Parathurammina oldae Suleimanov

Табл. II, фиг. 4

1948. *Parathurammina oldae* Сулейманов, Докл. Акад. Наук СССР, т. XLVIII, № 2, стр. 133, фиг. 4.

Раковина однокамерная, маленькая, неправильно-округлой формы, с сосочковидными возвышениями (бугорками) на поверхности, на которых расположены устья. Диаметр раковины 0,14—0,20 мм.

Стенка темная, «тонкозернистая», толщина 10—14 μ.

Сравнение. От *Parathurammina oldae* Sul. отличается меньшими размерами при немного большей толщине стенки и, возможно, меньшим числом сосочковидных возвышений.

Местонахождение. Форма весьма редкая в Губахе (Средний Урал).

Возраст. Кизеловский горизонт.

Род *Eovolutina* Antropov, 1950

Этот род отнесен Антроповым (1950) под вопросом к сем. Lagenidae. Однако для сем. Lagenidae одним из характерных признаков является светлая стекловатая стенка, описываемый же род обладает наиболее обычной для палеозойских фораминифер темной зернистой стенкой и по примитивности своего строения скорее может быть отнесен к сем. Saccamminidae. Его можно сравнить с современным родом *Vanhoeffenella* (сем. Astrorhizidae), который также имеет внутреннюю камеру, полностью перекрытую второй внешней камерой.

Eovolutina elementa Antropov

Табл. II, фиг. 5

1950. *Eovolutina elementa* Антропов, Изв. Казан. фил. Акад. Наук СССР, № 1, стр. 29, табл. III, фиг. 6, 8.

Раковина шаровидная, состоит из двух камер — внутренней и внешней с диаметром 0,05—0,10 мм.

Стенка однослойная, толщиной 4—16 μ, причем толщина стенки внутренней камеры меньше таковой внешней камеры.

Сравнение. Форма тождественна ранее описанной.

Местонахождение. Обнаружена в единственном экземпляре в Байтугане, изредка встречается в Ардатовке.

Возраст. Черепетский и кизеловский горизонты.

Eovolutina tuimasensis sp. nov.

Табл. II, фиг. 6, 7

Раковина маленькая, шарообразная, с гладкой поверхностью, состоит из двух камер — внутренней и внешней. Диаметр внутренней камеры 0,05 мм, внешней — 0,11 мм.

Стенка внутренней камеры темная, «тонкозернистая», относительно толстая, неравной толщины в разных своих частях и часто имеет расплывчатые контуры. Толщина ее 9—12 μ. Стенка внешней камеры более светлая, четко отграниченная, тонкая, равномерной толщины на всем протяжении, состоит из чередования более темных и более светлых зерен, благодаря чему создается впечатление пористости. Толщина ее 3—7 μ. Устье неясно. В одном экземпляре обнаружены две тонкие поры во внешней стенке, возможно, соответствующие устьям.

Сравнение. От *Eovolutina elementa* Antr. отличается иным характером и относительной толщиной стенки внешней и внутренней камер.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке и Чердыни. Форма редкая.

Возраст. От малевского до черепетского горизонта. Наиболее часто встречается в упинском горизонте Ардатовки, в остальных горизонтах единична.

Голотип. Экз. № 3415/28, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

СЕМЕЙСТВО ASTRORHIZIDAE BRADY, 1888

ПОДСЕМ. ASTRORHIZINAE BRADY, 1884

Род *Pseudastrorhiza?* Sandahl, 1858

Pseudastrorhiza? sp. № 1

Табл. II, фиг. 8

Раковина маленькая, звездчатой формы, состоящая из центральной камеры, от которой в разные стороны отходят лучи, длина которых примерно равна диаметру центральной части. В разрезе таких лучей отмечено пять. Диаметр центральной части раковины и длина ветвей от 0,17 до 0,20 мм.

Стенка тонкая, известковая, зернистая, равной толщины по всей раковине — 10—14 μ.

Ясных устьев на концах лучей не видно, вопрос о наличии их остается открытым.

Сравнение. Данная форма отнесена к роду *Pseudastrorhiza* под сомнением, так как неясен вопрос об устьях.

Местонахождение. Встречена в единственном экземпляре в Красной Поляне.

Возраст. Малевский горизонт.

СЕМЕЙСТВО HYPERAMMINIDAE

Род *Hyperammina* Brady, 1878

Если придавать систематическое значение строению стенки, то турнейские и девонские гипераммины придется отнести к роду *Earlandia*. Но по аналогии с другими семействами мы оставляем этот род в сем. Hyperamminidae и пока условно даем ему название *Hyperammina*, а не *Earlandia*, руководствуясь соображениями Е. А. Рейтлингер (1950) о том, что у гипераммин строение стенки имеет лишь видовое значение.

Hyperammina elegans Rauser et Reitlinger

Табл. II, фиг. 10

1940. *Hyperammina elegans* Раузер-Черноусова и Рейтлингер, Тр. Нефт. геол.-разв инст., нов. сер., вып. 7, стр. 55—56, табл. VIII, фиг. 11.

Раковина средних размеров: диаметр ее 0,10—0,12 мм, толщина стенки 12—24 μ.

Местонахождение. Форма распространена по всем изученным пунктам, но обычно не частая.

Возраст. Встречается во всем турнейском ярусе. В малевском горизонте Красной Поляны известны прослойки с почти массовым распространением этой формы; довольно часто встречается она также в малевском горизонте Краснокамска и в черепетском горизонте Чердыни. В киселовском горизонте Урала обнаружена в умеренном количестве. В остальных пунктах и горизонтах это редкая или единичная форма.

Hyperammina vulgaris var. *minor* Rauser

Табл. II, фиг. 9

1948. *Hyperammina vulgaris* var. *minor* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 239, табл. XVII, фиг. 4.

Раковина крупная, толстостенная. Диаметр трубки 0,13—0,24 мм. Начальная камера, судя по одному экземпляру, отделена от второй трубчатой камеры небольшими пережимами и имеет диаметр, равный диаметру трубки.

Стенка толстая, зернистая; толщина ее 20—42 μ (чаще 35—40 μ).

Сравнение. Отличается от голотипа *H. vulgaris* var. *minor* Rauser только немного меньшей толщиной стенки.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме, Полазне, Чердыни и Губахе.

Возраст. Распространена в черепетском и кизеловском горизонтах. В черепетском горизонте Чердыни и кизеловском горизонте Красной Поляны и Голюшурмы является довольно частой формой, в остальных местонахождениях — редкой и единичной. В кизеловском горизонте Урала встречается в умеренном количестве.

Hyperammina moderata Malakhova

Табл. II, фиг. 13, 14

1954. *Hyperammina moderata* Малахова, Бюлл. МОИП, т. XXIX (1), стр. 50, табл. I, фиг. 3.

Форма по своим размерам занимает промежуточное положение между *Hyperammina elegans* и *H. vulgaris* var. *minor*: диаметр ее 0,11—0,16 мм, толщина стенки 18—32 μ.

Местонахождение. Встречается в Красной Поляне, Сызрани, Байтугане, Ардатовке, Полазне и Чердыни. От редкой до частой.

Возраст. От малевского до кизеловского горизонта. Наиболее распространена в черепетском горизонте.

Hyperammina aljutovica Reitlinger

Табл. II, фиг. 12

1950. *Hyperammina aljutovica* Рейтлингер, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 126, стр. 13, табл. III, фиг. 10.

Раковина средних размеров, прямая или слегка изогнутая. Диаметр трубки 0,07—0,10 мм. Длина встреченных обрывков до 0,58 мм. Стенка темная зернистая; толщина ее 18—25 μ [возможно, до 35 μ (?)].

Сравнение. От типичной *H. aljutovica* Reitl. ничем не отличается.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Чердыни и Губахе (Средний Урал).

Возраст. Почти в массовом количестве встречена в малевском горизонте Красной Поляны (прослойка), единична в черепетском горизонте Чердыни. На Урале встречается в умеренном количестве.

Hyperammina minima Birina

Табл. II, фиг. 11

1948. *Hyperammina minima* Бирина, Сов. геология, № 28, стр. 155—159, табл. II, фиг. 7 и 8.

Раковина маленькая, состоящая из шарообразной начальной камеры диаметром от 50 до 65 μ и тонкой прямой трубчатой второй камеры диаметром 30—60 μ. Стенка тонкая, темная, «тонкозернистая», толщиной 3—10 μ.

Сравнение. Данная форма тождественна *H. minima*, описанной Л. М. Бириной из малевко-мураевнинских слоев Подмосковного бассейна.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Сызрани, Ардатовке, Краснокамске, Чердыни и Губахе.

Возраст. От зоны *Septatournayella rauserae* до кизеловского горизонта. Наиболее распространена в малевском горизонте (в Красной Поляне, например, встречаются прослойки со скоплениями этой формы). В остальных горизонтах турнейского яруса редка или единична.

Род *Paracaligella* gen. nov.

Диагноз. Раковина неправильных очертаний, вытянутая в одном направлении в виде неправильно изогнутой трубки, иногда имеющей угловатые перегибы. Внутри трубки часто отходят от стенок короткие неправильные перегородочки, обычно не сплошные, расположенные на неравном расстоянии друг от друга либо по всей стенке, либо лишь с одной стороны. Эти перегородки на наружной стороне раковины отмечаются иногда слабыми пережимами или переломами. Однако перегородки являются признаком непостоянным и могут отсутствовать, замещаясь неправильными пережимами трубки. Трубка может неправильно расширяться или сужаться, принимая мешкообразную форму, образуя вздутия и т. д. Иногда намечается отделение начальной камеры при помощи перегородки или пережима. Стенка известковая, темная, зернистая. Устье простое, конечное.

Генотип. *Paracaligella antropovi* gen. et sp. nov.

Возраст. Верхний девон от зоны *Septatournayella rauserae* до зоны массовой *Endothyra communis*.

Замечания. От рода *Caligella* Antropov отличается отсутствием постоянной и ясно выраженной начальной камеры, согнутой начальной части как постоянного признака и деления на камеры длинными перегородками.

От рода *Hyperammina* отличается неправильной формой трубки и поперечных сечений и наличием коротких непостоянных перегородок или пережимов.

Род *Paracaligella*, с одной стороны, близок к роду *Hyperammina* из сем. Hyperamminidae, с другой — к роду *Caligella* из сем. Reophacidae. Таким образом, *Paracaligella* стоит на грани двух семейств, совмещая в себе признаки обоих. Существование таких родов наблюдается и в современных формах. Так, род *Kalamopsis*, представляющий собой трубку, разделенную на интервалы пережимами, одними авторами (Galloway, 1933) относится к подсем. Hyperammininae сем. Astrorhizidae, другими (Cushman, 1950), считающими интервалы камерами, — к сем. Reophacidae.

В связи с непостоянством и неполнотой перегородок описываемый род стоит все же несколько ближе к сем. Hyperamminidae, чем к сем. Reophacidae.

Paracaligella antropovi sp. nov.

Табл. II, фиг. 15—17 и 20

Раковина имеет форму неправильной трубки с неправильным же поперечным сечением, либо почти прямой, либо слабо или сильно изогнутой. Трубка несет на себе либо пережимы, либо переломы стенки, либо непостоянные и несплошные перегородки, расположенные на разных расстояниях друг от друга. Иногда трубка расширяется, принимая мешковидную форму. В двух экземплярах наблюдалась начальная камера неправильно-округлой формы, в одном случае имеющая также пережимы стенки. Наибольшая наблюдавшаяся длина трубки 0,82 мм, наиболее обычный диаметр ее 0,09—0,17 мм, но может колебаться в значительных пределах — от 0,07 до 0,35 мм (при мешковидной форме раковин).

Стенка темная, зернистая, однослойная. Толщина ее от 7 до 22 μ. Устье образовано открытым концом трубки.

Местонахождение. Наиболее часто встречается в Сызрани и Байтугане (частая и массовая форма), затем в Красной Поляне; в одном экземпляре встречена в Краснокамске.

Возраст. Верхний девон от зоны *Septatournayella rauserae* до зоны массовой *Endothyra communis*.

Геноголотип. Экз. № 3415/39, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Paracaligella spinosa sp. nov.

Табл. II, фиг. 19

Раковина неправильно-трубчатая, коленчато-изогнутая: конечная, большая часть трубки расположена под прямым углом к начальной части. Длина начальной части раковины 0,18 мм, конечной — 0,40 мм. Диаметр почти одинаковый по всей длине трубки (небольшое сужение наблюдается лишь в области перегиба) и равен 0,07 мм. Пережимов и перегородок не наблюдалось.

Стенка тонкая, серая, зернистая, с расплывчатыми внутренними контурами. Толщина ее 12 μ. Имеются дополнительные отложения в виде маленьких шипиков на внешней поверхности трубки.

Устья не наблюдалось. Очевидно, оно образовано открытым концом трубки.

Сравнение. От *Paracaligella antropovi* отличается коленчатым перегибом трубки, отсутствием пережимов и перегородок и наличием шипиков.

Местонахождение. Встречена в единственном экземпляре в Ардатовке.

Возраст. Упинский горизонт.

Голотип. Экземпляр № 3415/45, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Paracaligella sp.

Табл. II, фиг. 18

Раковина состоит из двух частей: неправильной полости типа бисферы и отходящей от нее тонкой неправильно изогнутой трубки, на конце которой, повидимому, было устье. Наибольшая ширина первой части раковины (полости) 0,43 мм, диаметр трубки 0,04—0,06 мм, длина трубки 0,36 мм. Пережимов стенки и перегородок не наблюдалось.

Стенка тонкая, темная, «тонкозернистая». Толщина ее от 7 до 20 μ.

Сравнение. От *Paracaligella antropovi* отличается формой раковины и отсутствием пережимов и перегородок, от *Paracaligella spinosa* — формой раковины и отсутствием шипиков.

Местонахождение. Встречена в единственном экземпляре в Красной Поляне.

Возраст. Слои с редкой *Endothyra communis* верхнего девона.

СЕМЕЙСТВО AMMODISCIDAE RHUMBLER, 1895

Диагноз. Раковина состоит из начальной камеры и трубчатой спирально-завитой части, не подразделенной на камеры или псевдокамеры; стенка агглютинированная или секреционная, известковая, микрозернистая, не пористая, большей частью однослойная; устье образовано открытым концом трубки.

Замечания. Объем семейства взят нами не по Кешмэну (Cushman, 1950), а более широко, как он понимается Е. А. Рейтлингер (1950), а именно, мы включаем сюда все формы, состоящие из начальной камеры и второй трубчатой неподразделенной камеры с агглютинированной или секреционной стенкой, причем трубка не подразделена даже пережимами, так как такие формы будут относиться уже к сем. Tournayellidae.

Что касается подразделения на подсемейства, то пока мы его не вводим, так как подразделения Кешмэна по принципу прикрепления форм нам кажутся не совсем удобными, — среди гломоспир, например, имеются, повидимому, и прикрепленные виды, подразделение же Е. А. Рейтлингер (1950) несколько искусственно: подсем. Ammodiscinae выделяется по признаку плоскоспирального или близкого к нему навивания, в подсем. же Glomospirinae включаются все остальные формы, имеющие самую разнообразную форму раковины.

Кроме того, в этой классификации не находят себе места трохоидные формы с высокой спиралью, такие, как *Turritellella* или *Trepeilopsis*. Если же выделять их в отдельное подсемейство, то неясным становится положение *Turrispira* Reitlinger, завитой по низкому конусу: ее с одинаковым успехом можно включать как в подсем. Ammodiscinae, как это делает автор, так и в подсем. трохоидных форм. Учитывая все сказанное, мы воздерживаемся пока от подразделения аммодисцид на подсемейства.

Род *Ammodiscus* Reuss, 1861

Ammodiscus planus (Moeller)

Табл. II, фиг. 21

1880. *Spirillina plana* Мёллер, Мат. геол. России, т. 9, стр. 39—41, фиг. 6 и 7 в тексте.
1939. *Forshia plana* Михайлов, Сб. № 3, ЛГГУ, стр. 63.

Раковина дисковидная, плоскоспиральная. Диаметр раковины 0,55—0,95 мм, наибольшая ширина 0,15—0,27 мм. Число оборотов 4—6. Обороты постепенно и равномерно возрастают в высоту. Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее (по одному экземпляру) 20 μ. Стенка темная, тонкая, зернистая, иногда с включением более крупных зерен. Толщина ее в последнем обороте 18—33 μ.

Устье образовано открытым концом трубки.

Замечания. Этот вид был описан впервые Мёллером в 1880 г. под наименованием *Spirillina plana*. При этом автор указывает на наличие у этого вида поровых каналов значительного диаметра (0,02 мм), на основании которых он и относит данный вид к роду *Spirillina*.

В 1939 г. Михайлов, на основании ситовидного устья, якобы присущего этому виду, отнес его к роду Forshia.

Однако весь прошедший через наши руки многочисленный материал по турнейскому ярусу СССР не дает никаких оснований предполагать ситовидное устье, так же как и пористость стенки в экземплярах этого вида. То же можно сказать и о более молодых частях карбона — визейском ярусе и среднем карбоне. Описываемый же вид имеет темную, известковую, зернистую, непористую стенку и простое устье, образованное открытым концом трубки, что заставляет отнести его к роду *Ammodiscus*.

Местонахождение. Встречается в Голюшурме, Краснокамске и Полазне. Форма редкая.

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта.

Ammodiscus planus (Moeller) *forma minima*

Табл. II, фиг. 22, 23, 26

Раковина дисковидная, плоскоспирально завитая, маленькая и узкая. Отношение наибольшей ширины к диаметру в типичном случае 0,2. Диаметр раковины 0,33—0,43 мм, возможно, иногда и более. Наибольшая ширина 0,07—0,09 мм. Число оборотов обычно 4—5, редко 3. Обороты тесно сжатые, медленно и равномерно возрастающие в высоту и ширину. Высота последнего оборота 0,043—0,057 мм. Начальная камера шарообразная, диаметр ее (по одному экземпляру) 0,050 мм.

Стенка тонкая, темная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте обычно 7—10 μ, но может достигать 14 μ.

Устье образовано открытым концом трубки.

Сравнение. От *Ammodiscus planus* (Moell.) отличается более мелкими размерами и в некоторых случаях немного меньшим числом оборотов.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке, Голюшурме, Краснокамске, Полазне, Чердыни и Губахе. Форма не частая.

Возраст. В упинском горизонте является единичной или редкой формой, в черепетском и кизеловском горизонтах более обычна. Чаще всего встречается в черепетском горизонте Полазны и кизеловском горизонте Урала.

Ammodiscus planus (Moeller) *forma khatangensis*

Табл. II, фиг. 24

Раковина плоскоспиральная, узкая, слабо расширяющаяся к периферии, слегка искривленная. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,20—0,26. Диаметр раковины 0,50—0,55 мм, наибольшая ширина 0,10—0,15 мм. Число оборотов 6—7 (измерено по одному экземпляру). Высота оборотов немного меньше их ширины или равна ей. Высота последнего оборота 0,06—0,09 мм. Обороты слабо объемлют друг друга.

Стенка однослойная, темная, «тонкозернистая». Толщина ее в последнем обороте 12—15 μ.

Сравнение. От *Ammodiscus planus* (Moell.) отличается слегка искривленной раковиной, немного меньшими размерами и немного бо́льшим числом оборотов.

Местонахождение. Найдена в единственном экземпляре в Байтугане. В небольшом количестве распространена на севере Сибири.

Возраст. Кизеловский горизонт. В Сибири распространена в средней части турне.

Голотип. Экз. № 3236/37, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Glomospirella* Plummer, 1945

Род *Brunsiella* Reitlinger морфологически изоморфен роду *Glomospirella* Plummer и отличается от него лишь структурой стенки: у рода *Glomospirella* стенка песчаная, у рода же *Brunsiella* — известковая, «тонкозернистая». Если не придавать большого таксономического значения строению стенки, как это принято в настоящей работе, следует объединить эти два рода.

Группа *Glomospirella irregularis*

Внутренняя клубкообразная часть раковины небольшая, не выступающая за пределы ширины раковины, плоскоспиральная часть преобладает над клубкообразной.

Glomospirella irregularis (Moeller)

Табл. II, фиг. 27, 30

1880. *Spirillina irregularis* Мёллер, Мат. геол. России, т. 9, стр. 41, фиг. 8.
1939. *Brunsia irregularis* Михайлов, Сб. № 3, ЛГГУ, стр. 64, фиг. 2, табл. 2, фиг. 6.

Раковина дисковидная, не расширяющаяся или очень слабо расширяющаяся по направлению от центра к периферии. Периферический край закругленный. Отношение наибольшей толщины раковины к ее диаметру 0,20—0,26. Диаметр раковины 0,40—0,64 мм, типичный — около 0,50 мм. Наибольшая толщина раковины 0,10—0,14 мм. Число клубкообразных оборотов начальной стадии обычно 2—3 (может колебаться от 1 до 3½), число плоскоспиральных оборотов обычно 2—4 (до 5). Обороты невысокие, медленно возрастающие в высоту и ширину. Высота последнего оборота 0,06—0,07. Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее (по одному экземпляру) 28 μ. В некоторых местах стенки иногда имеются небольшие пережимы, но это явление случайное и непостоянное, хотя и интересное как признак родственной связи с турнееллидами.

Стенка темная, «тонкозернистая», толщина ее в последнем обороте 12—15 μ.

Устье образовано открытым концом трубки.

Замечания. Этот распространенный в турнейском ярусе вид был впервые выделен В. Мёллером (1880) под названием *Spirillina irregularis*, а затем А. В. Михайловым (1939$_1$) был переведен в род *Brunsia*.

Однако, так же как и у вида *Forshia plana* (см. выше), ни нами, ни кем-нибудь другим из описывавших впоследствии этот вид ни разу не было встречено у него ни ситовидного устья, ни пористой стенки, что не дает права относить его как к роду *Brunsia*, так и к роду *Spirillina*. В отношении строения стенки все авторы единодушно признают, что последняя является известковой, темной, зернистой, непористой. Что касается характера устья, то одни авторы совсем не указывают на него, другие (Малахова, 1954) считают, что устье у этого вида не ситовидное, а простое. Нам также кажется, что нет никаких оснований считать устье у экземпляров этого вида ситовидным, а следовательно, он должен быть отнесен не к роду *Brunsia*, а к роду *Glomospirella*. Генотипом же рода *Brunsia*, очевидно, нужно считать *Brunsia pulchra* Mikh., на одном из изображений которой в работе Михайлова показано ситовидное устье.

Местонахождение. Форма сравнительно не частая, но распространена почти по всем местонахождениям: в Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке, Голюшурме, Краснокамске, Полазне и Губахе (Средний Урал).

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта. В упинском горизонте встречается в единичных экземплярах, в черепетском и кизеловском горизонтах — от единичной до обычной.

Glomospirella irregularis (Moeller) *forma multivoluta*

Табл. II, фиг. 29

Раковина дисковидная, довольно крупная в диаметре, но узкая и слабо расширяющаяся к периферии. Периферический край закругленный. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,18—0,22. Диаметр раковины 0,60—0,71 мм, наибольшая ширина 0,10—0,15 мм. Число клубкообразных оборотов 1—3, число плоскоспиральных оборотов 5—7½. Обороты невысокие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,05—0,07 мм. Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее 21—28 μ. Случайные пережимы стенки имеются иногда также и здесь. Стенка темная, «тонкозернистая», толщина ее в последнем обороте 12—20 μ.

Сравнение. Отличается от основной формы большим количеством спирально-плоскостных оборотов и благодаря этому большим диаметром раковины. От *Glomospirella spirillinoides* (Gleb.) отличается более крупными размерами, бо́льшим количеством спирально-плоскостных оборотов и менее расширяющейся к апертурному концу раковиной.

Местонахождение. Встречена в Голюшурме, Краснокамске, Чердыни и Губахе.

Возраст. Упинский и черепетский горизонты. Форма редкая или единичная, лишь в черепетском горизонте Чердыни частая.

Группа *Glomospirella pseudopulchra*

Внутренняя клубкообразная часть по объему равна плоскоспиральной или больше ее и выступает за пределы ширины раковины, так что раковина вздута посередине.

Glomospirella pseudopulchra sp. nov.

Табл. II, фиг. 25, 31

1940. *Brunsia (?) pulchra* Чернышева, Бюлл. МОИП, отд. геол., т. 18 (5—6), стр. 124, табл. II, фиг. 5.
1948. *Brunsia pulchra* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 241, табл. XVII, фиг. 11, 12.
1948. *Brunsia pulchra* Гроздилова и Глебовская, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 148, табл. I, фиг. 5—6.
1954. *Brunsia pulchra* Малахова, Бюлл. МОИП, т. XXIX (1), стр. 52, табл. I, фиг. 8—10.

Раковина дисковидная, со вздутой ранней клубкообразной частью, выступающей за пределы ширины ближайших к ней плоскоспиральных оборотов. Отношение наибольшей ширины плоскоспиральной части раковины к ее диаметру 0,26—0,43. Периферический край тупо закругленный. Диаметр раковины колеблется в значительных пределах — от 0,26 до 0,54 мм. Диаметр клубкообразной части от 0,11 до 0,18 мм. Наибольшая ширина плоскоспиральной части раковины от 0,10 до 0,17 мм. Число клубкообразных оборотов 2—4, плоскоспиральных наиболее часто 2½—3½, но иногда от 2 до 4½. Плоскоспиральные обороты изредка навиты под небольшими углами друг к другу. Обороты тесно сжатые, очень медленно возрастающие в высоту и в ширину. Высота последнего оборота 0,04—0,06 мм. Начальная камера маленькая, шарообразная, внутренний диаметр ее 28 μ. Здесь, так же как и у *Glomospirella irregularis*, имеются иногда случайные пережимы стенки.

Стенка темная, «тонкозернистая», толщина ее в последнем обороте 10—18 μ.

Устье простое, конечное.

Сравнение. По всем своим признакам, кроме устья, данный вид идентичен *Brunsia pulchra* Mikh. Но на одном из изображений А. В. Михайлова (1932$_2$, фиг. 1а) показано ситовидное устье, что не дает нам права отождествлять эти формы.

Местонахождение. В Губахе распространена в значительном количестве (иногда является даже массовой формой). В Волго-Уральской области является редкой формой и пользуется ме́ньшим распространением, чем *Glomospirella irregularis*; встречена лишь в сомнительных экземплярах в Ардатовке, Голюшурме и Полазне.

Возраст. Упинский и черепетский горизонты Волго-Уральской области и кизеловский горизонт Урала.

Голотип. Экз. № 3415/54, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Glomospira* Rzehak, 1888

Glomospira gordialis (Jones et Parker)

Табл. II, фиг. 28

1860. *Trochammina squamata* var. *gordialis* Jones et Parker, Quart. Journ. Geol. Soc., London, vol. 16, p. 304.
1876. *Trochammina gordialis* Brady, Pal. Soc., London, p. 77, pl. 3, fig. 1—3.
1888. *Glomospira gordialis* Rzehak, Verh. Geol. Reichs., p. 191.
1948. *Glomospira gordialis* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 239—240, табл. XVII, фиг. 2.
1948. *Glomospira gordialis* Гроздилова и Глебовская, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 147.

Раковина мелкая, клубкообразно завитая. Диаметр ее от 0,20 до 0,40 мм. Число оборотов от 3 до 5. Обороты низкие, тесно сжатые, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,03—0,07 мм. Начальная камера маленькая, шарообразная, диаметром 14—28 μ.

Стенка темная, «тонкозернистая», толщина ее в последнем обороте 10—18 μ.

Устье образовано открытым концом трубки.

Сравнение. Форма не имеет существенных отличий от формы, описанной Джонсом и Паркером.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме и Губахе.

Возраст. В упинском и черепетском горизонтах встречается в единичных экземплярах, в кизеловском горизонте Волго-Уральской области — редко, на Урале — в непостоянных количествах.

Glomospira gordialis (Jones et Parker) var. *prisca* Rauser

Табл. II, фиг. 32

1948. *Glomospira gordialis* var. *prisca* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 240, табл. XVII, фиг. 3—4.

Отличается от основной формы только мелкими размерами (диаметр 0,10—0,20 мм).

Местонахождение. Губаха. Форма редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

СЕМЕЙСТВО TOURNAYELLIDAE DAIN

ПОДСЕМ. TOURNAYELLINAE DAIN, 1953

Таблица определения родов подсем. Tournayellinae

I. Навивание плоскоспиральное, по типу аммодискусов.
  А. Устье расположено в основании септальной поверхности.
    1. Стенки трубки обладают пережимами . . . . род *Tournayella* (стр. 33)
    2. Последние обороты трубки обладают короткими ложными перегородками, являющимися конечными отрезками стенки предыдущей псевдокамеры (зачаточная септация) . . . . род *Septatournayella* (стр. 36)
  Б. Устье расположено в середине септальной поверхности . . . . род *Carbonella* (стр. 40)

II. Навивание в ранних оборотах клубкообразное, в поздних — плоскоспиральное (по типу брунзий).
  1. Трубка обладает пережимами стенки . . . . род *Brunsiina* (стр. 42)
  2. Последние обороты трубки обладают короткими ложными перегородками . . . . род *Septabrunsiina* (стр. 42)

III. Навивание клубкообразное (по типу гломоспир).
  1. Трубка обладает пережимами стенки . . . . род *Glomospiranella* (стр. 43)
  2. Последние обороты трубки обладают короткими ложными перегородками . . . . род *Septaglomospiranella* (стр. 46)
  3. Раковина подразделена с самого начала или почти с самого начала спирали ложными перегородками на четкие выпуклые камеры . . . . род *Chernyshinella* (стр. 47).

Род *Lituotubella*, помещенный Л. Г. Даин (Даин и Гроздилова, 1953) в подсем. Tournayellinae, нам кажется более целесообразным относить к подсем. Forshiinae, учитывая наличие ситовидного устья.

Несколько особняком стоит род *Tournayellina*. Пока не совсем ясен его диагноз, так как материал по нему сравнительно небольшой и, возможно, впоследствии он разобьется на несколько родов по характеру навивания и септации. Поэтому этот род не включен в таблицу.

Род *Tournayella* Dain, 1953

Диагноз. Раковина плоскоспиральная, разделенная пережимами стенки на псевдокамеры. Стенка известковая, микрозернистая.

Устье простое, конечное.

Генотип. *Tournayella discoidea* Dain, Тр. ВНИГРИ, 1953, вып. 74, стр. 32, табл. II, фиг. 8.

Возраст. Турнейский ярус.

Замечания. Из рода *Tournayella* Dain нами выделены в особый род *Septatournayella* формы с зачаточными перегородками и в составе описываемого рода оставлены только формы с пережимами стенки. Таким образом, этот род в нашем понимании соответствует группе *Tournayella discoidea*, по Л. Г. Даин.

Таблица определения видов рода *Tournayella*

I. Стенка однослойная.
  А. Дополнительные отложения отсутствуют или представлены непостоянными отложениями типа выстилания дна камер или заполнения углов камер . . . . Группа *Tournayella discoidea* (стр. 34).
    1. Размеры сравнительно небольшие, стенка зернистая.
      а) Быстрота возрастания оборотов умеренная . . . .
        α) Диаметр 0,30—0,46 мм . . . . *T. discoidea* (стр. 34)
        β) Диаметр 0,47—0,90 мм. . *T. discoidea forma maxima* (стр. 34)
      б) Обороты тесно сжатые, медленно возрастающие в высоту . . . . *T. discoidea* var. *angusta* (стр. 35)
    2. Размеры крупные, стенка толстая, грубозернистая, с включением агглютинированных частиц.
      а) Диаметр 0,86—1,35 мм . . . *T. gigantea* var. *minoris* (стр. 35)
      б) Диаметр 1,5—2,1 мм . . . . *T. gigantea* (стр. 35)
  Б. Дополнительные отложения представлены бугорками или шипами, расположенными на нижней стенке оборота в промежутках между пережимами верхней стенки . . . . . Группа *T. costata* (стр. 36)

1. Дополнительные отложения представлены небольшими конусовидными бугорками. Диаметр 0,40—0,58 мм, число псевдокамер в последних оборотах 7—8, возможно 6. Пережимы стенки слабые. Стенка тонкозернистая . . . . *T. costata* (стр. 36)

II. Стенка двух- или трехслойная . . . . *T. moelleri*.

Группа *Tournayella discoidea*

Характеризуется отсутствием дополнительных отложений или наличием непостоянных отложений типа выстилания дна камер или заполнения углов камер.

Tournayella discoidea Dain

Табл. II, фиг. 33, 37

1953. *Tournayella discoidea* Даин, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 32, табл. II, фиг. 8—17.

Раковина дисковидная, плоскоспиральная, узкая в центре и довольно быстро расширяющаяся к периферии, с округлой, слабо лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,31—0,44. Диаметр раковины взрослых форм 0,30—0,46 мм; наибольшая ширина 0,13—0,20 мм. Число оборотов у взрослых форм 4—5, у молодых — 2½—3½. Обороты возрастают равномерно и довольно медленно, но более быстро, чем у *Ammodiscus plana forma minima* и *Glomospirella irregularis*. Высота последнего оборота 0,07—0,09 мм. Число псевдокамер, образованных пережимами стенки, в последнем обороте 6—7. Начальная камера шарообразная, диаметр ее 57—65 μ. Пережимы неглубокие, часто лишь слегка выраженные, внутренние же обороты обычно лишены пережимов.

Стенка темная, зернистая (иногда «тонкозернистая»), толщина ее в последнем обороте 10—24 μ.

Сравнение. Форма не обнаруживает отличий от типичной *Tournayella discoidea* Dain из нижнетурнейских отложений Донбасса.

Местонахождение. Встречена в Байтугане, Ардатовке, Голюшурме, Полазне и Губахе.

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта, наиболее характерна для последнего. Так, в кизеловском горизонте Урала и Голюшурмы это обычная форма, в остальных горизонтах и местонахождениях — форма единичная или редкая.

Tournayella discoidea Dain *forma maxima*

Табл. II, фиг. 34—36; табл. III, фиг. 2

Раковина дисковидная, плоскоспиральная, расширяющаяся к периферии, с округлой, слабо лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,27—0,46. Диаметр раковины 0,47—0,90 мм. Наибольшая ширина 0,16—0,30 мм. Число оборотов у форм микросферической генерации обычно 4, может колебаться от 3 до 6½, у форм макросферической генерации 2—3. Обороты постепенно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,07—0,14 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 5—7 (иногда 8). Пережимы стенки обычно неглубокие, во внутренних оборотах они лишь слегка намечаются. Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте от 14 до 43 μ.

Сравнение. От *Tournayella discoidea* Dain отличается только более крупными размерами.

Местонахождение. Встречается в умеренном количестве в Губахе (на Среднем Урале) и в единичных экземплярах — в Байтугане.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Tournayella discoidea Dain var. *angusta* var. nov.

Табл. III, фиг. 1

Отличается от основной формы более тесно сжатыми, медленно возрастающими в высоту оборотами и, возможно, бо́льшим числом оборотов (4—6).

Местонахождение. Форма, редкая в Губахе; найдена в единственном экземпляре в Байтугане.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/68, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Tournayella gigantea sp. nov.

Табл. III, фиг. 3, 4

Раковина очень крупная, массивная, с лопастной периферией. Диаметр раковины 1,5—2,1 мм. Число оборотов 4—5. Обороты равномерно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,33—0,38 мм. Число псевдокамер точно не выяснено из-за отсутствия хорошего срединного разреза, но, повидимому, оно равняется 5—6 в последнем обороте.

Стенка толстая, массивная, «грубозернистая», с включением отдельных более крупных кристаллов. Толщина стенки в последнем обороте 71—100 μ. Дополнительные отложения представлены непостоянными утолщениями на внешней поверхности стенки и в углах камер.

Сравнение. От *Tournayella discoidea* Dain и *T. discoidea* Dain *forma maxima* отличается очень крупными размерами и «грубозернистой» агглютинированной стенкой.

Местонахождение. Распространена умеренно в Губахе (Средний Урал). В Заволжье и Прикамье не встречается.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/69, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Tournayella gigantea var. *minoris* sp. et var. nov.

Табл. III, фиг. 5, 6

Раковина крупная, дисковидная, расширяющаяся к периферии. Последняя слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,40. Диаметр раковины 0,86—1,35 мм. Наибольшая ширина 0,37—0,54 мм. Число оборотов 3—5. Обороты равномерно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,16—0,25 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 6—9. Начальная камера у микросферических форм имеет диаметр 0,07—0,13 мм, у макросферических — 0,17—0,25 мм.

Стенка толстая, зернистая, чаще «грубозернистая», с включением отдельных более крупных кристаллов. Толщина стенки в последнем обороте 43—86 μ. Дополнительные отложения непостоянны и аналогичны таковым *T. gigantea*.

Сравнение. От основной формы *Tournayella gigantea* sp. nov. отличается более мелкими размерами, несколько большим количеством камер в последнем обороте и несколько менее грубозернистой стенкой. От *T. moelleri* Mal. отличается однородной «грубозернистой» и значительно более толстой стенкой.

Местонахождение. Распространена умеренно в Губахе; в Красной Поляне является редкой формой, в Байтугане — единичной. Вообще на восточной окраине Русской платформы встречаются только относительно мелкие экземпляры этого вида.

Возраст. Верхняя часть черепетского и кизеловский горизонты.

Голотип. Экз. № 3415/72, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Группа *Tournayella costata*

Характеризуется наличием дополнительных отложений в виде небольших конусообразных бугорков или шипов, расположенных на нижней стенке оборота, в промежутках между пережимами верхней стенки.

В эту группу входит всего лишь один вид — *Tournayella costata* sp. nov.

Tournayella costata sp. nov.

Табл. III, фиг. 7

Раковина дисковидная, плоскоспиральная, с слабо лопастной периферией. Диаметр раковины 0,40—0,58 мм. Наибольшая ширина, повидимому, от 0,13—0,17 до 0,20 мм. Число оборотов примерно от 3 до 5. Обороты постепенно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,07—0,09 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 7—8, возможно 6. Псевдокамеры образованы слабыми пережимами стенки.

Стенка темная, тонкая, «тонкозернистая». Толщина ее в последнем обороте 7—10 μ. Имеются дополнительные отложения в виде небольших бугорков (или поперечных валиков?), которые в срединном разрезе имеют треугольную форму. Эти отложения расположены на нижней стенке оборота, в промежутке между пережимами верхней стенки.

Сравнение. Форма описана всего по трем экземплярам. От всех ранее описанных видов отличается наличием дополнительных отложений.

Местонахождение. Редкая форма в Губахе (Средний Урал).

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/74, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Septatournayella* gen. nov.

Диагноз. Раковина состоит из шарообразной начальной камеры и плоскоспирально навитой трубчатой камеры, которая во внутренних оборотах имеет пережимы стенки (в самой начальной стадии обычно очень слабые, а иногда даже совсем отсутствующие), которые по мере нарастания раковины становятся все более четкими и в последних одном-трех оборотах (а иногда и в последних камерах последнего оборота) заменяются короткими зачаточными перегородками. Стенка известковая, микрозернистая; устье простое, конечное.

Генотип. *Tournayella segmentata* Dain, Тр. ВНИГРИ, 1953, нов. сер., вып. 74, стр. 34, табл. III, фиг. 6—8.

Возраст. Зона *Septatournayella rauserae* верхнего девона и черепетский подъярус турнейского яруса.

Замечание. Выделение этого рода диктуется особой важностью признака септации в эволюции раковин фораминифер.

Таблица определения видов рода *Septatournayella*

I. Дополнительные отложения отсутствуют или слабо выражены и имеют непостоянный характер.

A. Большинство оборотов довольно четко подразделено на камеры, лишь самые ранние обороты не обладают септацией. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Размеры раковины небольшие (диаметр 0,25—0,43 мм), периферический край гладкий или слабо лопастной, в последнем обороте 10 камер . . . . *Septatournayella minuta* (стр. 39)

Б. Последние 1—3 оборота подразделены на псевдокамеры короткими ложными перегородками. Размеры раковины довольно крупные (диаметр более 0,40 мм), периферический край лопастной (от слабо до сильно лопастного).

1. Число псевдокамер в последнем обороте 9—10½, псевдокамеры слабо выпуклые. Периферический край лопастной. Последние 2, реже 3, оборота снабжены ложными перегородками. Диаметр 0,68—0,91 мм . . . . *S. pseudocamerata* (стр. 38)
2. Число псевдокамер в последнем обороте 7—8. Псевдокамеры выпуклые. Периферический край лопастной.
   а) Стенка равномерно «среднезернистая», швы глубокие, камеры вздутые, ложными перегородками снабжен лишь последний оборот (возможно, иногда два последних). Диаметр 0,40—0,50 мм . . . . *S. segmentata* (стр. 37)
   б) Стенка «грубозернистая», толстая, швы менее глубокие. Септация в последних двух оборотах. Диаметр 0,90 мм. Имеются непостоянные дополнительные отложения в виде уплощенных выростов на нижней стенке камеры . . . . *S. malakhovae* (стр. 38)
3. Число псевдокамер в последнем обороте 5—6. Периферический край слабо лопастной, швы неглубокие. Стенка тонкозернистая с включением отдельных зерен кальцита. Септация в последних 1,5 оборотах. Диаметр 0,86—1,10 мм . . . . *S. questita*

II. Дополнительные отложения четкие, часто массивные, хотя и имеют несколько непостоянный характер (распространены не по всей раковине). Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Число псевдокамер в последнем обороте обычно 10—11 (от 8 до 14). Псевдокамеры тесно сжатые, септация — в последнем обороте. Диаметр сильно колеблется от 0,23 до 0,77 мм . . . . . *S. rauserae* (стр. 40)

Разбивка на группы септатурнеелл пока не дается вследствие сравнительно еще незначительного материала, имеющегося по этой новой группе турнееллид. Но уже сейчас можно дать некоторые наметки по их группировке. Так, повидимому, впоследствии выделится группа *Septatournayella rauserae* с четкими дополнительными отложениями, а также группа *S.*? *minuta*, переходная к эндотирам.

Septatournayella segmentata (Dain)

Табл. III, фиг. 8

1953. *Tournayella segmentata* Даин, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 34, табл. III, фиг. 6—8.

Раковина сравнительно небольшая, плоскоспиральная, с лопастным периферическим краем. Диаметр раковины 0,29—0,51 мм. Число оборотов 3—5. Высота последнего оборота 0,06—0,09 мм. Число псевдокамер в последнем обороте приблизительно 7. Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее (в одном случае) 30 μ. Псевдокамеры последнего оборота выпуклые. Последние один-два оборота снабжены короткими косыми ложными перегородками, внутренние же обороты обладают лишь пережимами.

Стенка темная, зернистая, однослойная, довольно тонкая. Толщина ее в последнем обороте 8—14 μ.

Сравнение. От *Septatournayella segmentata*, описанной Л. Г. Даин, отличается лишь несколько более тонкой стенкой и наличием более мелких экземпляров.

Местонахождение. Обнаружена всего в нескольких экземплярах в Красной Поляне и Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Septatournayella pseudocamerata sp. nov.

Табл. III, фиг. 10

Раковина дисковидная, плоскоспиральная, расширяющаяся к периферии, с округлым, слабо лопастным периферическим краем. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,31—0,34. Диаметр раковины 0,68—0,91 мм, наибольшая ширина 0,28—0,33 мм. Число оборотов 4—6. Возрастание оборотов или равномерное, или поздние обороты возрастают несколько быстрее ранних. Высота последнего оборота 0,11—0,14 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 9—10½. Начальная камера шарообразная, с диаметром 43—57 μ (в микросферических формах). Последние 2, реже 3, оборота снабжены короткими косыми перегородками, которые во внутренних оборотах замещаются пережимами.

Стенка темная, зернистая, иногда «тонкозернистая». Толщина ее в последнем обороте 21—43 μ.

Сравнение. От *Septatournayella segmentata* (Dain) отличается бо́льшими размерами, бо́льшим числом оборотов, обладающих септацией, бо́льшим количеством псевдокамер в последнем обороте, отсутствием вздутости псевдокамер и, в связи с этим, более слабо лопастной периферией. Наиболее близка эта форма к *Septatournayella questita* Malakhova из чернышинских слоев р. Чусовой, отличаясь от нее менее расширяющейся раковиной, бо́льшим числом оборотов, обладающих септацией, менее выпуклыми псевдокамерами, бо́льшим их количеством и значительно более тонкой стенкой. Формы с восточной окраины Русской платформы отличаются от уральских несколько более вздутыми псевдокамерами и, возможно, бо́льшим количеством их.

Местонахождение. Губаха, Красная Поляна, Голюшурма (?).

Возраст. Форма, обычная в кизеловском горизонте Урала и Красной Поляны, редкая в черепетском горизонте последней; единственный сомнительный экземпляр встречен в кизеловском горизонте Голюшурмы.

Голотип. Экз. № 3415/81, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Septatournayella malakhovae sp. nov.[1]

Табл. III, фиг. 11

Раковина крупная, с слабо лопастным периферическим краем. Диаметр раковины 0,90 мм. Число оборотов 4. Ось навивания двух внутренних оборотов, повидимому, слегка смещена. Возрастание оборотов довольно быстрое, в особенности в последних двух. Высота последнего оборота 0,17 мм, число псевдокамер в нем 7 или 8. Последние два оборота обладают короткими косыми ложными перегородками, во внутренних же оборотах наблюдаются лишь пережимы.

Стенка толстая, «грубозернистая». Толщина ее в последнем обороте 44 μ. Имеются непостоянные дополнительные отложения в виде выростов на стенке, образующей дно камер, что создает как бы утолщение стенки.

Сравнение. Форма наиболее сходна с *Septatournayella questita* Mal., но отличается от нее «грубозернистой» стенкой, меньшим числом оборотов, бо́льшим числом псевдокамер в последнем обороте и небольшим смещением оси навивания внутренних оборотов.

---

[1] Вид назван в честь исследователя турнейских фораминифер Н. П. Малаховой.

Местонахождение. Встречена в единственном экземпляре в Полазне.

Возраст. Черепетский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/85, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Septatournayella (?) *minuta* (Lipina)

Табл. III, фиг. 9, 12, 13

1948. *Endothyra? minuta* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 255—256, табл. XIX, фиг. 7.

Раковина плоскоспиральная, дисковидная, эволютная. Периферия округлая, гладкая или слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,32—0,37. Диаметр раковины от 0,25 до 0,43 мм. Наибольшая ширина от 0,10 до 0,14 мм. Число оборотов 3—4. Навивание плоскоспиральное, иногда наблюдается отклонение оборотов на небольшие углы. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,03—0,10 мм. Число камер в последнем обороте обычно 10 (колеблется от 9 до 11 и в одном сомнительном случае, который, может быть, относится к *Endothyra pseudominuta*, — 13 или 14 камер). Внутренний диаметр начальной камеры 15—16 μ. Камеры маленькие, тесно сжатые, округлые, не выпуклые или слабо выпуклые, перегородки короткие, прямые, расположенные косо по отношению к стенке, в поперечном сечении имеют характерные треугольные очертания. Септация внутренних оборотов не совсем ясна. Повидимому, внутренний оборот не подразделен совсем или обладает пережимами стенки, но, возможно, в некоторых случаях септация идет с самого начала. Два-три наружных оборота довольно четко подразделены.

Стенка темная, однослойная, известковая, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 9—30 μ. Дополнительных отложений нет.

Сравнение. Описываемая форма по всем признакам очень напоминает *Endothyra pseudominuta* и отличается от нее лишь родовым признаком — плоскоспиральным навиванием. От *Septatournayella rauserae* отличается гладкой (или слабо лопастной) периферией, более широкой раковиной, отсутствием крупных экземпляров, более низкими и медленно возрастающими в высоту оборотами, невыпуклыми камерами, наличием более четкой септации в большинстве оборотов (что приближает ее к эндотирам) и отсутствием дополнительных отложений.

Родовая принадлежность этой формы поставлена под вопрос в связи с широкой изменчивостью признаков, входящих в категорию родовых: возможно, что некоторые экземпляры обладают септацией по всем оборотам (точно это не удалось выяснить из-за отсутствия хороших разрезов внутренних оборотов) и тогда должны быть отнесены к роду *Nanicella* (см. табл. III, фиг. 12). Во всяком случае, по признаку более четкого подразделения на камеры большинства оборотов этот вид граничит с последним.

У некоторых экземпляров наблюдается слабое колебание оси навивания внутренних оборотов (табл. III, фиг. 13).

К этому виду относится часть экземпляров *Endothyra? minuta* (Липина, 1948), в том числе и голотип этого вида.

Местонахождение. Встречается в Красной Поляне, Байтугане и Полазне, а также под вопросом, возможно, и в Голюшурме, Краснокамске и Чердыни. Форма не частая.

Возраст. Черепетский горизонт. Изредка (Красная Поляна, возможно, Голюшурма) встречается в кизеловском горизонте.

Голотип. Экз. № 2860/27, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Septatournayella rauserae sp. nov.[1]

Табл. III, фиг. 14; табл. IV, фиг. 1—7

Раковина узкая, дисковидная, плоскоспиральная, эволютная. Пупок плоский. Периферия округлая, лопастная. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,28—0,33. Диаметр раковины колеблется в значительных пределах — от 0,23 до 0,77 мм. Наибольшая ширина раковины от 0,09 до 0,20 мм. Число оборотов обычно 3—4 (может колебаться от 2½ до 4½). Обороты навиваются в одной плоскости, но изредка наблюдаются очень небольшие отклонения плоскости навивания отдельных оборотов в ту или другую сторону. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,06—0,14 мм. Число псевдокамер в последнем обороте у средних экземпляров (при 3—4 оборотах) 10—11, у крупных (при 4½ оборотах) — 14, у мелких (при 2—3 оборотах) — 8—9. Псевдокамеры тесно сжатые, от слабо выпуклых до выпуклых. Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее от 47 до 60 μ. Раковина подразделена на псевдокамеры пережимами, которые в ранних оборотах неглубокие, по мере же навивания все больше углубляются, а в последнем обороте переходят в короткие ложные перегородки, направленные косо по отношению к стенке.

Стенка темная, «тонкозернистая», иногда окаймленная снаружи еле заметным, тонким, более светлым слоем. Толщина стенки в последнем обороте обычно 5—10 μ, может колебаться от 3 до 15 μ. Дополнительные отложения иногда массивные, выстилают основание оборота и заполняют углы камер, часто доходя до верха последних. Однако они имеют непостоянный характер, так что некоторые разрезы, как осевые, так и срединные, не дают дополнительных отложений.

Сравнение. От всех известных до сих пор видов рода *Septatournayella* отличается наличием особого характера дополнительных отложений. Кроме того, от *Septatournayella segmentata* Dain наша форма отличается бо́льшим количеством псевдокамер в последнем обороте и меньшим числом оборотов, более мелкими, тесно сжатыми псевдокамерами и более тонкой стенкой. От *S. pseudocamerata* Lip. отличается меньшими размерами, меньшим числом оборотов и более тонкой стенкой.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Сызрани, Байтугане и Ардатовке.

Возраст. Руководящая форма для зоны *Septatournayella rauserae* верхнего девона.

Голотип. Экз. № 3415/91, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Carbonella* Dain, 1953

Carbonella spectabilis Dain

Табл. IV, фиг. 8, 9

1953. *Carbonella spectabilis* Даин, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 37, табл. IV, фиг. 4a—b и 5—7.

1954. *Tournayella modesta* Малахова, Бюлл. МОИП, т. XXIX (1), стр. 55, табл. II, фиг. 6.

Раковина дисковидная, расширяющаяся к периферии, с углубленными пупками, с округлым лопастным или слабо лопастным периферическим краем. Диаметр раковины от 0,58 до 1,00 мм. Наибольшая ширина 0,24—0,40 мм. Число оборотов 4—6. Возрастание оборотов равномерное, довольно быстрое. Высота последнего оборота 0,13—0,19 мм.

---

[1] Вид назван в честь Д. М. Раузер-Черноусовой.

Число псевдокамер в последнем обороте 8—10. Начальная камера шарообразная, небольшая, с внутренним диаметром 50—65 μ. Псевдокамеры внутренних оборотов отделены друг от друга неглубокими пережимами, в последнем же обороте пережимы углубляются и переходят постепенно в короткие перегородки, которые характерны для последних двух-трех камер. Нижние части перегородок на срединном разрезе в последних двух камерах имеют вид шипов, в остальных же камерах последнего, а иногда и предпоследнего оборота — вид широких невысоких бугорков.

Стенка однослойная, темная, зернистая, часто с включением более крупных зерен кальцита. Толщина ее в последнем обороте 20—30 μ.

Устье расположено в середине перегородки. Нижние части перегородок на поперечном разрезе имеют вид шипов.

Сравнение. Форма, описанная Н. П. Малаховой (1954) под названием *Tournayella modesta*, очень незначительно отличается от *Carbonella spectabilis*, описанной Л. Г. Даин (1953), а именно, немного бо́льшим количеством оборотов и псевдокамер в последнем обороте, немного бо́льшим диаметром раковины, меньшей толщиной стенки и наличием отдельных более крупных зерен кальцита в последней. При этом количество оборотов и диаметр раковины частично перекрываются у того и другого вида. Все эти отличия не выходят за пределы изменчивости вида, тем более, что встреченная нами форма обладает как раз промежуточными признаками. Так, число оборотов у *Carbonella spectabilis* — 4—5, у *Tournayella modesta* — 5—6, а у нашей формы — 4—5½; число псевдокамер в последнем обороте у *Carbonella spectabilis* — 8, *Tournayella modesta* — 10, у нашей формы — 8—9; диаметр *Carbonella spectabilis* — 0,58—0,90 мм, *Tournayella modesta* — 0,83—1,00 мм, у нашей же формы — 0,68—0,98 мм; толщина стенки у *Carbonella spectabilis* — 33 μ, у *Tournayella modesta* — 18—23 μ, у нашей формы — 20—30 μ. Таким образом, мы считаем, что эти три формы относятся к одному виду, несколько расширяем диагноз вида и даем объединенное описание его.

Местонахождение. Губаха. Форма не очень распространенная.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Carbonella spectabilis Dain var. *crassa* var. nov.

Табл. IV, фиг. 10, 11

Раковина дисковидная, расширяющаяся к периферии, с округленным лопастным периферическим краем. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,37—0,41. Диаметр раковины 0,61—0,81 мм. Наибольшая ширина 0,23—0,30 мм. Число оборотов обычно 4, возрастание оборотов довольно быстрое. Обычно наблюдается быстрое возрастание последних двух оборотов. Высота последнего оборота 0,17—0,18 мм. Число псевдокамер 7 или, может быть, 8. Начальная камера шарообразная, довольно крупная. Диаметр ее 71—100 μ. Во внешних 1—2 оборотах имеются короткие косые зачаточные перегородки, внутренние же обороты обладают лишь пережимами стенок.

Стенка неравномерно зернистая, с включением более крупных зерен, во внутренних оборотах тонкая, в последнем — толстая (обычно 43 μ, но может колебаться от 28 до 57 μ). Характерно быстрое возрастание толщины стенки по мере навивания.

Устье расположено в середине перегородок.

Сравнение. Характерным признаком этого варietета является быстрое возрастание толщины стенки и оборотов. Этим признаком, а также меньшим количеством псевдокамер и большей толщиной стенок в последнем обороте данный варietет отличается от основной формы *Carbonella* *spectabilis*. Возможно, что этот вариетет является лишь макросферической формой основного вида.

Местонахождение. Форма, редкая в Губахе.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/105, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Brunsiina* Lipina, 1953

Диагноз. Раковина состоит из начальной камеры и трубчатой, завитой по типу *Brunsia*, а именно, ранние обороты завиты клубкообразно, поздние — плоскоспирально. Трубка разделена на псевдокамеры пережимами стенки, не переходящими в перегородки. Стенка известковая, зернистая. Устье простое, образовано открытым концом трубки.

Генотип. *Brunsiina uralica* Lipina, Тр. ВНИГРИ, 1953, нов. сер., вып. 74, стр. 28, табл. II, фиг. 6, 7.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Замечание. Род *Brunsiina* по внешнему виду весьма сходен с родом *Trochamminoides* (Cushman). Но отождествлять их нельзя по следующим причинам: 1) в диагнозе Кешмэна (Cushman, 1950) — автора этого рода не указывается один из наиболее важных признаков рода *Brunsiina* — клубкообразное навивание в ранней стадии и плоскоспиральное — в поздней, хотя на изображениях, взятых из работы Брэди, он виден [в диагнозе Геллоуея (Galloway, 1933) этот признак указан]; 2) род *Trochamminoides* описан только снаружи; как ведут себя внешние пережимы внутри раковины, неизвестно, возможно, что они остаются пережимами и внутри, не исключено, что там имеются уже перегородки, хотя и зачаточные, и тогда эти формы придется отнести уже к другому роду.

Brunsiina uralica Lipina

Табл. IV, фиг. 14, 15

1953. *Brunsiina uralica* Липина, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 28, табл. II, фиг. 6, 7.

Раковина клубкообразно навитая в ранней стадии и плоскоспирально — в поздней. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,30—0,36. Диаметр раковины 0,25—0,53 мм, наибольшая толщина 0,11—0,13 мм и более. Число оборотов 3½—6, из них последние 2—3½ оборота навиты в одной или почти в одной плоскости. Обороты тесно сжатые, очень медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,03—0,06 мм, обычно 0,04 мм. Число псевдокамер, образованных пережимами стенки, приблизительно 6—8 в последнем обороте. Пережимы обычно очень слабо выражены, часто на внешней поверхности стенки даже незаметны. Начальная камера маленькая, шарообразная, диаметром 28 μ.

Стенка темная, тонкая, зернистая, толщина в последнем обороте 7—15 μ.

Устье простое, конечное.

Местонахождение. Форма, не частая в Губахе (Средний Урал); в единственном экземпляре встречена в Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/107, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Septabrunsiina* gen. nov.

Диагноз. Раковина завита по типу брунзиин: внутренние обороты имеют клубкообразное или эндотироидное навивание, внешние — плоскоспиральные. Септация зачаточная, типа септатурнеелл: внутренние обороты не подразделены, обладают пережимами или едва намечающейся септацией, внешние обороты с ложными перегородками. Стенка известковая, микрозернистая. Устье простое, образовано открытым концом трубки.

Генотип. *Endothyra? krainica* Lipina, Тр. ИГН Академии Наук СССР, вып. 62, 1948, стр. 254—255, табл. XIX, фиг. 3—6.

Возраст. Турнейский ярус (упинский, черепетский и кизеловский горизонты).

Septabrunsiina krainica (Lipina)

Табл. IV, фиг. 12, 13

1948. *Endothyra? krainica* Липина, Тр. ИГН Академии Наук СССР, вып. 62, стр. 254—255, табл. XIX, фиг. 3—6.

Раковина спирально свернутая, эволютная, симметричная, с углубленными пупками, так что осевое сечение имеет чечевицеобразную форму. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,4—0,5. Диаметр раковины 0,40—0,60 мм, наибольшая ширина 0,20—0,30 мм. Число оборотов 3—5 (чаще всего 4). Почти все обороты навиты более или менее в одной плоскости (с небольшими лишь колебаниями в некоторых случаях); исключение составляют 1—1½ внутренних оборота, занимающие обычно очень небольшую часть раковины, ось навивания которых в той или иной степени смещена относительно оси навивания последующих оборотов. Иногда это смещение бывает совсем незначительным (фиг. 5; Липина, 1948), и тогда форма приближается к роду *Septatournayella*, иногда же смещение вполне заметное. Очень резкого смещения оси обычно не наблюдается. Возрастание оборотов в высоту постепенное, равномерное и происходит с умеренной быстротой. Высота последнего оборота 0,08—0,15 мм. Число камер в последнем обороте 6—8, в предпоследнем — обычно 5—6. Камеры выпуклые или умеренно выпуклые. Перегородки короткие, одной толщины со стенкой, направлены вперед по ходу спирали, образуя со стенкой угол приблизительно в 120°, и являются конечными участками стенки предшествующих камер, которые чаще не изменяют своего направления, но в некоторых случаях обнаруживают небольшой загиб при переходе в перегородки. В экземпляре голотипа на некоторых перегородках имеется нарост тонкозернистого известкового вещества (дополнительные отложения), который как бы удлиняет перегородку. Во внутренних оборотах наблюдаются зачаточная септация, пережимы или отсутствие того и другого.

Стенка известковая, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 13—22 μ. Дополнительные отложения непостоянны и выражены тонким слоем темного известкового вещества, выстилающим дно некоторых камер и заполняющим их углы при сочленении двух оборотов.

Местонахождение. Встречается во всех изученных пунктах, за исключением Ардатовки и Урала. Форма не частая.

Возраст. Наиболее распространена в черепетском горизонте (в Полазне является частой формой, в Чердыни и, возможно, Голюшурме обычна, в остальных пунктах единичная и редкая). В единичных экземплярах встречается в кизеловском горизонте Красной Поляны и, возможно, Голюшурмы и в упинском горизонте Чердыни, Краснокамска и, возможно, Сызрани.

Род *Glomospiranella* Lipina, 1953

Диагноз. Раковина состоит из начальной камеры и трубки, навитой клубкообразно по типу гломоспир и подразделенной на псевдокамеры пережимами стенки, не переходящими в перегородки. Внутренние обороты могут быть не подразделенными. Стенка известковая, микрозернистая. Устье простое, образовано открытым концом трубки.

Генотип. *Glomospiranella asiatica* Lipina, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 25, табл. I, фиг. 13.

Возраст. Зона *Septatournayella rauserae* верхнего девона и турнейский ярус.

Таблица определения видов рода *Glomospiranella*

I. Пережимы стенки неглубокие, слабо выраженные.
  1. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Диаметр 0,19—0,45 мм. Раковина округло-клубкообразная . . . . *Glomospiranella asiatica* (стр. 44)
  2. Возрастание оборотов относительно быстрое. Диаметр 0,40—0,50 мм. Раковина несколько вытянута в одном направлении . . . . *Gl. latispiralis* (стр. 44)

II. Пережимы стенки глубокие.
  1. Количество камер в последнем обороте 4—5 (?), камеры односторонне-выпуклые, пережимы резкие . . . . *Gl. glebovskayae* (стр. 45)
  2. Количество камер в последнем обороте приблизительно 8, камеры равномерно-выпуклые, пережимы менее резкие . . . . *Gl. rara* (стр. 45)

Glomospiranella asiatica Lipina

Табл. IV, фиг. 16, 17

1953. *Glomospiranella asiatica* Липина, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 25, табл. I, фиг. 13.

Раковина клубкообразно свернутая, субсферическая, с слабо лопастной периферией, с слегка углубленными септальными швами. Диаметр раковины 0,19—0,45 мм. Число оборотов 4—6. Обороты тесно сжатые, низкие, слабо нарастающие в высоту по мере навивания. Высота последнего оборота 0,04—0,09 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 6—8. Пережимы слабо углубленные, расположены на значительных расстояниях друг от друга, так что при низких оборотах псевдокамеры сильно вытянуты в направлении навивания. Во внутренних оборотах обычно пережимов не наблюдается.

Стенка известковая, темная, «тонкозернистая», тонкая. Толщина ее в последнем обороте обычно 12—15 μ, может доходить до 22 μ.

Замечание. Характерными признаками вида являются низкие, слабо возрастающие обороты, удлиненные псевдокамеры и тонкая стенка.

Местонахождение. Распространена главным образом на севере Сибири. Единичные, не типичные экземпляры встречены в Байтугане, Ардатовке, Голюшурме и Чердыни.

Возраст. Средняя и верхняя часть турнейского яруса.

Геноголотип. Экз. № 3236/47, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Glomospiranella latispiralis sp. nov.

Табл. IV, фиг. 18

Раковина клубкообразно навитая, с слабо лопастной периферией, несколько вытянутая в одном направлении. Наибольший диаметр раковины 0,40—0,50 мм. Число оборотов приблизительно 3—5. Навивание клубкообразное, иногда последние 1½—2 оборота навиты почти в одной плоскости. Возрастание оборотов умеренно быстрое. Высота последнего оборота 0,07—0,13 мм. Начальная камера шарообразная, с диаметром 43—57 μ. Псевдокамеры отделяются друг от друга неглубокими пережимами.

Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте 12—20 μ.

Сравнение. От *Glomospiranella asiatica* Lip. отличается быстрее возрастающими оборотами и несколько бо́льшими размерами (особенно высотой последнего оборота), а также некоторой вытянутостью раковины в одном направлении.

Местонахождение. Форма, не очень распространенная в Губахе.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/114, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Glomospiranella glebovskayae Dain

Табл. IV, фиг. 19

1953. *Glomospiranella glebovskayae* Даин, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 26, табл. I, фиг. 14 а, б и 15—17.

Раковина маленькая, клубкообразно завитая, с слабо лопастной периферией. Диаметр раковины 0,33—0,42 мм. Число оборотов 3½—5. Навивание в меняющихся плоскостях. Возрастание оборотов умеренное. Высота последнего оборота 0,08—0,16 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 4, возможно, иногда 5. Псевдокамеры удлиненные, выпуклые, пережимы глубокие, граничащие с перегородками.

Стенка довольно тонкая, темная, «тонкозернистая». Толщина ее в последнем обороте 18 μ.

Замечание. Этот вид благодаря своим резким и глубоким пережимам является связующим звеном между родом *Glomospiranella* и родом *Septaglomospiranella*. От голотипа этого вида отличается немного меньшими размерами, меньшим числом оборотов и немного большей высотой последнего оборота.

Местонахождение. Встречается изредка в Голюшурме, Полазне, Ардатовке и, возможно, Чердыни и Байтугане.

Возраст. Черепетский горизонт.

Glomospiranella rara sp. nov.

Табл. IV, фиг. 20

Раковина маленькая, клубкообразно завитая, с лопастной или слабо лопастной периферией. Диаметр раковины 0,23—0,30 мм. Число оборотов 3. Навивание происходит в меняющихся плоскостях. Обороты довольно медленно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,04—0,07 мм. Число псевдокамер в последнем обороте приблизительно 8. Псевдокамеры маленькие, короткие, от слабо выпуклых до выпуклых, пережимы углубленные.

Стенка тонкая, темная, «тонкозернистая». Толщина ее в последнем обороте 7—12 μ.

Сравнение. По характеру псевдокамер и пережимов данная форма напоминает раннюю часть *Septatournayella rauserae*, совместно с которой она и встречается, отличаясь от нее родовым признаком — характером навивания. От *Glomospiranella glebovskayae* отличается большим количеством равномерно выпуклых камер, от *Gl. asiatica* и *Gl. latispiralis* — более глубокими пережимами.

Местонахождение. Форма редкая. В наибольшем количестве встречается в Байтугане, изредка — в Сызрани и в единичных экземплярах — в Красной Поляне.

Возраст. Зона *Septatournayella rauserae* и зона частой *Endothyra communis* верхнего девона.

Голотип. Экз. № 3415/117, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Septaglomospiranella* gen. nov.

Диагноз. Раковина обладает эндотироидным или клубкообразным навиванием. Во внутренних оборотах трубка не подразделена или обладает лишь пережимами, в последних же оборотах имеются короткие ложные перегородки, образующиеся путем причленения стенки последующей псевдокамеры не к концу предыдущей, а немного отступя от него (зачаточная септация). Стенка известковая, микрозернистая. Устье простое, образовано открытым концом трубки.

Генотип. *Endothyra? primaeva* Rauser, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 66, стр. 5—6, табл. 1, фиг. 12—14.

Возраст. Турнейский ярус и верхняя часть девона (?).

Замечание. Этот род связывает роды *Glomospiranella* и *Chernyshinella* и занимает то же положение по отношению к роду *Glomospiranella*, что и *Septatournayella* по отношению к роду *Tournayella* и *Septabrunsiina* к роду *Brunsiina*. По своему объему он соответствует группе *Glomospiranella primaeva*, по Л. Г. Даин (1953). Дальнейшим развитием этого рода, очевидно, является род *Chernyshinella*.

Septaglomospiranella primaeva (Rauser)

Табл. IV, фиг. 21

1948. *Endothyra? primaeva* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 66, стр. 5—6, табл. I, фиг. 12—14.

1953. *Glomospiranella primaeva* Даин, Тр. ВНИГРИ, нов. сер., вып. 74, стр. 22, табл. I, фиг. 1—4.

Раковина, сжатая с боков, с слабо лопастным периферическим краем. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,50—0,70. Диаметр раковины 0,29—0,50 мм. Наибольшая ширина 0,20—0,32 мм. Число оборотов 2—3. Колебание осей навивания небольшое — 30—50°. Возрастание оборотов довольно быстрое. Высота последнего оборота (по одному экземпляру) 0,11 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 5—6. Ранние псевдокамеры отделены друг от друга пережимами, обычно довольно глубокими, в последнем обороте имеются короткие зачаточные перегородки (ложные перегородки).

Стенка известковая, темная, зернистая, иногда с включением отдельных более крупных зерен. Толщина стенки в последнем обороте 15—25 μ, редко 35 μ.

Замечания. Отнесение Л. Г. Даин этой формы к сем. *Tournayellidae* вполне логично, так как она обладает лишь пережимами трубки во внутренних оборотах и короткими косыми зачаточными перегородками — в последнем обороте. Исходя из последнего обстоятельства, по аналогии с септатурнееллой и септабрунзииной, мы выделяем эту форму в самостоятельный род, отличающийся от гломоспиранеллы наличием перегородок в конечной стадии развития раковины. Описываемый вид является связующим звеном между родами *Septaglomospiranella* и *Septatournayella*, так как угол колебания оси навивания сравнительно небольшой (не более 30—50°, по Раузер-Черноусовой, 1948). Но инволютность раковины все же заставляет отнести эту форму к роду *Septaglomospiranella*.

Местонахождение. Встречена в Сызрани, Байтугане и Ардатовке, сомнительные же формы известны также в Красной Поляне, Голюшурме, Краснокамске, Полазне и Удмуртии (Барановка). Форма редкая.

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта.

Septaglomospiranella dainae sp. nov.[1]

Табл. V, фиг. 1—3

Раковина довольно крупная, клубкообразно завитая, с слабо лопастной периферией, полуинволютная, часто несколько вытянутая в одном направлении. Диаметр раковины 0,38—0,67 мм, наибольшая ширина 0,23—0,36 мм. Число оборотов 3—6 (чаще всего 4). Направление навивания меняющееся. Возрастание оборотов медленное. Последний оборот сравнительно низкий — от 0,06 до 0,13 мм. Число псевдокамер в последнем обороте 5—6, в предпоследнем — 4—5. Псевдокамеры выпуклые, сильно вытянутые в длину. Пережимы резкие, довольно глубокие, в последних оборотах переходящие в очень короткие зачаточные ложные перегородки.

Стенка известковая, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 14—30 μ.

Сравнение. Данная форма очень близка по своим видовым признакам, с одной стороны, к *Glomospiranella glebovskayae* Dain и, с другой стороны, к *Chernyshinella paraglomiformis* sp. nov. Она является как бы связующим звеном между этими двумя видами. Из септагломоспиранелл она наиболее близка к *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.), от которой отличается более неправильным навиванием, бо́льшим числом оборотов, бо́льшими размерами, более выпуклыми камерами и низкими оборотами.

Изменчивость этого вида выражается в четкости септации, большей или меньшей вытянутости и выпуклости камер, большей или меньшей неправильности навивания, размерах и толщине стенки. Экземпляры с наиболее четкой септацией, клубкообразно навитые, с менее вытянутыми и выпуклыми камерами приближаются к *Chernyshinella paraglomiformis*, экземпляры с наименее четко выраженными перегородками — к *Glomospiranella glebovskayae* (такие формы преобладают в Чердыни), экземпляры же с четкими перегородками и наименее выпуклыми камерами — к *Septaglomospiranella primaeva*.

Формы наиболее крупные и с наиболее ярко выраженными характерными признаками (низкие обороты и вытянутые в длину камеры) встречаются в Байтугане, несколько более мелкие формы, но также типичные, — в Чердыни и в Ардатовке. В остальных местонахождениях этот вид — обладает более расплывчатыми признаками.

Местонахождение. Наиболее распространена в Байтугане, реже встречается в Красной Поляне, Ардатовке, Краснокамске, Чердыни и Барановке (Удмуртия).

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта.

Голотип. Экз. № 3415/119, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Chernyshinella* gen. nov.

Диагноз. Раковина с клубкообразным эндотироидным завиванием, четким подразделением на камеры, с ложными перегородками, образованными стенкой камеры путем причленения стенки последующей камеры, отступя от конца предыдущей. Камеры односторонне выпуклые, причем выпуклость сосредоточена в задней части камеры. Ранние обо-

---

[1] Вид назван в честь микропалеонтолога Л. Г. Даин.

роты обычно также обладают ложными перегородками, но у некоторых экземпляров в этих оборотах наблюдаются лишь пережимы.

Генотип. *Endothyra glomiformis* Lipina, Тр. ИГН Академии Наук СССР, вып. 62, 1948, стр. 254, табл. XX, фиг. 1—3 и табл. XIX, фиг. 9.

Возраст. Черепетский горизонт; изредка встречается в упинском и кизеловском горизонтах.

Замечание. Выделение этого рода продиктовано важностью признака септации в развитии фораминифер. Ранее формы с подобным типом септации относились к роду *Endothyra* по признаку эндотироидного навивания и четкого подразделения на камеры с начала спирали. Однако сам способ этого подразделения принципиально отличается от способа подразделения у эндотир настоящими загнутыми внутрь оборота перегородками и по типу своему приближается скорее к таковому турнееллид, а именно, к родам *Septatournayella*, *Septabrunsiina* и *Septaglomospiranella*. Отличие септации рода *Chernyshinella* от септации перечисленных родов заключается в появлении выпуклости задней части камеры и наличия подразделения в большинстве случаев с самого начала спирали.

Таблица определения видов рода *Chernyshinella*

- I. Дополнительных отложений нет . . . Группа *Chernyshinella glomiformis*.
  - А. Число камер в последнем обороте 3—4.
    - 1. Обороты высокие, камеры сильно вздутые.
      - а) Навивание более или менее в одной плоскости, с небольшими отклонениями от нее; число оборотов 1½, число камер в последнем обороте 4 (всего 5—6) . . . *Ch. disputabilis* (стр. 50)
      - б) Навивание клубкообразное, число оборотов у взрослых экземпляров 3—4, число камер в последнем обороте 3—4.
        - α. Размеры раковины средние (диаметр 0,32—0,54 мм) . . . . *Ch. glomiformis forma typica* (стр. 48)
        - β. Размеры крупные (диаметр 0,66—0,74 мм), стенка обычно довольно толстая и «грубозернистая» . . . . *Ch. glomiformis forma maxima* (стр. 49)
        - γ. Размеры мелкие (диаметр менее 0,30 мм) . . . . *Ch. glomiformis forma minima* (стр. 49)
    - 2. Обороты сравнительно низкие, камеры несколько менее вздуты . . . . *Ch. paraglomiformis* (стр. 50)
  - Б. Число камер в последнем обороте 5—7. Обороты высокие, камеры вздутые . . . . *Ch. paucicamerata* (стр. 50).
- II. Дополнительные отложения выражены бугорками или шипами . . . . Группа *Ch. tumulosa* (стр. 51).

Группа *Chernyshinella glomiformis*

Характеризуется отсутствием дополнительных отложений. В эту группу входят: *Chernyshinella glomiformis* (Lip.) с ее разновидностями *forma maxima* и *forma minima*, *Ch. disputabilis* (Dain) mscr., *Ch. paraglomiformis* sp. nov., *Ch. paucicamerata* sp. nov.

Chernyshinella gromiformis (Lipina) *forma typica*

Табл. V, фиг. 4—7

1948. *Endothyra glomiformis* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 254, табл. XIX, фиг. 9, табл. XX, фиг. 1—3.

Раковина клубкообразная, субсферическая, с сильно лопастной округлой периферией и резко углубленными швами. Диаметр раковины 0,29—0,54 мм (наиболее обычный 0,35—0,50 мм). Число оборотов 3—4, реже 5.

Ось навивания резко меняется по оборотам (угол навивания соседних оборотов составляет до 90°). Обороты быстро, но более или менее равномерно возрастают в высоту. Высота последнего оборота составляет 0,09—0,17 мм и редко — 0,07 мм. Число камер в последнем обороте 3—4, в предпоследнем обычно столько же. Камеры высокие, сильно выпуклые; при этом выпуклость не распределена равномерно по всей камере, а сосредоточена главным образом в задней по ходу спирали части камеры (односторонне-выпуклые камеры). Начальная камера шарообразная, внутренний диаметр ее чаще всего 40—50 μ, реже 20—40 μ. Подразделение на камеры четкое и обычно начинается с ранних оборотов, но в некоторых экземплярах в первом обороте наблюдаются лишь пережимы стенки. Однако сам способ подразделения описываемой формы на камеры принципиально отличается от такового у эндотир. Тогда как у последних образуется настоящая перегородка путем загиба конечной части стенки камеры внутрь оборота, здесь никакой перегородки по существу нет, а способ образования камер осуществляется так же, как у турнееллид, путем роста последующей камеры не с конца предыдущей, а несколько отступя, оставляя внутри оборота конечную часть стенки, которая не меняет своего направления. При этом четкость подразделения на камеры достигается описанной выше односторонней выпуклостью камер, при которой основание стенки последующей камеры почти перпендикулярно к стенке предыдущей камеры.

Стенка известковая, однослойная, темная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте обычно 20 μ, реже 15 μ. Крайние значения толщины стенки 13—30 μ.

Устье образовано суженным концом трубки.

Замечание. Этот вид ранее был описан как эндотира на основании указанной выше четкости подразделения на камеры и наличия деления с ранних оборотов. По упомянутым выше соображениям о способе этого подразделения данный вид выделен в новый род, включенный в сем. Tournayellidae. Однако следует отметить, что этот вид, как и весь род *Chernyshinella*, из всех турнееллид наиболее приближается к эндотирам.

Местонахождение. Встречается во всех изученных пунктах Поволжья и Прикамья.

Возраст. Форма частая или массовая в черепетском горизонте, для которого она является руководящей, и единичная или редкая в упинском и кизеловском горизонтах.

Chernyshinella glomiformis (Lipina) *forma minima*

Табл. V, фиг. 9

Эта форма выделяется под вопросом, так как она отличается от основного вида лишь более мелкими размерами (диаметр раковины 0,20—0,28 мм при 2—3 оборотах) и, возможно, представляет собой лишь молодые экземпляры *Chernyshinella glomiformis*.

Местонахождение. Встречена в черепетском и кизеловском горизонтах Красной Поляны, в упинском и кизеловском горизонтах Байтугана и в черепетском горизонте Краснокамска, Полазны и Чердыни.

Возраст. От упинского до кизеловского горизонта. Наиболее распространена в черепетском горизонте, где является частой формой.

Chernyshinella glomiformis (Lipina) *forma maxima*

Табл. V, фиг. 8

Форма очень близка к *Chernyshinella glomiformis* и отличается от нее лишь более крупными размерами (диаметр 0,66—0,74 мм) и более толстой (36—43 μ) и «грубозернистой» стенкой.

Местонахождение. Форма очень редкая. Встречена в Чердыни и Голюшурме.

Возраст. Черепетский горизонт.

Chernyshinella paraglomiformis sp. nov.

Табл. V, фиг. 10, 11

Раковина небольшая, клубкообразно навитая, с округлой, сильно лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру около 1, как и у *Chernyshinella glomiformis*. Диаметр раковины от 0,25 до 0,50 мм. Число оборотов 3—4. Направление навивания резко меняется по оборотам. Возрастание оборотов довольно медленное. Последний оборот сравнительно невысокий (от 0,07 до 0,13 мм). Число камер в последнем обороте 3—4. Камеры выпуклые, ложные перегородки очень короткие.

Стенка темная, однослойная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 12—24 μ.

Сравнение. Форма, очень близкая к *Chernyshinella glomiformis* (Lip.), но отличается от нее низкими оборотами (в частности, низким последним оборотом) и в связи с этим несколько меньшей вздутостью камер.

Местонахождение. Форма, частая в черепетском горизонте Голюшурмы и Краснокамска, редкая в том же горизонте Полазны и единичная в черепетском горизонте Красной Поляны и упинском горизонте Байтугана.

Возраст. От упинского до черепетского горизонта. В первом встречается в единичных экземплярах, во втором может быть частой.

Голотип. Экз. № 3415/136, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Chernyshinella disputabilis (Dain) mscr.

Табл. V, фиг. 12

Раковина небольшая, с округлой, сильно лопастной периферией. Диаметр раковины 0,28—0,47 мм. Число оборотов 1½—2. Раковина навита почти в одной плоскости. Возрастание оборотов быстрое. Последний оборот довольно высокий, высота его 0,09—0,14 мм. Число камер в последнем обороте 4. Камеры сильно выпуклые, перегородки короткие, расположены косо по отношению к стенке.

Стенка известковая, однослойная, темная. Толщина ее в последнем обороте от 10 до 28 μ. Дополнительных отложений нет.

Сравнение. Форма, очень близкая к *Endothyra glomiformis* Lip. и отличающаяся от нее лишь всегда малым числом оборотов, навиванием почти в одной плоскости и более постоянным числом камер (4) в последнем обороте. Эта форма описана Л. Г. Даин из турнейских отложений Донбасса под названием *Endothyra disputabilis*.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Голюшурме, Краснокамске и Чердыни. Форма редкая.

Возраст. От упинского до черепетского горизонта. Один экземпляр встречен в верхней части малевского горизонта Чердыни.

Chernyshinella paucicamerata sp. nov.

Табл. V, фиг. 13—15

Раковина небольшая, с округлой, сильно лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,62—0,63. Типичный диаметр раковины 0,31—0,54 мм; наибольшая ширина 0,25—0,27 мм. Число оборотов 3—4. Направления навивания меняющиеся. Возрастание оборотов довольно быстрое. Последний оборот относительно высокий — 0,07—0,16 мм. Число камер в последнем обороте обычно 6, может колебаться от 5 до 7. Камеры сильно выпуклые, ложные перегородки короткие.

Стенка довольно толстая, темная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 12—25 μ. Дополнительных отложений нет.

Сравнение. От *Chernyshinella glomiformis* данный вид отличается большим количеством камер в последнем обороте.

Местонахождение. Губаха. Кроме того, редкие экземпляры встречены в Голюшурме, Полазне и Чердыни. Форма нечастая.

Возраст. Черепетский и кизеловский горизонты (тяготеет к нижней части последнего).

Голотип. Экз. № 3415/139, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Группа *Chernyshinella tumulosa*

Характеризуется наличием дополнительных отложений в виде шипов или бугорков. Сюда входит пока единственный вид — *Chernyshinella tumulosa* sp. nov.

Chernyshinella tumulosa sp. nov.

Табл. V, фиг. 16—19

Раковина клубкообразно навитая, с округлой, сильно лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру, так же как у *Chernyshinella glomiformis*, близко к 1. Диаметр раковины от 0,21 до 0,62 мм. Направление навивания резко меняется по оборотам. Обороты быстро возрастают в высоту. Последний оборот высокий — от 0,10 мм у самых мелких форм до 0,40 мм — у крупных. Число камер в последнем обороте от 3 до 5, возможно, иногда до 6. Ложные перегородки типа *Ch. glomiformis*, но более длинные.

Стенка темная, однослойная, зернистая, толщина ее в последнем обороте от 13 (у самых мелких форм) до 35 μ. Дополнительные отложения представлены выростами на нижней стенке камеры (по одному в каждой камере), имеющими форму бугорков, редко шипов. Иногда эти выросты бывают очень массивными (до 0,11 мм в высоту и до 0,14 мм в ширину у их основания у наиболее крупной формы).

Сравнение. Описываемая форма по типу строения весьма сходна с *Chernyshinella glomiformis*, *Ch. disputabilis* и *Ch. paucicamerata*. Единственным важным отличительным признаком от этой группы форм является наличие дополнительных отложений. Второе отличие — это несколько более длинные ложные перегородки (но являющиеся конечной частью стенки предыдущей камеры, как и у *Ch. glomiformis*). Возможно, что впоследствии придется этот вид разделить на несколько видов, соответствующих по типу строения (характеру навивания и количеству камер и оборотов) видам *Ch. glomiformis*, *Ch. disputabilis* и *Ch. paucicamerata*.

Местонахождение. Встречена в Красной Поляне, Сызрани, Байтугане, Краснокамске, Полазне и Чердыни. Форма распространенная.

Возраст. Черепетский и кизеловский горизонты. В черепетском горизонте Краснокамска и Чердыни встречается в массовом количестве. В кизеловском горизонте обнаружена как единичная или редкая форма лишь в Красной Поляне и Байтугане.

Голотип. Экз. № 3415/145, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Род *Tournayellina* gen. nov.

Диагноз. Раковина обладает малым количеством высоких оборотов (от 1 до 2) и малым числом псевдокамер (от 3 до 5, обычно 4), образованных пережимами стенки (иногда настолько глубокими, что трудно бывает провести грань между пережимами и ложными перегородками). При двух оборотах навивание может происходить в одной или в разных плоскостях.

Генотип. *Tournayellina vulgaris* sp. nov.

Возраст. Упинский, черепетский и кизеловский горизонты.

Замечание. Род этот обладает пока не совсем ясными признаками и при последующем накоплении материала, может быть, будет разбит на несколько родов (по характеру навивания и, возможно, другим признакам). Он связывает турнееллид с чернышинеллами.

Tournayellina vulgaris sp. nov.

Табл. V, фиг. 20, 21; табл. VI, фиг. 1, 3

Раковина разнообразных размеров, обычно с лопастной периферией. Число оборотов один-два, навиты они в одной или разных плоскостях. Обороты высокие. Число псевдокамер от 3 до 5, обычно 4. Псевдокамеры образованы пережимами стенки, иногда настолько глубокими, что трудно бывает провести границу между пережимами и ложными перегородками.

Стенка темная, зернистая, иногда довольно «грубозернистая».

Сравнение. Форма специфическая. Диагноз вида совпадает с диагнозом рода. Впоследствии, повидимому, можно будет выделить несколько видов. Сейчас для этого еще недостаточно материала.

Местонахождение. Встречена в небольшом количестве экземпляров в Губахе, Байтугане, Ардатовке, Голюшурме и Полазне. Форма редкая в черепетском горизонте Байтугана, в остальных местонахождениях встречается лишь в единичных экземплярах.

Возраст. Начиная с упинского горизонта и кончая кизеловским.

Геноголотип. Экз. № 3415/151, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

СЕМЕЙСТВО LITUOLIDAE REUSS, 1861

ПОДСЕМ. Endothyrinae Brady, 1884

Род *Endothyra* Phillips, 1846

В вопросе систематического положения эндотир мнения различных авторов классификационных схем фораминифер также расходятся. Кешмэн (Cushman, 1950), не признавая секреционного происхождения зернистых стенок палеозойских фораминифер, включает их в сем. Lituolidae, выделяя лишь из последнего подсем. Endothyrinae по признаку преобладания цемента и не лабиринтового строения камер. Геллоуей (Galloway, 1933), считая стенку эндотир секреционной, выделяет их в особое сем. Endothyridae. Еще дальше идет Глесснер (Glaessner, 1947), считающий стенку эндотир не только секреционной, но и более высоко организованной, чем зернистая стенка надсем. Lituolidea, и более приближающейся к фузулинидам. Поэтому он не только выделяет сем. Endothyridae, но помещает его в особое надсем. Endothyridea вместе с сем. Fusulinidae. Вопрос этот слишком сложен, чтобы решать его более или менее определенно сейчас, до специального изучения стенки палеозойских и мезокайнозойских фораминифер. Поэтому, так же как и в других семействах, мы оставляем эндотир в составе сем. Lituolidae с указанной выше оговоркой об изменении диагноза семейства в отношении стенки.

Из всех мелких фораминифер представители рода *Endothyra* наиболее широко распространены в турнейском ярусе и достигают наибольшего разнообразия. По типу строения раковины они могут быть подразделены на четыре группы, которые в свою очередь делятся на подгруппы. В основу выделения групп взяты следующие признаки: тип навивания, количество и характер камер, характер септации, возрастание высоты оборотов. В основу подразделения групп на подгруппы взяты наличие и характер дополнительных отложений.

Таблица определения групп и подгрупп рода *Endothyra*

I. Раковина полуинволютная, не симметричная или эволютная в последних оборотах и тогда может быть симметричной. Навивание эндотироидное.

  А. Перегородки присутствуют на всех участках раковины.

    1. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту, камеры мелкие, плоские или слабо (реже умеренно) выпуклые, в значительном количестве (8—14). Последние 1—3 оборота обычно эволютные и плоскоспиральные . . . . Группа I (стр. 54)

      а) Дополнительные отложения отсутствуют . . . . подгруппа *End. inflata* (стр. 54)

      б) Дополнительные отложения представлены хоматами или псевдохоматами . . . . подгруппа *End. communis* (стр. 57)

      в) Дополнительные отложения представлены шипами, расположенными на нижней стенке камеры . . . . подгруппа *End. recta* (стр. 59)

      г) Дополнительные отложения представлены тонкими дугообразно изогнутыми валиками, на срединном разрезе напоминающими тонкие шипы, направленные вперед по ходу спирали, а в осевом разрезе — широкие бугорки . . . . подгруппа *End. tenuiseptata* (стр. 63)

    2. Обороты высокие и быстро возрастающие в высоту. Число камер небольшое (5—7, реже 8). Навивание происходит обычно в колеблющихся плоскостях . . . . Группа II (стр. 64)

      а) Дополнительные отложения отсутствуют . . . . подгруппа *End. latispiralis* (стр. 64).

      б) Дополнительные отложения представлены шипами . . . . подгруппа *End. tuberculata* (стр. 70)

      в) Дополнительные отложения представлены тонкими дугообразно изогнутыми валиками типа *End. tenuiseptata* . . . . подгруппа *End. paraukrainica* (стр. 72).

  Б. Перегородки на некоторых участках последнего оборота либо отсутствуют, либо выражены очень слабо, что приближает эту группу к роду *Tournayellina*. Остальные признаки могут принадлежать к любой из вышеописанных групп. Эта группа не имеет ясных групповых признаков и выделяется условно . . . . Группа IV (стр. 75)

II. Раковина полностью инволютная, симметричная. Дополнительные отложения чаще выражены хоматами или псевдохоматами, но могут и отсутствовать . . . . Группа III (стр. 72)

Группа I. Эндотиры с низкими оборотами

Характеризуется низкими, медленно возрастающими оборотами, значительным числом мелких, тесно сжатых камер, обычно плоских или слабо выпуклых, реже умеренно выпуклых. Последние 1—3 оборота чаще эволютные и плоскоспиральные.

1. Подгруппа *Endothyra inflata*

Характеризуется отсутствием дополнительных отложений. В эту подгруппу входят *Endothyra inflata* с ее вариететами и *Endothyra pseudominuta*.

Таблица определения видов подгруппы *Endothyra inflata*

I. Перегородки слабо скошены по отношению к стенке, отношение наибольшей ширины раковины к диаметру не менее 0,4. Септация всегда с начала до конца оборотов . . . . *End. inflata*
   1. Диаметр 0,30—0,50 мм. Число камер в последнем обороте 9—12 . . . . *End. inflata forma maxima* (стр. 55)
   2. Диаметр 0,23—0,36 мм. Число камер в последнем обороте 8—9 (редко 7) . . . . *End. inflata forma typica* (стр. 54).
   3. Диаметр 0,13—0,28 мм. Число камер в последнем обороте 6—8 . . . . *End. inflata forma minima* (стр. 55).

II. Перегородки сильно скошены по отношению к стенке, отношение наибольшей ширины раковины к диаметру обычно 0,3—0,4. Септация внутренних оборотов непостоянна: иногда трубка во внутреннем обороте не подразделенная . . . . . . *End. pseudominuta* (стр. 56)

Endothyra inflata sp. nov.

Этот вид характеризуется следующими признаками: перегородки слабо скошены по отношению к стенке, отношение наибольшей ширины раковины к диаметру не менее 0,4, диаметр раковины от 0,13 до 0,50 мм. Число камер в последнем обороте от 6 до 12.

Endothyra inflata sp. nov. *forma typica*

Табл. VI, фиг. 2, 4, 5

Раковина маленькая, дискоидальная, сжатая с боков, эволютная в последних 1—2 оборотах, иногда слегка вздутая посередине. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру обычно 0,4, редко 0,5. Диаметр раковины 0,23—0,36 мм; наибольшая ширина 0,14—0,21 мм. Число оборотов 2—3. Обычно 1½—2 последних оборота навиты в одной плоскости, реже почти все обороты навиты в одной плоскости, еще реже — навивание, меняющееся по всем оборотам. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,04—0,07 мм. Число камер в последнем обороте обычно 8—9, редко 7. Камеры маленькие, тесно сжатые, слабо выпуклые. Перегородки прямые, слабо скошенные в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка зернистая, темная. Толщина ее в последнем обороте 7—14 μ. Дополнительных отложений нет.

Сравнение. Форма близка к *End. prisca* Raus., но отличается от нее более тесно сжатыми оборотами и обычно бóльшим числом камер в последнем обороте.

Местонахождение. Встречена в Губахе, в Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке, Голюшурме и сомнительные экземпляры — в Полазне.

Возраст. Вид, весьма распространенный в кизеловском горизонте Урала, редкий в том же горизонте Поволжья и Прикамья и еще более редкий или единичный в черепетском и упинском горизонтах.

Голотип. Экз. № 3415/158, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra inflata sp. nov. *forma minima*

Табл. VI, фиг. 6

Раковина маленькая, асимметричная, сжатая с боков, чаще эволютная, с гладкой или слабо лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,55—0,68. Диаметр раковины 0,13—0,28 мм, наибольшая ширина 0,08—0,16 мм. Число оборотов 2—3, направление навивания меняющееся. Число камер в последнем обороте 6—8. Камеры плоские или слабо выпуклые. Перегородки тонкие, расположены косо по отношению к стенке.

Стенка тонкая, зернистая, толщина ее в последнем обороте 7—14 μ.

Сравнение. Форма очень близка к *End. inflata* sp. nov. и отличается от нее меньшим количеством камер, более неправильным навиванием (часто последний оборот навит под углом к предыдущим), более мелкими размерами и иногда более выпуклыми камерами. От *End. prisca* Raus. отличается немного более тонкой стенкой, более медленным возрастанием оборотов и в некоторых случаях большей эволютностью оборотов.

Местонахождение. Встречена в Губахе и Байтугане.

Возраст. Форма, весьма распространенная в кизеловском горизонте Урала и единичная в черепетском горизонте Байтугана.

Голотип. Экз. № 3415/164, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra inflata sp. nov. *forma maxima*

Табл. VI, фиг. 7—10

Раковина полуинволютная, сильно сжатая с боков, иногда слегка вздутая в середине, обычно с вытянутым в одном направлении срединным сечением. Швы незаметны или слабо выражены. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,40—0,48. Диаметр раковины колеблется в пределах от 0,30 до 0,50 мм, наиболее характерно 0,35—0,40 мм. Наибольшая ширина раковины 0,15—0,25 мм. Число оборотов от 3 до 5. Обычно 1½—2 оборота навиты в одной плоскости. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота обычно 0,05—0,08 мм, редко до 0,11 мм. Число камер в последнем обороте обычно 10, но может колебаться в пределах от 9 до 12; в предпоследнем обороте 7—9 камер. Камеры слабо выпуклые, тесно сжатые, небольшого размера. Начальная камера маленькая, шарообразная, диаметр ее 28—43 μ. Перегородки прямые, слегка скошены в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка однослойная, темная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 10—14 μ (обычно 12 μ). Дополнительные отложения не характерны и слабо выражены в виде небольших непостоянных бугорков или валиков на внешней поверхности стенки в просвете камер.

Устье занимает $^1/_3$—½ высоты просвета камер.

Сравнение. От *End. inflata* sp. nov. отличается бóльшими размерами и бóльшим числом оборотов, а также бóльшим числом камер в последнем обороте.

Местонахождение. Встречена в умеренном количестве в Губахе и в единичных экземплярах — в Байтугане и Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/165, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra? pseudominuta Lipina

Табл. VI, фиг. 11—13

1948. *Endothyra? minuta* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 255—256. табл. XIX, фиг. 8.

Раковина небольшая, дисковидная, сжатая с боков, эволютная в последних 1—2 оборотах. Периферия округлая, гладкая, реже слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру от 0,32 до 0,40 (изредка до 0,50). Диаметр раковины от 0,23 до 0,48 мм, наибольшая ширина от 0,10 до 0,20 мм. Число оборотов 3—4 (изредка до 5). Чаще всего $1^1/_2$—2 (редко 3) последних оборота навиты в одной плоскости, внутренние же обороты — в иных плоскостях. Реже лишь один последний оборот навит в одной плоскости или, наоборот, почти вся раковина плоскоспиральна (такие экземпляры близки к роду *Septatournayella*). К последнему типу относится форма, изображенная на фиг. 8 работы, в которой впервые описан этот вид (Липина, 1948). Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота от 0,03 до 0,10 мм (чаще всего 0,04—0,06 мм). Число камер в последнем обороте обычно 10, может колебаться от 9 до 12 и, как исключение, достигать 13—14 (в сомнительном экземпляре, относящемся, возможно, к *Septatournayella*). В предпоследнем обороте 8—9 камер. Внутренний диаметр начальной камеры 15—36 μ. Камеры маленькие, тесно сжатые, округлые, не выпуклые или слабо выпуклые. Перегородки короткие, прямые, расположены косо по отношению к стенке, в поперечном сечении раковины имеют характерные треугольные очертания, которые, очевидно, либо зависят от заполнения дополнительными отложениями углов, образованных перегородкой и стенкой, либо вызваны расширяющимся основанием стенки последующей камеры. Типичной особенностью вида является непостоянство септации внутренних оборотов: иногда трубка снабжена перегородками с самого начала, иногда же ранние обороты не подразделены, а обладают лишь пережимами.

Стенка темная, известковая, однослойная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте от 9 до 30 μ (чаще всего 12—16 μ). Дополнительных отложений нет.

Сравнение. Вид *Endothyra? minuta*, описанный нами ранее (Липина, 1948), был отнесен к роду *Endothyra* под вопросом в силу ряда признаков, выходящих за пределы этого рода, и вследствие невозможности решить этот неясный вопрос при имевшемся тогда в нашем распоряжении сравнительно небольшом материале. Сейчас, пересматривая этот вид на значительно более массовом материале и при наличии значительно большей изученности турнейских фораминифер, мы пришли к выводу, что этот вид должен быть разделен на два типа форм, относящихся к различным родам. Так, форма, представленная голотипом (фиг. 7; Липина, 1948), относится, повидимому, к роду *Septatournayella* (вид *S. minuta*), судя по ее плоскоспиральному навиванию и отсутствию септации ранних оборотов, форма же, представленная на фиг. 8 (там же)— к роду *Endothyra?* (*Endothyra? pseudominuta*).

Этот вид обладает несколько неустойчивыми признаками, при этом такими, которые являются уже родовыми (характер навивания и септация), поэтому его родовая принадлежность ставится под вопрос.

От близкого вида *Endothyra inflata* Lip. описываемая форма отличается более узкой раковиной, бо́льшим числом камер в последнем обороте и более скошенными перегородками, обычно треугольного очертания в поперечном разрезе.

Местонахождение. Форма, довольно частая в Голюшурме и Полазне и довольно редкая в Байтугане и Чердыни. В Красной Поляне встречаются не типичные, сомнительные экземпляры. Кроме того, эта форма была встречена в Белой Горке Воронежской области (материал, взятый для сравнения).

Возраст. Обычна для черепетского горизонта, реже встречается в кизеловском горизонте и в единичных экземплярах — в упинском горизонте Байтугана. В Краснополянской скважине форма эта встречается только в кизеловском горизонте.

Голотип. Экз. № 3415/170, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

2. Подгруппа *Endothyra communis*

Характеризуется наличием дополнительных отложений в виде хомат или псевдохомат. В эту подгруппу входят: *Endothyra communis* Raus., *End. communis* Raus. *forma regularis*, *End. nordvikensis* sp. nov. и *End. bella* N. Tchern.

Таблица определения видов подгруппы *Endothyra communis*

I. Раковина широкая, вздутая посередине. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,5—0,6. Число камер в последнем обороте 11—13. Число оборотов 3—4 . . . . *Endothyra nordvikensis* (стр. 59)

II. Раковина, сжатая с боков. Отношения наибольшей ширины к диаметру 0,35—0,57.

  А. Раковина узкая, сильно сжатая с боков. Внутренняя эндотироидная часть сравнительно невелика по отношению к плоскоспиральной части, в которой не менее 1½ (чаще 2) оборотов. Число камер в последнем обороте 12—13. . . *End. communis forma regularis* (стр. 58)

  Б. Раковина относительно более широкая и более неправильно завитая.

    1. Число камер в последнем обороте 10—12, число оборотов 3—4½ . . . . *End. communis* (стр. 57)

    2. Число камер в последнем обороте 8, число оборотов 2—3 . . . . *End. bella* (стр. 59).

Endothyra communis Rauser

Табл. VI, фиг. 14—18 и 21—22

1948. *Endothyra communis* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 66, стр. 6—7, табл. I, фиг. 15—16; табл. II, фиг. 1.

Раковина, сжатая с боков, не симметричная, эволютная в наружных 1—2 оборотах. Пупки плоские. Периферия округлая, слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,45—0,52 (чаще всего 0,50). Диаметр раковины 0,37—0,60 мм. Наибольшая ширина 0,18—0,26 мм. Число оборотов 3—4½. Навивание колеблющееся, иногда 1—2 наружных оборота навиты в одной плоскости. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,10—0,15 мм. Число камер в последнем обороте 10—12. Камеры тесно сжатые, не выпуклые (реже слабо выпуклые), перегородки прямые, средней длины, слабо скошенные в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка тонкая, темная, «тонкозернистая», однослойная, реже двуслойная, по крайней мере, в двух последних оборотах (с внутренним стекловато-лучистым слоем). Толщина стенки в случае одного слоя обычно 7—8 μ, в случае двуслойности 14—15 μ, причем толщина обоих слоев примерно одинакова. Двуслойность чаще наблюдается в крупных экземплярах. Дополнительные отложения выражены обычно довольно высокими (до 0,07 мм) и широкими, остроконечными в поперечном разрезе хоматами.

Устье круглое или овальное, высота его 30—50 μ, ширина 30—100 μ.

Сравнение. Форма идентична *Endothyra communis* Rauser и отличается от голотипа лишь более развитыми хоматами.

Местонахождение. Встречается в Красной Поляне, Байтугане и в Сызрани.

Возраст. Форма массовая в зоне массовой *Endothyra communis* верхнего девона и довольно редкая в нижележащих слоях с редкой *End. communis* Красной Поляны.

Endothyra communis Rauser *forma regularis*

Табл. VI, фиг. 23—25; табл. VII, фиг. 1—3

1948. *Endothyra communis* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, стр. 6—7, табл. I, фиг. 17; табл. II, фиг. 6 (?).

Раковина дисковидная, сильно сжатая с боков, обычно слегка асимметричная, эволютная, по крайней мере, в последних 1½—2 оборотах. Пупки обычно плоские. Периферия округлая и гладкая или слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,35—0,57, чаще всего около 0,40. Диаметр раковины 0,35—0,51 мм, наибольшая ширина 0,15—0,30 мм. Число оборотов обычно 3—3½, но может колебаться в пределах от 2½ до 4. Навивание последних двух, реже полутора оборотов происходит в одной плоскости или в слабо изменяющихся плоскостях, внутренние же 1, реже 2 оборота навиты в иных (часто тоже близких) плоскостях. Внутренняя эндотироидная часть сравнительно невелика по сравнению с плоскоспиральной. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,09—0,11 мм. Число камер в последнем обороте 12—13, в предпоследнем 8—9. Камеры тесно сжатые, не выпуклые. Перегородки прямые, слабо скошенные в сторону навивания.

Стенка темная, «тонкозернистая», большей частью однослойная, но в некоторых экземплярах намечается слабо выраженный непостоянный внутренний стекловато-лучистый слой. Толщина стенки в последнем обороте 8—9 μ. Дополнительные отложения выражены высокими гребневидными хоматами.

Устье занимает приблизительно ½ высоты оборота.

Сравнение. От *Endothyra communis* s. str. отличается: 1) несколько меньшим отношением ширины раковины к диаметру, т. е. большей сжатостью раковин с боков, 2) менее колеблющейся осью навивания и бо́льшим значением плоскоспиральной части раковины по сравнению с эндотироидной, 3) меньшим числом оборотов, 4) несколько большим числом камер в последнем обороте, 5) более резко выраженными гребневидными хоматами.

В казахстанском материале, описанном Д. М. Раузер-Черноусовой (1948), т. е. в оригинальных описаниях вида *Endothyra communis*, подобные формы также встречаются, но они были включены в состав вида *End. communis*, и некоторые отличительные признаки указываются лишь в пункте «изменчивость». Сейчас обработка более массового материала позволяет выделить эти экземпляры в особую форму, очень близкую к *End. communis*. Таким образом, *End. communis* разделяется нами на две формы, из которых к описываемой форме относятся экземпляры, изображенные на табл. I, фиг. 17 работы Д. М. Раузер-Черноусовой (1948) и, возможно, на табл. II, фиг. 6. Поскольку голотип *End. communis* взят не из этих форм и описание Д. М. Раузер-Черноусовой более подходит ко второму типу форм, из которых взят голотип, мы и название *End. communis* s. str. оставляем за последними.

Описываемая форма по признаку большего объема плоскоспиральной части несколько приближается к роду *Quasiendothyra*.

Местонахождение. Форма, обычная в Сызрани, но встречается также в Красной Поляне и Байтугане.

Возраст. Слои с массовой *Endothyra communis* верхнего девона.

Endothyra nordvikensis sp. nov.

Табл. VI, фиг. 19, 20

Раковина довольно крупная, вздутая, с гладкой или слабо лопастной периферией. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,5—0,6. Диаметр раковины 0,30—0,55 мм, наибольшая ширина 0,24—0,30 мм. Число оборотов 3—4½. Обычно плоскость навивания оборотов меняется по мере навивания, в частности, последний оборот чаще всего навит в плоскости, перпендикулярной предпоследнему, благодаря чему осевой разрез имеет вздутую или яйцевидную форму. Иногда, однако, 2—2½ последних оборота навиты в одной плоскости. Обороты медленно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,07—0,11 мм. Число камер в последнем обороте 11—13, в предпоследнем обычно 8, реже 9—10. Камеры имеют округлую форму. Внутренний диаметр начальной камеры (в одном экземпляре) 35 μ. Перегородки перпендикулярны к стенке или слегка скошены в сторону навивания.

Стенка известковая, темная, неоднородно-зернистая. Толщина ее в последнем обороте 12—18 μ. Дополнительные отложения выражены хоматами.

Устье занимает приблизительно половину высоты оборота.

Сравнение. От *Endothyra communis* Raus. отличается более вздутой раковиной и в связи с этим несколько бо́льшим отношением наибольшей ширины к диаметру и также всегда однослойной и более «грубозернистой» стенкой.

Местонахождение. Значительно распространена на севере Сибири.

Возраст. Верхняя часть турнейского яруса.

Голотип. Экз. № 3236/71, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra aff. *bella* N. Tchernysheva

В зоне с *Septatournayella rauserae* Байтугана и на границе этой зоны с вышележащими слоями с редкими *Endothyra* ex gr. *communis* Красной Поляны встречены редкие плохие экземпляры эндотиры, близкой к *End. bella* N. Tchern. из клименииевых слоев верхнего девона Урала, отличающиеся от последней более тонкой стенкой.

3. Подгруппа *Endothyra recta*

Характеризуется наличием базальных отложений в виде шипов или бугорков. В нее входят следующие виды: *Endothyra recta* sp. nov., *End. costifera* sp. nov., *End. paracostifera* sp. nov., *End. paracostifera* var. *multicamerata* sp. et var. nov. и условно *End. spinosa* N. Tchern.

Таблица определения видов подгруппы *Endothyra recta*

I. Раковина инволютная.

1. Последние 2—3 (редко 1½, а иногда и все) оборота навиты в одной плоскости. Форма раковины в поперечном сечении округлая. Число камер в последнем обороте обычно 10—11. Шипы чаще всего появляются в последних 2—4 камерах последнего оборота, во внутренних оборотах — бугорки . . . . *Endothyra recta* (стр. 60)
2. Последний оборот навит под углом к предыдущему. Форма раковины в поперечном сечении обычно вытянутая.
   - а) Навивание, меняющееся по всем оборотам. Число камер в последнем обороте 8—10 (реже 11). Шипы ясно выражены во всех камерах последнего оборота . . . . *End. paracostifera* (стр. 61)
   - б) Два предпоследних оборота навиты в одной плоскости. Последний оборот перпендикулярен им. Число камер в последнем обороте 12. Дополнительные отложения представлены бугорками (а не шипами). Последний оборот слегка эволютен . . . . *End. paracostifera* var. *multicamerata* (стр. 62)

II. Раковина полуинволютная (иногда эволютная в последних 1—2 оборотах). Направление навивания меняющееся. Форма раковины в поперечном сечении вытянутая. Число камер в последнем обороте 9—10. Дополнительные отложения выражены шипами . . . . *End. costifera* (стр. 61).

Endothyra recta sp. nov.

Табл. VII, фиг. 4—8

Раковина крупная, дисковидная, инволютная, часто с незакрытым с одной стороны умбиликусом. Периферический край закругленный, нелопастной или слабо лопастной. Отношение наибольшей ширины к диаметру раковины 0,50—0,68 (наиболее типично 0,58—0,60). Диаметр раковины колеблется в пределах от 0,41 до 0,64 мм, но более характерно 0,50—0,60 мм. Наибольшая ширина 0,26—0,43 мм, типично 0,30—0,35 мм. Число оборотов 3—5 (наиболее типично 4). Последние 2—3, редко 1½ оборота, а иногда и все обороты навиты в одной плоскости. Обороты довольно низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,09—0,13 мм. Число камер в последнем обороте 10—11 (реже 12, еще реже 9 или 13). Камеры обычно слегка уплощенные, не выпуклые, небольшого размера. Начальная камера шарообразная, диаметр ее 25—27 μ. Перегородки прямые, тонкие, довольно длинные, слегка скошены в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка серая, зернистая, толщина ее в последнем обороте 10—12 μ. Дополнительные отложения выражены на срединном разрезе бугорками или шипами, расположенными на наружной стенке предыдущего оборота в промежутке между перегородками и направленными вперед по ходу спирали. Шипы обычно появляются в последних двух-четырех камерах последнего оборота, тогда как для внутренних оборотов более характерны бугорки. Как непостоянный признак присутствуют иногда утолщения септ близ устья.

Устье низкое, занимает приблизительно $^1/_3$ высоты камер.

Сравнение. От *Endothyra inflata* var. *maxima* sp. et var. nov. отличается признаком подгруппы — наличием дополнительных отложений, инволютностью раковины, бо́льшими размерами и округлой формой с невытянутым в одном направлении срединным сечением. От *End. spinosa* N. Tchern. отличается более правильным навиванием, менее быстро возрастающими оборотами, не выпуклыми камерами, прямыми перегородками, несколько бо́льшим количеством камер. По инволютности раковины и часто большому количеству оборотов, навитых в одной плоскости, эта форма несколько приближается к группе *End. staffellaeformis*. По характеру навивания она близка к группе *End. globulus* Eichw., но отличается от этой группы характером стенки (однослойная, зернистая) и характером дополнительных отложений.

Местонахождение. Губаха.

Возраст. Распространена в массовом количестве в верхней части кизеловского горизонта.

Голотип. Экз. № 3415/193, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra costifera sp. nov.

Табл. VII, фиг. 9—11

Раковина довольно крупная, обычно вытянутая в одном направлении, эволютная в последних 1—2 оборотах. Периферия гладкая или слабо лопастная, швы почти незаметны. Диаметр раковины колеблется в пределах от 0,36 до 0,57 мм. Число оборотов 4, реже 3. Направление навивания меняющееся, реже полтора последних оборота навиты в одной плоскости. Обороты довольно низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,07—0,10 мм. Камеры слабо выпуклые, число их 9—10 в последнем обороте. Перегородки довольно длинные, прямые, слегка скошены в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте от 7 до 15 μ. Дополнительные отложения выражены четко и представлены довольно тонкими шипами, направленными вперед по ходу спирали.

Устье занимает $^1/_3$—½ высоты просвета камер.

Сравнение. Форма эта очень близка к *End. inflata* var. *maxima*, отличаясь от нее в основном только наличием шипов (т. е. признаком подгруппы) и, кроме того, немного бо́льшими средними размерами и немного более неправильным навиванием. От *End. spinosa* N. Tchern. отличается более медленным возрастанием оборотов, плоскими камерами и иным характером перегородок, а также менее значительными признаками: немного большей толщиной стенки и иногда немного большим числом оборотов и более неправильным навиванием.

Местонахождение. В Губахе распространена в умеренном количестве. Изредка встречается в Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/198, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra paracostifera sp. nov.

Табл. VII, фиг. 12—14

Раковина крупная, инволютная, хотя с одной стороны раковины обычно виден предпоследний оборот. Периферический край закругленный, слабо лопастной. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,53—0,67. Наибольший диаметр раковины 0,47—0,66 мм, типично 0,50—0,65 мм. Наибольшая ширина 0,25—0,40 мм, типично 0,30—0,35 мм. Число оборотов от 3—4 до 5. Последний оборот навит под углом к предыдущему, иногда перпендикулярно. Обороты невысокие, довольно медленно возрастающие в высоту, но более быстро, чем у описанных ранее видов (*End. inflata*, *End. inflata maxima* и *End. recta*). Высота последнего оборота 0,08—0,15 мм. Число камер в последнем обороте 8—10, реже 11. Камеры слабо выпуклые. Начальная камера шарообразная, диаметр ее 25—43 μ.

Перегородки прямые, тонкие, довольно длинные, слегка скошенные в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка серая, зернистая, толщина ее в последнем обороте 12—20 μ. Дополнительные отложения представлены маленькими, тонкими, крючковато-изогнутыми в сторону навивания шипами.

Устье занимает приблизительно $^1/_3$ просвета камер.

Сравнение. Форма близка, с одной стороны, к *Endothyra recta* sp. nov., с другой стороны — к *End. spinosa* N. Tchern. От *End. recta* она отличается: 1) направлением навивания (последний оборот навит под углом к предыдущему), 2) наличием шипов как постоянного признака, 3) более быстрым развертыванием спирали. От *End. spinosa* N. Tchern. отличается: 1) более медленно развертывающейся спиралью, 2) большим количеством оборотов, 3) несколько более длинными септами, менее скошенными по отношению к стенке, чем у *End. spinosa*.

Местонахождение. Губаха. Форма довольно редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/201, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra paracostifera var. *multicamerata* sp. et var. nov.

Табл. VIII, фиг. 1, 2

Форма, сходная с *Endothyra paracostifera*. Отличается от нее: 1) большим числом камер (12 в последнем обороте вместо 8—10, во втором обороте 9), 2) более низким последним оборотом, 3) направлением навивания — два предпоследних оборота навиты в одной плоскости, последний оборот навит перпендикулярно им, 4) характером дополнительных отложений (бугорки вместо шипов) и 5) большей эволютностью последнего оборота. Наибольший диаметр раковины 0,55—0,65 мм, наибольшая ширина 0,36 мм.

Местонахождение. Губаха. Форма довольно редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/204, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra spinosa N. Tchernysheva

Табл. VIII, фиг. 3—5

1940. *Endothyra spinosa* Чернышева, БМОИП, отд. геол., т. 18 (5—6), стр. 126—127, табл. II, фиг. 12.

От формы, описанной Н. Е. Чернышевой, отличается лишь тем, что не всегда последние 1½—2 оборота навиты в одной плоскости, а также большей амплитудой колебания диаметра раковины, который доходит до 0,55 мм. Нам кажется, что не имеет смысла, исходя только из размеров, выделять новый вид или вариетет, тем более что в пределах указанной амплитуды диаметра имеются все переходы от более мелких до более крупных форм. Поэтому первоначальный диагноз *End. spinosa* следует несколько расширить, включив сюда более крупные формы (до 0,55 мм в диаметре) и формы, в которых не обязательно последние 1½—2 оборота навиты в одной плоскости, а также более редкие формы, имеющие 7 камер в последнем обороте. Эта форма условно отнесена к первой группе, так как она имеет более высокие и более быстро возрастающие обороты и связывает группу I с группой II.

Местонахождение. Форма, обычная в кизеловском горизонте и не частая в Поволжье и Прикамье, но встречается почти во всех пунктах: в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме и Чердыни.

Возраст. Встречается в черепетском горизонте Чердыни, в кизеловском горизонте Красной Поляны и Урала и в обоих этих горизонтах в остальных перечисленных выше пунктах.

Endothyra spinosa N. Tchernysheva *forma magna*

Табл. VIII, фиг. 6, 7

Раковина очень крупная, широкая, эволютная, с плоскими и широкими пупками, иногда вздутая посередине. Периферический край округлый, обычно слабо лопастной. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,58—0,57. Диаметр раковины 0,60—0,98 мм, наибольшая ширина 0,40—0,54 мм. Число оборотов 3—5. Направление навивания меняющееся, реже 1½—2 последних оборота навиты в одной плоскости. Обороты равномерно и постепенно возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,15—0,24 мм. Число камер в последнем обороте 7—10. Камеры слабо выпуклые, реже выпуклые, перегородки большей частью прямые, толстые, без утолщений на концах, расположенные под тупым углом к стенке.

Стенка толстая, серая, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 14—35 μ, чаще всего 28 μ. Дополнительные отложения выражены шипами.

Сравнение. От *Endothyra spinosa* отличается крупными размерами.

Местонахождение. В Губахе форма довольно редкая. В остальных местонахождениях встречены лишь сомнительные экземпляры — в Голюшурме, Полазне и Барановке (Удмуртия).

Возраст. В последних двух пунктах найдена в черепетском горизонте, на Урале и в Голюшурме — в кизеловском.

Голотип. Экз. № 3415/209, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР

4. Подгруппа *Endothyra tenuiseptata*

Характеризуется дополнительными отложениями в виде тонких, дугообразно изогнутых валиков, на срединном разрезе напоминающих тонкие шипы, направленные вперед по ходу спирали, в осевом же разрезе — широкие бугорки (см. рис. 6, стр. 12). Сюда относится пока лишь один вид — *Endothyra tenuiseptata* с вариететом — ***End. tenuiseptata*** var. № 1.

Endothyra tenuiseptata sp. nov.

Табл. VIII, фиг. 8, 9

Раковина небольшая, дисковидная, эволютная, с плоскими и широкими пупками, изредка вздутая посередине. Периферический край округлый, слабо лопастной. Отношение ширины к диаметру раковины 0,25—0,50, характерно 0,40—0,45. Диаметр раковины от 0,24 до 0,50 мм, характерно 0,30—0,35 мм. Наибольшая ширина 0,11—0,21 мм, типично 0,14—0,17 мм. Число оборотов 3—5. Почти все обороты (за исключением одного-двух внутренних в некоторых случаях) навиты в одной плоскости. Обороты низкие, медленно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,05—0,08 мм. Число камер в последнем обороте 8—9, редко 10 (в одном случае 12). Камеры умеренно выпуклые, закругленные, мелкие. Начальная камера маленькая, шарообразная. Диаметр ее чаще всего 28—35 μ, колеблется в пределах от 20 до 45 μ. Перегородки тонкие, слегка изогнутые в сторону навивания под тупым углом к стенке.

Стенка тонкая, толщина ее в последнем обороте 5—14 μ. Дополнительные отложения представлены образованиями, которые на срединном разрезе имеют вид тонких шипов, направленных вперед по ходу навивания, в осевом же разрезе — вид широких бугорков, по одному или по два в сечении оборота (см. рис. 6, стр. 12).

Сравнение. От *Endothyra inflata forma maxima* отличается очень тонкой стенкой, более выпуклыми камерами, более лопастной периферией, бо́льшим количеством оборотов, навитых в одной плоскости, и в связи с этим более уплощенной раковиной, бо́льшим количеством оборотов вообще, ясными постоянными дополнительными отложениями, более скошенными септами. Перечисленные признаки являются характерными для данного вида. От *End. spinosa* N. Tchern. отличается меньшими средними размерами раковины, низкими, медленно возрастающими в высоту оборотами, бо́льшим общим количеством оборотов и бо́льшим количеством оборотов, навитых в одной плоскости, тонкой стенкой.

Местонахождение. Губаха. Распространен значительно, иногда в массовом количестве.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/211, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra tenuiseptata var. № 1 sp. et var. nov.

Табл. VIII, фиг. 10, 11

Отличается от *Endothyra tenuiseptata* меняющимся навиванием (последний оборот навит под углом к предыдущим) и часто меньшим количеством камер в последнем обороте (7—8, редко 9, в одном случае 6).

Местонахождение. Губаха. Распространена немного меньше, чем основная форма.

Возраст. Кизеловский горизонт

Группа II. Эндотиры с высокими оборотами

Характеризуется высокими, быстро возрастающими оборотами и небольшим числом камер (5—7, реже 8). Навивание происходит обычно в колеблющихся плоскостях.

1. Подгруппа *Endothyra latispiralis*

Характеризуется отсутствием дополнительных отложений. Сюда относятся *Endothyra latispiralis* sp. nov. с вариететами: *forma minima*, var. *grandis* var. nov., var. *angusta* var. nov., *End.* aff. *latispiralis* sp. nov., а также следующие виды: *End. rjausakensis* N. Tchern., *End. rjausakensis* N. Tchern. var. *magna* var. nov., *End. taimyrica* sp. nov., *End parakosvensis* sp. nov. и условно *End. antiqua* Raus.

Таблица определения видов подгруппы *Endothyra latispiralis*

I. Возрастание оборотов равномерно умеренное, за исключением последнего оборота, который быстро возрастает в высоту. Последний оборот навит под косым углом к предыдущему. Стенка светлосерая, с резкими краями, иногда неясно двуслойная . . . . *Endothyra parakosvensis* (стр. 68)

II. Возрастание всех оборотов (в том числе и последнего) равномерное, быстрое.

   А. Камеры слабо или умеренно выпуклые . . . . *End. latispiralis*

1. Форма раковины в срединном сечении округлая.
   а) Размеры крупные (диаметр 0,80—0,96 мм). Стенка грубозернистая. Число камер в последнем обороте 10 . . . . *End. latispiralis* var. *grandis* (стр. 66)
   б) Размеры средние (диаметр 0,54—0,74 мм). Стенка зернистая. Число камер в последнем обороте обычно 7—8 (от 6 до 9) . . . . *End. latispiralis forma typica* (стр. 65)
   в) Размеры мелкие (диаметр 0,28—0,47 мм). Стенка зернистая. Число камер в последнем обороте 6—7, реже 8 . . . . *End. latispiralis forma minima* (стр. 66)
2. Форма раковин в срединном сечении вытянутая в одном направлении. Число камер в последнем обороте 7, реже 8 . . . . *End. latispiralis* var. *angusta* (стр. 66)

Б. Камеры сильно выпуклые. Число камер в последнем обороте от 5 до 7.

1. Стенка тонкая. Концы перегородок часто крючкообразно загнуты в сторону, обратную навиванию . . . . . *End. taimyrica* (стр. 69)
2. Стенка толстая, грубозернистая.
   а) Размеры средние (диаметр 0,31—0,62 мм) . . . . *End. rjausakensis.*
   б) Размеры крупные (типичный диаметр 0,62—0,68 мм до 0,74 мм) . . . . *End. rjausakensis* var. *magna* (стр. 67)

Endothyra latispiralis sp. nov.

Этот вид характеризуется следующими признаками: перегородки слабо скошены по отношению к стенке, отношение наибольшей ширины раковины к диаметру не менее 0,4, диаметр раковины от 0,13 до 0,50 мм. Число камер в последнем обороте от 6 до 12.

Endothyra latispiralis sp. nov. *forma typica*

Табл. VIII, фиг. 12—14

Раковина довольно крупная, широкая. Периферический край тупо закругленный (иногда даже чуть уплощенный), слабо лопастной. Последний оборот частично охватывает предыдущие. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,59—0,70. Диаметр раковины 0,43—0,67 мм, типично 0,50—0,60 мм. Наибольшая ширина 0,31—0,37 мм. Число оборотов 2½—4. Плоскости навивания меняющиеся, иногда последние 1½ оборота навиты в одной плоскости. Обороты относительно высокие, довольно быстро и равномерно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,11—0,20 мм (чаще всего 0,14—0,17 мм). Число камер в последнем обороте обычно 7—8, но может колебаться от 6 до 9. Камеры слабо выпуклые, крупные. Перегородки длинные, прямые, иногда даже слегка изогнутые в сторону, обратную обычному направлению изгиба; расположены почти под прямым углом к стенке (лишь слегка скошены в сторону навивания); обычно сужаются на концах.

Стенка довольно толстая, зернистая, серая. Толщина ее в последнем обороте 18—28 μ. Дополнительные отложения выражены лишь небольшими утолщениями перегородок у основания по краям устья.

Устье полукруглое или полулунное, небольшое. Высота его 28—40 μ, ширина 86—140 μ.

Сравнение. Описанный вид наиболее близок к *End. kirgisana* Raus., *End. koktjubensis* Raus. и *End. graciosa* Brazhn. От последней данная форма отличается размерами и бо́льшим отношением ширины к диаметру, от *End. koktjubensis* — немного бо́льшими размерами и немного меньшим числом камер и оборотов, от *End. kirgisana* — бо́льшими размерами и бо́льшим числом оборотов.

Местонахождение. Форма, очень распространенная в Губахе, единичная в Красной Поляне и Полазне, редкая в Байтугане и Голюшурме; сомнительные единичные экземпляры встречены в Сызрани.

Возраст. Черепетский и кизеловский горизонты.

Голотип. Экз. № 3415/215, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra latispiralis var. *angusta* sp. et var. nov.

Табл. VIII, фиг. 15

Отличается от *End. latispiralis* вытянутой формой и чаще более мелкими размерами. Число оборотов 3, последний оборот навит под углом к предыдущему (большей частью перпендикулярно). Число камер в последнем обороте 7, реже 8.

Местонахождение. Губаха. Форма редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/219, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra latispiralis var. *grandis* sp. et var nov.

Табл. IX, фиг. 1, 2

Раковина очень крупная и толстостенная, периферия слабо лопастная. Диаметр раковины 0,86 мм. Число оборотов (по одному экземпляру) 4. Навивание происходит в близких плоскостях. Обороты довольно высокие, равномерно и постепенно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,20—0,24 мм. Число камер в последнем обороте приблизительно 10. Камеры в срединном сечении субквадратные, перегородки прямые, длинные, расположены перпендикулярно к стенке.

Стенка и перегородки очень толстые, «грубозернистые», с включениями агглютинированных частиц. Толщина стенки в последнем обороте 35 μ. Дополнительные отложения выражены, повидимому, лишь в утолщениях стенки близ устья.

Сравнение. Форма найдена всего в трех экземплярах и отличается от *Endothyra latispiralis* толстой, «грубозернистой» стенкой, перпендикулярными к стенке перегородками, слабым изменением плоскостей навивания и более крупными размерами.

Местонахождение. Губаха. Сомнительные экземпляры встречены в Байтугане, Полазне и Голюшурме. Форма редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт. Сомнительные экземпляры встречены в черепетском горизонте.

Голотип. Экз. № 3415/220, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra latispiralis sp. nov. *forma minima*

Табл. IX, фиг. 5, 6

Раковина небольшая, широкая, с слабо лопастной или не лопастной периферией. Последний оборот изредка охватывает с одной стороны предыдущий. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,45—0,62. Диаметр раковины взрослых форм 0,28—0,47 мм, наибольшая ширина их 0,14—0,24 мм. Число оборотов 2, реже 3. Направление навивания меняющееся, иногда 1½—2 последних оборота навиты в одной плоскости. Обороты довольно быстро и равномерно возрастают в высоту.

Высота последнего оборота у взрослых форм 0,07—0,14 мм. Число камер в последнем обороте 6—7, реже 8. Камеры умеренно выпуклые, перегородки прямые или слегка изогнутые, иногда в обратную сторону (как у *Endothyra latispiralis*). Начальная камера шарообразная, диаметр ее 20—35 μ.

Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте 10—20 μ. Дополнительные отложения отсутствуют, хотя иногда имеются небольшие утолщения перегородок близ устья.

Сравнение. От основной формы *Endothyra latispiralis* данная форма отличается размерами, немного более узкой раковиной, несколько более изогнутыми перегородками, выпуклыми камерами и обычно меньшим количеством камер в последнем обороте. Возможно, что это молодая стадия *End. latispiralis*.

Местонахождение. Форма, весьма распространенная в Губахе и довольно редкая в Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт, редко — черепетский.

Голотип. Экз. № 3415/222, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra aff. *latispiralis* sp. nov.

Табл. IX, фиг. 3, 4

Раковина спирально свернутая, с округлой, слабо лопастной периферией. Диаметр раковины 0,46—0,66 мм. Число оборотов 3—4. Направление навивания меняющееся. Обороты довольно высокие, сравнительно быстро и равномерно возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,13—0,16 мм. Число камер в последнем обороте 6—7. Камеры выпуклые или слабо выпуклые, крупные. Перегородки слабо изогнуты в сторону навивания, без утолщений на концах.

Стенка темная, зернистая, в некоторых экземплярах слабо намечается неясный стекловато-лучистый слой. Толщина стенки в последнем обороте 15—28 μ. Дополнительных отложений не наблюдалось.

Устье занимает $^1/_3$—$^2/_3$ высоты оборота.

Сравнение. Форма очень близка к *End. latispiralis* Lip., но отождествить ее с ней мешает наличие неясного стекловато-лучистого слоя и отсутствие осевых сечений, что не дает возможности судить о некоторых признаках, в том числе и об отсутствии или наличии хомат.

Местонахождение. Встречена лишь в единичных экземплярах в Красной Поляне.

Возраст. Зона массовой *Endothyra communis* верхнего девона.

Endothyra rjausakensis N. Tchernysheva var. *magna* var. nov.

Табл. IX, фиг. 7—10

Раковина крупная, широкая, обычно массивная, эволютная, сжатая с боков. Периферический край тупо-округленный, лопастной. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,50—0,75, типично 0,60—0,67. Диаметр раковины 0,54—0,75 мм, типично 0,62—0,68 мм. Наибольшая ширина 0,30—0,44 мм, типично 0,34—0,40 мм. Число оборотов обычно 3—3½, возможно, иногда 4. Направление навивания меняющееся, часто последний оборот перпендикулярен предпоследнему, но иногда последние 1½, редко 2 оборота навиты в одной плоскости. Возрастание оборотов быстрое и равномерное. Высота последнего оборота от 0,13 до 0,24 мм. Число камер в последнем обороте обычно 6, но может быть от 5 до 7. Камеры выпуклые, крупные. Перегородки толстые, прямые или изогнутые.

Стенка толстая, темная, зернистая, по сравнению с другими видами довольно «грубозернистая». Толщина ее в последнем обороте 28—35 μ, редко 20 μ. Дополнительные отложения не характерны, имеются лишь иногда некоторые утолщения перегородок близ устья.

Сравнение. От типичной *End. rjausakensis*, описанной Н. Е. Чернышевой, отличается бо́льшими размерами, иногда частичной эволютностью последнего оборота и несколько бо́льшим количеством оборотов.

Местонахождение. Губаха и Байтуган. Форма, не частая на Урале и единичная в Байтугане.

Возраст. Кизеловский горизонт Урала и черепетский горизонт Байтугана.

Голотип. Экз. № 3415/229, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra parakosvensis sp. nov.

Табл. IX, фиг. 11; табл. X, фиг. 1—3

Раковина крупная, асимметричная, частично эволютная (предпоследний оборот открыт с одной стороны раковины). Периферия округлая, лопастная или слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины к диаметру колеблется от 0,45 до 0,74, характерно 0,5—0,6. Типичный диаметр взрослых особей 0,60—0,88 мм (мо́жет колебаться от 0,45 до 1,10 мм), наибольшая ширина раковины от 0,30 до 0,60, типично 0,35—0,45 мм. Число оборотов 3—4 (изредка 5). Последний оборот обычно навит под косым углом к предыдущим, благодаря чему осевые сечения имеют характерный асимметричный вид, причем предпоследний оборот часто выступает, образуя вздутие. Возрастание оборотов происходит равномерно, с умеренной быстротой, последний же оборот, особенно его конечная часть, быстро возрастает в высоту. Высота последнего оборота от 0,13 до 0,26 мм (чаще около 0,20 мм). Число камер в последнем обороте 6—8, реже 9, в предпоследнем обычно 5½—7½. Камеры выпуклые или умеренно-выпуклые. Начальная камера маленькая, шарообразная, с внутренним диаметром от 30 до 50 μ. Перегородки изогнутые в сторону навивания, одной толщины со стенкой, довольно короткие в области устья.

Стенка по сравнению с размерами раковины тонкая, несколько отличающаяся по своей структуре от остальных турнейских видов более светлой окраской, четкими, резко отграниченными краями, а также очень неясной и непостоянной двуслойностью — наличием второго стекловато-лучистого или, наоборот, более темного и более тонкозернистого слоя, окаймляющего стенку с одной или с обеих сторон. Изредка стенка производит впечатление шестоватой благодаря некоторой вытянутости зерен перпендикулярно поверхности стенки. Толщина стенок в последнем обороте от 14 до 30 μ (типично 20—22 μ). Дополнительных отложений нет.

Устье занимает обычно ½—²/₃ высоты оборота.

Сравнение. Форма выделяется быстрым возрастанием и характерным навиванием последнего оборота и отличным характером стенки.

Местонахождение. Встречается в Красной Поляне, Байтугане, Ардатовке и Голюшурме. Форма широко распространенная.

Возраст. Встречена в массовом количестве в черепетском и кизеловском горизонтах Байтугана и Голюшурмы, в кизеловском и изредка черепетском горизонтах Красной Поляны.

Голотип. Экз. № 3415/233, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra taimyrica sp. nov.

Табл. X, фиг. 4—6

Раковина небольшая, инволютная или полуинволютная (иногда последний оборот эволютен), с сильно выпуклыми камерами. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,5—0,7. Наибольший диаметр раковины 0,24—0,40 мм, наибольшая ширина 0,18—0,20 мм (как исключение — 0,30 мм). Число оборотов обычно 3 (иногда может быть 2). Обороты навиты в меняющихся плоскостях, иногда последние 1½ оборота навиты в одной плоскости. Последний оборот высокий, быстро возрастающий в высоту. Высота последнего оборота 0,08—0,11 мм (в одном случае 0,18 мм). Число камер в последнем обороте 5—6, реже 7, в предпоследнем — 6—7. Камеры сильно выпуклые. Перегородки дугообразно изогнуты в сторону навивания, а иногда даже концы их крючкообразно завиваются в обратную сторону.

Стенка тонкая, зернистая, серая, иногда с включением агглютинированных частиц. Толщина ее в последнем обороте 12—15 μ (до 24 μ). Дополнительных отложений нет.

Устье невысокое, полулунное.

Сравнение. Характерными признаками описанной формы являются сильно выпуклые камеры, высокие обороты, тонкая стенка и крючкообразный загиб концов некоторых перегородок в сторону, противоположную навиванию. Эти признаки несколько сближают данную форму с *Endothyra devexa* Raus. и *End. obsoleta* Raus. От последней они отличаются немного меньшей высотой оборотов, несколько меньшим числом камер в последнем обороте и отсутствием дополнительных отложений. От *End. devexa* отличается меньшими размерами раковины, меньшим числом камер в последнем обороте и отсутствием дополнительных отложений.

Местонахождение. Встречается почти в массовом количестве на севере Сибири.

Возраст. Нижняя часть турнейского яруса.

Голотип. Экз. № 3236/90, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra antiqua Rauser

Табл. X, фиг. 7—9

1948. *Endothyra antiqua* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 66, стр. 3—4, табл. I, фиг. 1—3.

Форма, сходная с ранее описанной Д. М. Раузер-Черноусовой. Диаметр от 0,27—0,55 до 0,62 мм. Высота последнего оборота 0,07—0,14 мм. Толщина стенки 10—25 μ.

Замечания. Характерными признаками вида мы считаем 3—4 умеренно возрастающих оборота, навитых в различных плоскостях, 6—7 умеренно выпуклых, реже выпуклых камер в последнем обороте, перегородки от довольно коротких до средней длины. В последних двух признаках мы несколько расширяем диагноз вида, данный автором его в оригинальном описании: камеры у представителей этого вида могут быть от умеренно выпуклых до выпуклых (причем чаще встречаются умеренно выпуклые), и длина перегородок также может колебаться от коротких до умеренно длинных. Этот вид отнесен к данной группе условно в связи с более низкими оборотами, чем у форм, входящих в данную группу.

Местонахождение. Форма, частая в Голюшурме, единичная в Чердыни; сомнительные экземпляры встречены в Краснокамске.

Возраст. Черепетский горизонт; в Голюшурме встречается, кроме того, в кизеловском горизонте.

2. Подгруппа *Endothyra tuberculata*

Характеризуется наличием дополнительных отложений в виде шипов или бугорков. Сюда относятся *Endothyra tuberculata* Lip. с подвидом *magna* subsp. nov., *End. crassitheca* sp. nov. и *End. kosvensis* sp. nov.

Таблица определения видов подгруппы *Endothyra tuberculata*

I. Возрастание оборотов неравномерное: внутренние обороты довольно медленно возрастают в высоту, последний же оборот, особенно конечная его часть, — быстро, и навит он под косым углом к предыдущему обороту . . . . *Endothyra kosvensis* (стр. 71)

II. Возрастание оборотов равномерное, быстрое.

- А. Стенка толстая (30—40 μ) и «грубозернистая». Число камер в последнем обороте 5—6 . . . . *End. crassitheca* (стр. 71)
- Б. Стенка зернистая, толщина ее в последнем обороте 10—25 μ. Число камер в последнем обороте 6—8
  - 1. Диаметр раковины 0,40—0,50 мм . . . . *End. tuberculata*
  - 2. Диаметр 0,50—0,65 мм . . *End. tuberculata* subsp. *magna* (стр. 70)

Endothyra tuberculata Lipina subsp. *magna* subsp. nov. Lipina et Safonova

Табл. X, фиг. 10—12

Раковина довольно крупная, частично эволютная в последнем обороте и инволютная во внутренних оборотах. Периферия округлая и лопастная. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,40—0,54. Диаметр раковины 0,50—0,65 мм, наибольшая ширина 0,16—0,20 мм. Число оборотов 3—4. Ось навивания колеблется большей частью по всем оборотам. Обороты высокие и быстро возрастающие в высоту. Высота последнего оборота 0,13—0,16 (до 0,20) мм. Число камер в последнем обороте обычно 7 (иногда 6). Камеры крупные, выпуклые. Перегородки довольно длинные, изогнутые вперед по ходу навивания, без утолщений на концах.

Стенка зернистая, серая, обычно светлее, чем у других видов, благодаря более крупной зернистости и включению отдельных зерен более крупного размера. Толщина стенки в последнем обороте 15—24 μ. Дополнительные отложения выражены темными, округлыми, шишковидными шипами, расположенными по основанию оборота в середине каждой камеры и слегка наклоненными в сторону навивания.

Устье занимает $^1/_4$—½ высоты оборота.

Сравнение. Форма, весьма сходная с *Endothyra tuberculata* Lip., но отличается от нее более крупными размерами и несколько более суженной раковиной (меньшим отношением наибольшей ширины к диаметру).

Местонахождение. Встречается в Красной Поляне, Полазне и Чердыни.

Возраст. Обычна для кизеловского горизонта Красной Поляны. В Полазне и Чердыни встречена лишь в единичных экземплярах в черепетском горизонте.

Голотип. Экз. № 3415/244, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra crassitheca sp. nov.

Табл. XI, фиг. 1, 2

Совместно с *Endothyra tuberculata* subsp. *magna* встречено несколько косых сечений формы, сходной с последней, но отличающейся от нее более толстой и «грубозернистой» стенкой (толщина стенки в последнем обороте 30—40 μ), более крупными размерами (диаметр 0,67—0,71 мм) и, повидимому, меньшим количеством (5—6) более выпуклых камер в последнем обороте. Форма эта весьма сходна с *End. rjausakensis* var. *magna*, отличаясь от нее наличием дополнительных отложений.

Местонахождение. Форма редкая. Встречена в Красной Поляне, Байтугане, Голюшурме и Губахе.

Возраст. Наиболее распространена в кизеловском горизонте Красной Поляны и Губахи, единичные экземпляры встречены в черепетском горизонте Байтугана и Голюшурмы.

Голотип. Экз. № 3415/249, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra aff. *tuberculata* Lipina

Табл. X, фиг. 13

Форма, промежуточная между *End. spinosa* N. Tchern. и *End. tuberculata* Lip. От *End. spinosa* отличается меньшим количеством камер, навиванием последнего оборота в иной плоскости, чем предыдущего, и немного бóльшими средними размерами раковины. От *End. tuberculata* отличается несколько бóльшим количеством камер в типичных случаях и, повидимому, более инволютной раковиной. От *Endothyra latispiralis forma minima* отличается лишь наличием дополнительных отложений — шипов или бугорков.

Диаметр раковин 0,40—0,49 мм, наибольшая ширина 0,28—0,34 мм, число оборотов 2½—3 (возможно, 4?), высота последнего оборота 0,10—0,15 мм, число камер в последнем обороте 7—8.

Местонахождение. Губаха. Форма довольно редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Endothyra kosvensis sp. nov.

Табл. XI, фиг. 3, 4

Раковина крупная, эволютная, сжатая с боков, иногда вздутая посередине за счет поворота оси навивания. Периферический край округлый, лопастной или слабо лопастной. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,48—0,58. Диаметр раковины в типических случаях 0,58—0,76 мм, но встречаются и более мелкие экземпляры (до 0,50 мм). Наибольшая ширина 0,36—0,43 мм. Число оборотов 3—5. Последний оборот обычно навит под косым углом к предыдущим. Возрастание внутренних оборотов довольно медленное, последний же оборот, особенно его конечная часть, быстро возрастает в высоту. Высота последнего оборота от 0,11 до 0,20 мм, наиболее часто 0,14—0,18 мм. Число камер в последнем обороте 7—9. Камеры выпуклые или умеренно выпуклые. Начальная камера маленькая, шарообразная, диаметр ее 24—35 μ. Перегородки тонкие, без утолщений на концах, расположены под тупым углом к стенке.

Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте 10—25 μ. Дополнительные отложения представлены шипами, направленными вперед по ходу навивания.

Сравнение. Форма очень близка к *Endothyra parakosvensis*, отличаясь от нее наличием дополнительных отложений.

Местонахождение. Губаха. Форма довольно редкая.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/253, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

3. Подгруппа *Endothyra paraukrainica*

Характеризуется дополнительными отложениями типа *Endothyra tenuiseptata* — в виде тонких, дугообразно изогнутых валиков, на срединном разрезе напоминающих тонкие шипы, направленные вперед по ходу спирали, в осевом же разрезе — широкие бугорки. В эту подгруппу входит один вид — *Endothyra paraukrainica* sp. nov.

Endothyra paraukrainica sp. nov.

Табл. XII, фиг. 1—4

Раковина средних размеров, эволютная (иногда последний оборот инволютен), с сжатыми боками. Периферический край округлый и лопастной. Швы углубленные. Диаметр раковины 0,35—0,53 мм, наибольшая ширина 0,20—0,25 мм. Число оборотов 3—4, возможно, в некоторых случаях 5. Направление навивания меняющееся. Обороты довольно быстро возрастают в высоту. Высота последнего оборота 0,08 — 0,13 мм. Число камер в последнем обороте от 5 до 8. Камеры выпуклые, округлые. Начальная камера шарообразная, диаметр ее у одного экземпляра 35 μ. Перегородки тонкие, изогнутые.

Стенка тонкая, толщина ее в последнем обороте 10—12 μ. Дополнительные отложения аналогичны таковым описанной выше *End. tenuiseptata* sp. nov.

Сравнение. Форма очень близка к *End. ukrainica* Dain mscr. и выделена в особый вид лишь благодаря особому характеру дополнительных отложений. Кроме того, от *End. ukrainica* Dain отличается бóльшими размерами, в некоторых случаях бóльшим количеством камер в последнем обороте и, повидимому, бóльшей сжатостью раковины и более длинными перегородками.

Местонахождение. Губаха. Встречается в значительном количестве, иногда как массовая форма.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/259, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Группа III. *Endothyra staffellaeformis*

Характеризуется инволютной раковиной и симметричным навиванием оборотов типа *Endothyra crassa* или типа эоштаффелл. Из дополнительных отложений обычны хоматы или псевдохоматы, но дополнительные отложения могут и отсутствовать. Эта группа стоит несколько особняком среди турнейских эндотир, приближаясь по типу навивания более к визейским формам. Это объясняется, повидимому, тем, что виды этой группы встречаются в самой верхней части турнейского яруса и, переходя в визейский ярус, приобретают черты обновленной фауны, приближающейся уже к визейским видам и родам, с иными морфологическими признаками, чем в турнейском ярусе. Возможно, что эта группа является исходной для ветви эоштаффелл, с одной стороны, и эндотир группы *Endothyra crassa* — с другой. Признаки обеих этих форм переплетаются в видах группы *Endothyra staffellaeformis*. Так, например, *End. transita* sp. nov. по характеру стенки (неоднороднозернистая с агглютинированными зернами) приближается к группе *End. crassa* Brady, по характеру же навивания и наличию хомат она ближе к роду *Eostaffella*. *Endothyra staffellaeformis* N. Tchern. и *End.? chomatica* Dain mscr., наоборот, по характеру стенки (однородная, «тонкозернистая») более близки к эоштаффеллам, а по характеру навивания — к группе *End. crassa*. Характер же дополнительных отложений у всех этих видов (более четкие псевдохоматы, чем у группы *End. crassa*) промежуточный между двумя упомянутыми группами фораминифер.

К этой группе относятся: *Endothyra staffellaeformis* N. Tchern., *End. transita* sp. nov. и *End. chomatica* Dain mscr., а также под вопросом *End.* sp. № 9. В рассматриваемых в настоящей работе районах представители этой группы почти не встречены, за исключением охарактеризованной ниже *Endothyra* sp. № 9 sp. nov., которую мы относим к данной группе пока условно, в связи с ее не совсем ясной видовой характеристикой. Отсутствие этой группы в данном материале вполе понятно, если учесть, что она является переходной к визейским видам и встречается в самой верхней части турнейского яруса, которая в нашем районе отсутствует.

Возможно, что впоследствии, при накоплении большего материала по этой группе, ее, с одной стороны, можно будет разделить на подгруппы по наличию или отсутствию и характеру дополнительных отложений, и, с другой стороны, выделить в особый род, руководствуясь ее переходным характером к роду *Eostaffella*.

Таблица определения видов группы *Endothyra staffellaeformis*

I. Дополнительные отложения отсутствуют. Пупки углубленные . . . . *Endothyra* sp. № 9 (стр. 74)

II. Дополнительные отложения представлены хоматами или псевдохоматами.

  1. Стенка неоднороднозернистая, с включением более крупных кристаллов. Раковина чечевицеобразная, навивание штафеллообразное, почти все обороты (за исключением самых ранних) навиты в одной плоскости. Количество камер в последнем обороте 10—12 . . . . *End. transita* (стр. 73)
  2. Стенка однородная, тонкозернистая. Навивание более неправильное по оборотам.
     а) Навивание типа *Endothyra crassa*. Последние два оборота плоскоспиральные. Количество камер в последнем обороте 9—10 . . . . *End. staffellaeformis*
     б) Навивание эндотироидное по всем оборотам. Количество камер в последнем обороте 12—13 . . . . *End. chomatica*

Endothyra transita sp. nov.

Табл. XI, фиг. 5—8 и 12

Раковина довольно крупная, чечевицеобразная, совершенно инволютная, в типичном случае с округленным (редко приостренным), слабо лопастным периферическим краем. Отношение наибольшей ширины раковины к диаметру 0,5—0,6. Диаметр раковины 0,65—0,77 мм. Наибольшая ширина 0,35—0,50 мм. Навивание происходит в одной плоскости, за исключением самых ранних оборотов, которые навиты, повидимому, в иных плоскостях. Число оборотов обычно 4—5 (колеблется, возможно, в пределах от 3 до 6 оборотов). Возрастание оборотов равномерное и умеренное. Высота последнего оборота 0,11—0,18 мм. Число камер в последнем обороте 10—12. Перегородки прямые, отходящие от стенки под тупым углом и доходящие приблизительно до середины высоты оборота в центральной части устья. Внутренний диаметр начальной камеры (измеренный в одном экземпляре) 35 μ.

Стенка однослойная, неоднороднозернистая, иногда с включением более крупных светлых зерен кальцита. Толщина стенки в последнем обороте 17—25 μ. Дополнительные отложения хорошо развиты и представлены хоматами в 2—3 последних оборотах, реже псевдохоматами.

Сравнение. По характеру навивания и инволютности раковины описанную форму можно сравнить с эндотирами группы *Endothyra crassa* Brady и с родом *Eostaffella*, распространенными в визейских отложениях. По характеру стенки (неоднороднозернистая, с агглютинированными зернами) она сходна с группой *End. crassa* Brady и отличается от рода *Eostaffella*, который обладает темной «тонкозернистой» однородной стенкой. По характеру дополнительных отложений (наличие хомат) данная форма более сходна с эоштаффеллами. Из группы *End. crassa* Brady описываемая форма наиболее сходна с *End. crassa* var. *compressa* Raus., от которой она отличается бо́льшим количеством оборотов, более ярко выраженными дополнительными отложениями типа хомат и несколько бо́льшим числом камер в последнем обороте. От *End. staffellaeformis* N. Tchern. отличается теми же признаками и, кроме того, характером стенки, расположенными под тупым углом к стенке перегородками, меньшими размерами раковины и менее широкими последними камерами.

Местонахождение. Встречена в массовом количестве на севере Сибири.

Возраст. Верхняя часть турнейского яруса.

Голотип. Экз. № 3236/54, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra sp. № 9 sp. nov.

Табл. XI, фиг. 9—11

Форма, не совсем ясная из-за отсутствия хороших срединных сечений. Характеризуется своеобразным осевым сечением, отличающимся от соответствующих сечений других турнейских видов тем, что раковина инволютная или почти инволютная с углубленными пупками. Отношение наибольшей ширины к диаметру 0,52—0,60. Диаметр раковины 0,63—0,93 мм, наибольшая ширина 0,33—0,53 мм, ширина в области пупка 0,13—0,20 мм. Число оборотов 3—4. Последние 2—3 оборота навиты почти в одной плоскости и охватывают предыдущие целиком или больше чем на половину. Возрастание оборотов быстрое (особенно последних 1—2), наружные обороты высокие. Высота последнего оборота 0,14—0,21 мм. Число камер в последнем обороте, очевидно, около 7. Перегородки, повидимому, слегка скошены в сторону навивания.

Стенка темная, зернистая. Толщина ее в последнем обороте 20—30 μ.

Устье полулунной формы, занимает ½ (или менее) просвета оборота.

Сравнение. Отсутствие ясных срединных разрезов не дает возможности дать развернутое сравнение, но, повидимому, эта форма, с одной стороны, близка к *Endothyra parakosvensis* (резкое возрастание последних 1—2 оборотов по отношению к более ранним), совместно с которой она и встречается, с другой стороны, в ней уже присутствуют элементы визейских эндотир (инволютная симметричная раковина с углубленными пупками и с небольшой по объему ранней эндотироидной частью). Из всех турнейских фораминифер эту форму скорее всего можно отнести к группе *End. staffellaeformis*. Она является, повидимому, связующим звеном между *End. parakosvensis* (т. е. группой *End. latispiralis*) и группой *End. staffellaeformis*, будучи по времени наиболее ранней из ее представителей.

Местонахождение. Является довольно обычной формой в Голюшурме и Краснокамске; по одному экземпляру найдено в Байтугане и Ардатовке.

Возраст. Кизеловский горизонт. В черепетском горизонте встречены лишь единичные сомнительные экземпляры.

Группа IV. *Endothyra infirma*

Характеризуется отсутствием или слабым развитием перегородок во всем последнем обороте или на некоторых его участках (при нормальном развитии перегородок в ранних оборотах), что приближает эту группу к роду *Tournayellina*. Выделяется условно, так как остальные признаки могут принадлежать к любой из описанных выше групп. Вопрос о причине выпадения септ на некоторых участках последнего оборота пока остается открытым. Возможно, что это результат ненормальности развития ряда экземпляров в связи с теми или иными условиями среды, но, возможно, с другой стороны, что это систематический признак, и в таком случае нельзя пройти мимо него. Поэтому условно впредь до выяснения природы этой ненормальности, чтобы подчеркнуть это интересное явление, мы выделяем формы, обладающие упомянутым признаком, в отдельную группу.

Против случайности этого явления говорит тот факт, что такие формы встречаются хотя и довольно редко, но в различных районах Поволжья и Прикамья и в кизеловском горизонте Урала совместно с фауной хорошей сохранности, а также факт отсутствия обрывков разрушенных перегородок.

К этой группе мы относим *Endothyra infirma* Lip., *End. infirma* var. № 1 Lip. и *End.* sp. № 7 sp. nov.

Endothyra infirma sp. nov.

Табл. XII, фиг. 6, 7

Раковина средних размеров, с лопастной периферией. Диаметр раковины от 0,31 до 0,49 мм. Число оборотов 3—5. Обороты чаще навиты под небольшими углами друг к другу. Возрастание оборотов довольно медленное, постепенное. Последний оборот не особенно высокий. Высота его 0,07—0,10 мм. Число камер в последнем обороте 6—10. Начальная камера маленькая, шарообразная, внутренний диаметр ее (по одному экземпляру) 28 μ. Характерным признаком вида является то, что на определенном участке последнего оборота (обычно в конечной его части) перегородки сильно уменьшаются в длину, а иногда и совсем исчезают, и границы между перегородками намечаются лишь пережимами.

Стенка темная, зернистая, толщина ее в последнем обороте 10—15 μ. Дополнительные отложения отсутствуют или встречаются в некоторых случаях в виде небольших шипов или утолщений перегородок близ устья.

Сравнение. Аналогичные виды в литературе не описаны.

Местонахождение. Губаха и Удмуртская АССР (в единичных экземплярах). Распространена незначительно.

Возраст. Кизеловский и реже черепетский горизонты.

Голотип. Экз. № 3415/265, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Endothyra infirma var. № 1 sp. et var. nov.

Табл. XII, фиг. 8

Объединяется с *End. infirma* отсутствием перегородок в части последнего оборота. Однако отличается от *End. infirma* очень высоким последним оборотом.

Местонахождение. Губаха. Распространена незначительно. В единственном экземпляре встречена также в Полазне.

Возраст. Кизеловский горизонт; один экземпляр отмечен в черепетском горизонте.

Endothyra sp. № 7 sp. nov. ex gr. *infirma* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 5

Характерным признаком описываемой формы является то, что навивание внутренних оборотов, повидимому, происходит по типу *Endothyra communis* Raus., последний же оборот обладает пережимами вместо септ или короткими зачаточными перегородками.

Местонахождение. Встречена всего лишь в двух экземплярах в Байтугане.

Возраст. Верхняя часть зоны с массовой *Endothyra communis*.

Endothyra ex gr. *infirma* sp. nov.

Табл. XII, фиг. 9

От *Endothyra infirma* отличается более крупными размерами и более высоким последним оборотом. Последний оборот обладает пережимами стенки, переходящими местами в очень короткие, едва намечающиеся ложные перегородки.

Местонахождение. Найдена в единственном экземпляре в Голюшурме.

Возраст. Кизеловский горизонт.

Род *Quasiendothyra* Rauser, 1948

Quasiendothyra kobeitusana (Rauser)

Табл. XII, фиг. 10—14

1948. *Endothyra kobeitusana* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 66, стр. 7—8, табл. II, фиг. 2—5.

1948. *Quasiendothyra kobeitusana* Раузер-Черноусова, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 228—229.

Раковина довольно крупная, дисковидная, эволютная во внешних оборотах и инволютная — во внутренних. Пупки широкие, плоские. Периферия округлая, слабо лопастная. Отношение наибольшей ширины раковины к ее диаметру 0,36—0,42. Наибольший диаметр раковины колеблется в пределах от 0,55 до 1,20 мм, наиболее обычные размеры диаметра 0,75—0,85 мм. Наибольшая ширина раковины от 0,26 до 0,36 мм. Число оборотов обычно 4—5, в единичных случаях (у мелких форм) — 3—3½. Два или три внешних оборота, составляющие бо́льшую часть раковины, навиты плоскоспирально (иногда с отклонениями под очень небольшим углом), внутренние обороты (занимающие $^1/_3$ и менее диаметра раковины) навиты в иных плоскостях. Возрастание оборотов происходит с умеренной быстротой, причем быстрота возрастания несколько увеличивается по мере нарастания оборотов. Высота последнего оборота 0,14—0,18 мм. Число камер в последнем обороте от 13 до 17. Начальная камера маленькая, шарообразная, внутренний диаметр ее 43—50 μ. Камеры умеренно или слабо выпуклые. Перегородки довольно короткие, занимают не более половины высоты оборота (а в последнем обороте обычно еще короче), прямые, расположены перпендикулярно к стенке или слегка скошены в сторону навивания, довольно толстые или слегка утолщенные на концах.

Стенка двуслойная, причем внутренний стекловато-лучистый слой непостоянен: то он неясно выражен, то хорошо заметен. Толщина его также различна: местами он тонкий, местами же занимает бо́льшую часть толщины стенки (наиболее ясно выражен он в последнем обороте). Общая толщина стенки в последнем обороте от 14 до 36 μ. Дополнительные отложения выражены в виде мощных хомат, тянущихся по всем (или почти по всем) оборотам и вздымающихся близ перегородок почти до самого верха последних, так что перегородки по бокам устья сильно утолщены.

Устье округлое.

Сравнение. Описываемая форма очень напоминает оригинальные экземпляры этого вида, описанные Д. М. Раузер-Черноусовой из зоны этрень Центрального Казахстана и Самарской Луки. Отличия заключаются лишь в большей амплитуде колебаний различных признаков, так что диагноз вида в нашем описании расширен по сравнению с описанием Д. М. Раузер-Черноусовой. Это естественно, если принять во внимание, что описания производились на массовом материале, в то время как при первичном описании вида было встречено всего 11 сечений его. Из отличий можно указать несколько бо́льшую амплитуду колебания оси навивания, немного менее изогнутые перегородки в последнем обороте, несколько больший объем внутренней эндотироидной части и немного бо́льшую ширину раковины в большинстве экземпляров, а также более мелкую начальную камеру. Все эти отличия незначительны и относятся к разряду внутривидовой изменчивости, не являясь критерием для разделения видов.

Надо отметить, что экземпляры из Красной Поляны более приближаются к экземплярам, описанным Д. М. Раузер-Черноусовой, чем экземпляры из Байтугана, более отклоняющиеся от них. Так, байтуганские экземпляры имеют более расширенную раковину и в одном случае намек на ситовидное устье.

Местонахождение. Красная Поляна, Самарская Лука и Байтуган.

Возраст. Зона массовой *Endothyra communis.* В Самарской Лукэ встречена также в нижней части зоны *Septatournayella rauserae.*

СЕМЕЙСТВО TEXTULARIIDAE D'ORBIGNY, 1846

ПОДСЕМ. SPIROPLECTAMMININAE

Род *Spiroplectammina* Cushman, 1927

Систематическое положение этого рода весьма спорно. Во всех существующих классификациях фораминифер оно трактуется различно. Большинство авторов, однако, помещает его в сем. Textulariidae, тогда как систематика в пределах семейства различными авторами понимается поразному. Так, Кешмэн (Cushman, 1950) выделяет подсем. Spiroplectammininae для форм с плоскоспиральной начальной частью таких, как *Spiroplectammina*; Геллоуей (Galloway, 1933) помещает последнюю в подсем. Textulariinae; Глесснер (Glaessner, 1947), не выделяя подсемейств, отождествляет род *Spiroplectammina* с родом *Bolivinopsis* и фактически ликвидирует название *Spiroplectammina.* Наконец, Рейтлингер (1950) относит этот род под вопросом к сем. Biseriamminidae?, считая, что начальная спирально свернутая часть раковины двурядная.

Последняя точка зрения нам кажется неверной, так как, судя по имевшемуся в нашем распоряжении материалу, нет никаких оснований предполагать двурядное расположение камер в ранней спирально свернутой части раковины, и в литературе это тоже нигде не указывалось. Поэтому мы, так же как и другие упомянутые выше авторы, относим этот род к сем. Taxtulariidae, к которому он весьма близок по строению раковины; кроме того, все эти авторы указывают на наличие маленькой плоскоспиральной начальной части у микросферических форм рода *Textularia*, что также подтверждает их родство. Геллоуей (Galloway, 1933) выделяет всех палеозойских текстуляриид в особое подсем. Paleotextulariinae, спироплектаммин же оставляет в подсем. Textulariinae, так как к моменту выхода его книги спироплектаммины в палеозое не были известны.

Учитывая рассмотренные выше соображения о таксономическом значении зернистых стенок, мы воздерживаемся от таких изменений в систематике и оставляем спироплектаммины в составе сем. Textulariidae, в пределах которого придерживаемся подразделения на подсемейства не по принципу структуры стенки, а по принципу морфологии раковины, а именно, наличию или отсутствию начальной спиральной части.

Однако в диагнозе сем. Textulariidae, подсем. Spiroplectammininae и рода *Spiroplectammina*, по Кешмэну, необходимо ввести две поправки: во-первых, термин «плоскоспиральная» начальная часть надо заменить термином «спирально свернутая», так как она может иметь и эндотироидное, и клубкообразное навивание, а не только плоскоспиральное и, во-вторых, внести ту же поправку, которая выше была предложена для остальных семейств и подсемейств относительно стенки, т. е. добавить к определению «агглютинированная стенка» определение «или известковая зернистая, очевидно, секреционного происхождения».

Таблица определения видов рода *Spiroplectammina*

I. Прямолинейная часть преобладает над спиральной.
  - А. Число камер в прямолинейной части значительное (6—9 в каждом ряду), спиральная часть по сравнению с прямолинейной маленькая . . . . *Spiroplectammina tchernyshinensis* (стр. 78)
  - Б. Число камер в прямолинейной части небольшое (3—4 в каждом ряду). Раковина расширяется к апертурному концу.
    1. Раковина довольно крупная (длина 0,36—0,47 мм); спиральная часть также довольно крупная, составляет приблизительно $^1/_3$ длины раковины . . . . *Sp. parva* (стр. 79)
    2. Раковина мелкая (длина 0,21—0,32 мм), спиральная часть маленькая . . . . *Sp. guttula* (стр. 79)

II. Прямолинейная часть по длине равна или меньше спиральной. Число камер в прямолинейной части небольшое (1—2 в каждом ряду).
  - А. Спиральная часть шире прямолинейной и выступает за ее пределы.
    1. Раковина мелкая (длина 0,28—0,36 мм), камеры в последнем обороте спиральной части многочисленные (5—7), навивание почти плоскоспиральное . . . . *Sp. nana* (стр. 80)
    2. Раковина средних размеров, реже мелкая (длина 0,29—0,50 мм). Спиральная часть вытянута в длину. Число камер в последнем обороте спиральной части 4—5 . . . . . *Sp.? angusta* (стр. 80)
  - Б. Спиральная часть по ширине равна или немного уже прямолинейной. Раковина крупная, широкая (длина обычно 0,40—0,80 мм).
    1. Дополнительные отложения отсутствуют. Спиральная часть сходна с *Chernyshinella glomiformis*. . . . .*Sp. mirabilis* (стр. 80)
    2. Дополнительные отложения представлены бугорками или валиками . . . . *Sp. spinosa* (стр. 81)

Spiroplectammina tchernyshinensis Lipina

Табл. XIII, фиг. 1—5

1948. *Spiroplectammina tchernyshinensis* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 256—257, табл. XX, фиг. 4—8.

Раковина удлиненная, слабо расширяющаяся к апертурному концу. Длина раковины 0,70—1,40 мм, наибольшая ширина 0,28—0,43 мм, наибольшая толщина 0,21—0,31 мм. Ранняя спиральная часть раковины небольшая, обычно меньше по диаметру, чем ширина прямолинейной части. Число камер в прямолинейной части 6—9. Высота последней камеры 0,14—0,17 мм. Перегородки более или менее утолщены на концах, довольно длинные — заходят за срединную линию.

Стенка темная, зернистая, различной толщины: иногда тонкая, равномернозернистая, толщиной 10—15 μ в последней камере, иногда (обычно у крупных форм) довольно толстая, более «грубозернистая», с включением более крупных кристаллов, толщиной 28—40 μ в последних камерах.

Сравнение. Форма идентична *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip. из чернышинских известняков Подмосковного бассейна.

Местонахождение. Распространена во всех изученных пунктах.

Возраст. Форма, руководящая для черепетского горизонта, где она является частой и массовой. Как единичная и редкая форма встречается в упинском и кизеловском горизонтах (в последнем — в нижней части, обычно в слоях, переходных от черепетского горизонта).

Spiroplectammina parva N. Tchernysheva

Табл. XIII, фиг. 6

1940. *Spiroplectammina parva* Чернышева, БМОИП, отд. геол., т. 18 (5—6), стр. 130—131, табл. II, фиг. 1, 2.

Раковина средних размеров. Диаметр спиральной части 0,20—0,25 мм. Длина раковины 0,36—0,47 мм. Наибольшая толщина 0,18—0,20 мм. Спиральная часть имеет 1, возможно, иногда 2 оборота и 4—5 довольно выпуклых камер в последнем обороте. Прямолинейная часть состоит из 2—3 камер в каждом ряду.

Стенка неравномернозернистая. Толщина ее в последней камере 14—28 μ.

Сравнение. От *Spiroplectammina parva* N. Tchern. отличается немного меньшей толщиной раковины, меньшим расширением ее к апертурному концу и бо́льшим количеством камер в спиральной части.

Местонахождение. Губаха, Голюшурма и Ардатовка.

Возраст. Форма, редкая в кизеловском горизонте и единичная — в черепетском. В Ардатовке встречена в упинском горизонте.

Spiroplectammina guttula Malakhova

Табл. XIII, фиг. 12

1954. *Spiroplectammina guttula* Малахова, Бюлл. МОИП, т. XXIX (1), стр. 59, табл. I, фиг. 17—18.

Раковина мелкая, с выпуклой апертурной поверхностью. Спиральная часть маленькая, диаметр ее меньше ширины прямолинейной части. Длина раковины 0,20—0,35 мм, наибольшая ширина 0,13—0,18 мм. Внутренний диаметр начальной камеры 29—38 μ. Прямолинейная часть состоит из 3—4 камер в каждом ряду.

Стенка тонкая, известковая, «тонкозернистая», толщина ее в последней камере 12—14 μ.

Сравнение. Отличается от типичной формы, описанной Н. П. Малаховой, несколько более выпуклыми камерами и изогнутыми перегородками.

Местонахождение. Губаха и Байтуган.

Возраст. Форма, довольно редкая в кизеловском горизонте Урала; в единственном экземпляре встречена в черепетском горизонте Байтугана.

Spiroplectammina nana sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 8, 9

Раковина маленькая, тонкостенная. Диаметр спиральной части превышает наибольшую толщину раковины и равняется 0,14—0,20 мм. Длина раковины 0,28—0,36 мм; наибольшая ширина 0,18 мм; наибольшая толщина обычно 0,14 мм, может колебаться от 0,11 до 0,18 мм. Спиральная часть имеет 2 (реже 1 или 3) оборота и 5—7 (чаще всего 6) камер в последнем обороте. Навивание спиральной части происходит в одной или в близких плоскостях. Прямолинейная часть состоит обычно из двух, реже из трех камер в каждом ряду Плоскость двурядного расположения камер параллельна оси навивания спиральной части раковины. Высота последней камеры 0,05—0,09 мм.

Стенка тонкая, темная, «тонкозернистая», толщина ее в последнем обороте 10—14 μ.

Сравнение. Форма специфическая, в литературе близких видов не описано.

Местонахождение. Губаха, Красная Поляна, Байтуган, Ардатовка и Голюшурма.

Возраст. Форма, довольно редкая в кизеловском горизонте Урала и единичная в черепетском горизонте остальных перечисленных пунктов.

Голотип. Экз. № 3415/294, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Spiroplectammina? angusta sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 7

Раковина довольно короткая, сужающаяся к верхнему концу. Длина раковины 0,29—0,5 мм. Больший диаметр спиральной части 0,21 —0,39 мм, меньший—0,13—0,27 мм, что совпадает с наибольшей шириной или толщиной раковины. Спиральная часть, большей частью удлиненная в направлении высоты раковины, занимает от ½ до $^{2}/_{3}$ последней и представляет собою наиболее широкую ее часть. Она имеет от 1 до 3—4 оборотов, навитых в меняющихся плоскостях. Число камер в последнем обороте спиральной части 4—5. Прямолинейная часть короткая и узкая, состоящая из двух, реже одной камеры. Высота последней камеры 0,06—0,09 мм.

Стенка темная, зернистая, иногда с включениями отдельных более крупных зерен. Толщина ее в последней камере 12—18 μ.

Сравнение. Данная форма отнесена к роду *Spiroplectammina* под вопросом, так как двурядность прямолинейной части ставится под сомнение и, возможно, эта форма окажется относящейся к роду *Endothyrina*. Специфическими особенностями вида являются относительно крупная спиральная часть раковины и маленькая прямолинейная часть.

Местонахождение. Форма редкая, встречена лишь в Красной Поляне и Байтугане.

Возраст. Черепетский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/296, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

Spiroplectammina mirabilis Lipina

Табл. XIII, фиг. 10, 11

1948. *Spiroplectammina mirabilis* Липина, Тр. ИГН Акад. Наук СССР, вып. 62, стр. 257—258, табл. XX, фиг. 9—10.

Форма ничем не отличается от ранее описанной.

Местонахождение. Форма не частая, но встречена во всех изученных пунктах.

Возраст. Форма, характерная для черепетского горизонта, но изредка встречается в упинском и кизеловском горизонтах (в нижней части последнего).

Spiroplectammina spinosa sp. nov.

Табл. XIII, фиг. 13—15

Раковина короткая и широкая, одинаковой ширины во всех частях или же расширяющаяся к апертурному концу. Швы углубленные. Длина раковины 0,33—0,59 мм, наибольшая ширина 0,20—0,37 мм. Диаметр спиральной части 0,20—0,30 мм. Спиральная часть крупная, содержит от 1 до 2½ оборотов, навитых в меняющихся плоскостях. Число камер в последнем обороте спирали 4—5. Камеры выпуклые, перегородки расположены косо по отношению к стенке. Прямолинейная часть короткая и широкая, также с выпуклыми камерами. Число камер в прямолинейной части всего лишь от 1 до 3. В последнем случае две камеры расположены в одном ряду и одна — в следующем. Перегородки в прямолинейной части длинные, с утолщениями на концах.

Стенка довольно толстая, темная, зернистая, часто с включением отдельных более крупных зерен; толщина ее в последней камере 22—30 μ.

Дополнительные отложения представлены бугорками или валиками в основании камер прямолинейной части.

Сравнение. Форма близка к *Spiroplectammina mirabilis* Lip., но отличается от нее несколько более неопределенной формой раковины, возможно, несколько меньшими размерами и наличием дополнительных отложений.

Местонахождение. Форма редкая. Встречена в Сызрани, Краснокамске и Чердыни.

Возраст. Черепетский горизонт.

Голотип. Экз. № 3415/301, хранится в Музее ИГН Академии Наук СССР.

ЛИТЕРАТУРА

Антропов И. А. Новые виды фораминифер верхнего девона некоторых районов востока Русской платформы. Изв. Казан. фил. Акад. Наук СССР, сер. геол., 1950, № 1.

Бирина Л. М. 1. Новые виды известковых водорослей и фораминифер пограничных слоев девона и карбона Подмосковного бассейна. Сов. геол., 1948, № 28.

Бирина Л. М. 2. Схема детальной стратиграфии и условия отложений пограничных слоев девона и карбона (этрень) в Южном Подмосковье. Сов. геол., 1948, № 28.

Бирина Л. М. Граница девона и карбона в центральной части Русской платформы по данным петрографического исследования пограничных слоев. Изв. Акад. Наук СССР, сер. геол., 1949, № 5.

Даин Л. Г. и Гроздилова Л. П. Ископаемые фораминиферы СССР. Известковистые фораминиферы сем. Tournayellidae и Archaediscidae. Тр. Всес. нефт. научн.-исслед. геол.-разв. инст., нов. сер., 1953, вып. 74.

Крестовников В. Н. и Карпышев В. С. Фауна и стратиграфия слоев Etroeungt р. Зиган (Южный Урал). Тр. Инст. геол. наук Акад. Наук СССР, 1948, вып. 66, геол. сер. (№ 21).

Крестовников В. Н. и Раузер-Черноусова Д. М. О фораминиферах из переходных от девона к карбону слоев (зона Etroeungt) Казахстана, Южного Урала и Самарской Луки. Докл. Акад. Наук СССР, 1938, 20, № 7—8.

Липина О. А. Фораминиферы чернышинской свиты турнейского яруса подмосковного нижнего карбона. Тр. Инст. геол. наук Акад. Наук СССР, 1948, вып. 62, геол. сер. (№ 19).

Малахова Н. П. К вопросу о границе каменноугольной системы на западном склоне Среднего Урала. Докл. Акад. Наук СССР, 1948, 61, № 4.

Малахова Н. П. О чернышинских известняках на западном склоне Среднего Урала. Докл. Акад. Наук СССР, 1949, 65, № 3.

Малахова Н. П. О возрасте «лытвенских» и «чусовских» известняков на западном склоне Среднего Урала. Докл. Акад. Наук СССР, 1950, 71, № 1.

Малахова Н. П. Фораминиферы кизеловского известняка западного склона Урала. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, т. XXIX (1), отд. геол., 1954.

Мёллер В. И. Спирально свернутые фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. для геол. России, 1878, 8.

Мёллер В. И. Фораминиферы каменноугольного известняка России. Мат. для геол. России, 1880, 9.

Михайлов А. В. 1. К характеристике родов нижнекаменноугольных фораминифер территории СССР. Нижнекаменноугольные отложения северо-западного крыла Подмосковного бассейна. Сб. Ленингр. гос. унив., 1939, № 3.

Михайлов А. В. 2. О палеозойских Ammodiscidae. Сб. Ленингр. гос. унив., 1939, № 3.

Петровская А. Н. Литологический состав и стратиграфия верхнедевонских и каменноугольных отложений северо-западного Подмосковья по данным глубокого бурения в районе ст. Поваровка. В кн. К геологии центральных областей Русской платформы. М., Госгеолиздат, 1951.

Раузер-Черноусова Д. М. Материалы к фауне фораминифер каменноугольных отложений Центрального Казахстана. Тр. Инст. геол. наук Акад. Наук СССР, 1948, вып. 66, геол. сер. (№ 21).

Рейтлингер Е. А. Фораминиферы среднекаменноугольных отложений центральной части Русской платформы. Тр. Инст. геол. наук Акад. Наук СССР, 1950, вып. 126, геол. сер. (№ 47).

Семихатова С. В. и Меняйленко П. А. Каменноугольные отложения южной части Доно-Медведицких поднятий. В кн. К геологии центральных областей Русской платформы. М., Госгеолиздат, 1951.

Сулейманов И. С. Новые виды мелких фораминифер из турнейского яруса Ишимбаевского нефтеносного района. Докл. Акад. Наук СССР, 1945, 48, № 2.

Чернышева Н. Е. К стратиграфии нижнего карбона Макаровского района Южного Урала по фауне фораминифер. Бюлл. Моск. общ. испыт. природы, отд. геол., 1940, 18, вып. 5—6.

Чернышева Н. Е. Новый род фораминифер из турнейских отложений Урала. Докл. Акад. Наук СССР, нов. сер., 1941, 32, № 1.

Чернышева Н. Е. Новые виды фораминифер из девонских и этреньских отложений Урала. В кн. Палеонтология и стратиграфия. М., Госгеолиздат, 1952.

Chapman F. and Parr W. J. A classification of the Foraminifera. Proc. Roy. soc. Victoria (N. S.), 1936, 49, part 1.

Cushman J. A. Foraminifera, their classification and economic use. 4-ed., Cambridge, Mass., Harvard University, 1950.

Galloway J. J. A manual of foraminifera. James Furman Kemp mem. ser., publ. 1933, No. 1.

Glaessner M. F. Principles of Mikropalaeontology. New York, 1947.

Moreman W. L. Arenaceous foraminifera from the Lower Paleozoic rocks of Oklahoma. Journ. Paleont., 1933, vol. 7, No. 4.

ОБЪЯСНЕНИЯ К ТАБЛИЦАМ

ТАБЛИЦА I

Фиг. 1. *Bisphaera irregularis* Bir.
Красная Поляна, малевский горизонт, экз. № 3415/1, ×70.

Фиг. 2. *Bisphaera malevkensis* Bir.
Красная Поляна, малевский горизонт, экз. № 3415/4, ×70.

Фиг. 3. *Bisphaera elegans* Viss.
Красная Поляна, малевский горизонт, экз. № 3415/5, ×70.

Фиг. 4, 7. *Bisphaera minima* sp. nov. Северная Сибирь, нижняя часть турнейского яруса.
4. Экз. № 3236/18, ×145.
7. Голотип, экз. № 3236/17, × 145.

Фиг. 5, 6, 8. *Bisphaera grandis* sp. nov.
5. Красная Поляна, верхняя пачка малевского горизонта, голотип, экз. № 3415/8, ×70.
6. Чердынь, малевский горизонт, экз. № 3415/10, ×70.
8. Красная Поляна, малевский горизонт, экз. № 3415/9, ×70.

Фиг. 9, 10. *Baituganella chernyshinensis* sp. nov.
9. Геноголотип, Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/14, ×70.
10. Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/15, ×70.

Фиг. 11, 12. *Baituganella vulgaris* sp. nov.
11. Голотип, Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/17, ×70.
12. Красная Поляна, зона массовой *Endothyra communis* и *Quasiendothyra kobeitusana*, экз. № 3415/18, ×70.

Фиг. 13. *Vicinesphaera squalida* Antr.
Байтуган, зона частой *Endothyra communis* и *Quasiendothyra kobeitusana*, экз. № 3415/12, ×70.

Фиг. 14. *Vicinesphaera angulata* Antr.
Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/13, ×70.

Фиг. 15, 16, 18. *Parathurammina suleimanovi* Lip.
15. Ардатовка, черепетский горизонт, экз. № 3415/21, ×70.
16. Голюшурма, упинский горизонт, экз. № 3415/20, ×70.
18. Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/22, ×70.

Фиг. 17. *Parathurammina cushmani* Sul.
Полазна, малевский горизонт, экз. № 3415/19, ×70.

ТАБЛИЦА II

Фиг. 1, 2. *Parathurammina suleimanovi* var. *stellata* Lip.
1. Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/23, ×70.
2. Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/24, ×70.

Фиг. 3. *Parathurammina tuberculata* Lip.
Голюшурма, упинский горизонт, экз. № 3415/25, ×70.

Фиг. 4. *Parathurammina oldae* Sul.
Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/26, ×70.

Фиг. 5. *Eovolutina elementa* Antr.
Ардатовка, малевский горизонт, экз. № 3415/27, ×70.

Фиг. 6, 7. *Eovolutina tuimasensis* sp. nov.
6. Голотип, Ардатовка, упинский горизонт, экз. № 3415/28, ×70.
7. Красная Поляна, верхняя пачка малевского горизонта, экз. № 3415/29, ×70.

Фиг. 8. *Pseudastrorhiza?* sp. № 1.
Красная Поляна, малевский горизонт, экз. № 3415/30, ×70.

Фиг. 9. *Hyperammina vulgaris* var. *minor* Raus.
Продольное сечение начальной части раковины, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/33, ×70.

Фиг. 10. *Hyperammina elegans* Raus. et Reitl.
Скошенное продольное сечение, Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/31, ×70.

Фиг. 11. *Hyperammina minima* Bir.
Скошенное продольное сечение начальной части раковины, Чердынь, малевский горизонт, экз. № 3415/38, ×70.

Фиг. 12. *Hyperammina aljutovica* Reitl.
Продольное сечение, Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/37, ×70.

Фиг. 13, 14. *Hyperammina moderata* Mal.
13. Поперечное сечение, Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/36, ×70.
14. Продольное сечение, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/35, ×70.

Фиг. 15—17, 20. *Paracaligella antropovi* sp. nov.
Продольные сечения, Сызрань, зона частой *Endothyra communis.*
15. Геногологип, экз. № 3415/39, ×70.
16. Экз. № 3415/40, ×70.
17. Экз. № 3415/43, ×70.
20. Экз. № 3415/41, ×70.

Фиг. 18. *Paracaligella* sp. Продольное сечение, Красная Поляна, слои с редкой *Endothyra communis*, экз. № 3415/46.

Фиг. 19. *Paracaligella spinosa* sp. nov. Продольное сечение голотипа, Ардатовка, упинский горизонт, экз. № 3415/45, ×70.

Фиг. 21. *Ammodiscus planus* (Moell.). Тангенциальное сечение, север Сибири, нижняя часть турнейского яруса, экз. № 3236/39, ×46.

Фиг. 22, 23, 26. *Ammodiscus planus* (Moell.) *forma minima*. Губаха.
22. Сечение, близкое к осевому, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/47, ×70.
23. Осевое сечение, нижняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/48, ×70.
26. Срединное сечение, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/49, ×70.

Фиг. 24. *Ammodiscus planus* (Moell.) *forma khatangensis.*
Тангенциальное сечение голотипа, север Сибири, средняя часть турнейского яруса, экз. № 3236/37, ×76.

Фиг. 25, 31. *Glomospirella pseudopulchra* sp. nov.
Губаха.
25. Сечение, близкое к осевому, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/55, ×70.
31. Осевое сечение голотипа, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/54, ×70.

Фиг. 27, 30. *Glomospirella irregularis* (Moell.).
Губаха.
27. Срединное сечение, экз. № 3415/51, ×70.
30. Осевое сечение, экз. № 3415/50, ×70.

Фиг. 28. *Glomospira gordialis* J. et P.
Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/56, ×70.

Фиг. 29. *Glomospirella irregularis* (Moell.) *forma multivoluta.*
Осевое сечение, Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/52, ×70.

Фиг. 32. *Glomospira gordialis* J. et P. var. *prisca* Raus.
Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/60, ×70.

Фиг. 33, 37. *Tournayella discoidea* Dain.
33. Срединное сечение, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/62, ×70.
37. То же, Пилюгино, турнейский ярус, экз. № 3415/75, ×70.

Фиг. 34—36. *Tournayella discoidea* Dain *forma maxima.*
34. Срединное сечение, Пилюгино, экз. № 3415/76, ×70.
35. Осевое сечение, Губаха, кизеловский горизонт, № 3415/65, ×70.
36. Срединное сечение, Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/64, ×70.

ТАБЛИЦА III

Фиг. 1. *Tournayella discoidea* Dain var. *angusta* var. nov.
Скошенное поперечное сечение голотипа, Губаха, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/68, ×70.

Фиг. 2. *Tournayella discoidea* Dain. *forma maxima.*
Срединное сечение, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/63, ×70.

Фиг. 3, 4. *Tournayella gigantea* sp. nov.
Губаха, третья пачка кизеловского горизонта.
3. Срединное сечение голотипа, экз. № 3415/69, ×35.
4. Осевое сечение, экз. № 3415/70, ×35.

Фиг. 5, 6. *Tournayella gigantea* var. *minoris* sp. et var. nov.
Губаха.
5. Осевое сечение, нижняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/71, ×35.
6. Срединное сечение голотипа, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/72, ×35.

Фиг. 7. *Tournayella costata* sp. nov.
Срединное сечение голотипа, Губаха, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/74, ×70.

Фиг. 8. *Septatournayella segmentata* (Dain).
Срединное сечение, Голюшурма, кизеловский горизонт, экз. № 3415/79, ×70.

Фиг. 9, 12, 13. *Septatournayella (?) minuta* (Lipina).
9. Срединное сечение. Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/86, ×70.
12. Сечение, близкое к срединному, там же, черепетский горизонт, экз. № 3415/87, ×70.
13. То же, Чердынь, черепетский горизонт, экз. № 3415/88, ×70.

Фиг. 10. *Septatournayella pseudocamerata* sp. nov.
Срединное сечение голотипа, Губаха, нижняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/81, ×70.

Фиг. 11. *Septatournayella malakhovae* sp. nov.
Срединное сечение голотипа, Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/85, ×70.

Фиг. 14. *Septatournayella rauserae* sp. nov.
Сечение, близкое к осевому, Сызрань, зона *Septatournayella rauserae*, экз. № 3415/92, ×70.

ТАБЛИЦА IV

Фиг. 1—7. *Septatournayella rauserae* sp. nov.
Зона *Septatournayella rauserae.*
1. Слегка скошенное срединное сечение голотипа, Сызрань, экз. № 3415/91, ×70.
2. Скошенное срединное сечение, Сызрань, экз. № 3415/93, ×70.
3. Скошенное поперечное сечение, Красная Поляна, экз. № 3415/96, ×70.
4. То же, Байтуган, экз. № 3415/99, ×70.
5. Сечение, близкое к осевому, Ардатовка, экз. № 3415/95, ×76.
6. Срединное сечение, Байтуган, экз. № 3415/97, ×70.
7. То же, макросферической формы, Байтуган, экз. № 3415/100, ×70.

Фиг. 8, 9. *Carbonella spectabilis* Dain.
Губаха.
8. Скошенное поперечное сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/103, ×70.
9. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/104, ×70.

Фиг. 10, 11. *Carbonella spectabilis* Dain var. *crassa* var. nov.
Губаха, третья пачка кизеловского горизонта.
10. Срединное сечение голотипа, экз. № 3415/105, ×70.
11. Осевое сечение, экз. № 3415/106, ×70.

Фиг. 12, 13. *Septabrunsiina krainica* (Lip.).
- 12. Сечение, близкое к срединному, Красная Поляна, кизеловский горизонт, экз. № 3415/110, ×70.
- 13. Осевое сечение, Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/111, ×70.

Фиг. 14, 15. *Brunsiina uralica* Lip.
Губаха.
- 14. Сечение, близкое к осевому, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/108, ×70.
- 15. Геноголотип, сечение, близкое к срединному, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/107, ×70.

Фиг. 16, 17. *Glomospiranella asiatica* Lip.
- 16. Геноголотип, север Сибири, турнейский ярус, экз. 3236/47, ×76.
- 17. Ардатовка, упинский горизонт, экз. № 3415/112, ×70.

Фиг. 18. *Glomospiranella latispiralis* sp. nov.
Голотип, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/114, ×70.

Фиг. 19. *Glomospiranella glebovskayae* Dain.
Голюшурма, кровля черепетского горизонта, экз. № 3415/113, ×70.

Фиг. 20. *Glomospiranella rara* sp. nov.
Голотип, Сызрань, подошва зоны частой *Endothyra communis*, экз. № 3415/117, ×70.

Фиг. 21. *Septaglomospiranella primaeva* (Raus.).
Косое сечение, Ардатовка, упинский горизонт, экз. № 3415/18, ×70.

ТАБЛИЦА V

Фиг. 1—3. *Septaglomospiranella dainae* sp. nov.
- 1. Голотип, Чердынь, черепетский горизонт, экз. № 3415/119, ×70.
- 2. Там же, экз. № 3415/122, ×70.
- 3. Ардатовка, упинский горизонт, экз. № 3415/123, ×70.

Фиг. 4—7. *Chernyshinella glomiformis* (Lip.) *forma typica*.
- 4. Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/124, ×70.
- 5. Краснокамск, черепетский горизонт, экз. № 3415/125, ×70.
- 6. Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/126, ×70.
- 7. Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/128, ×70.

Фиг. 8. *Chernyshinella glomiformis* (Lip.) *forma maxima*.
Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/135, ×70.

Фиг. 9. *Chernyshinella glomiformis* (Lip.) *forma minima*.
Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/133, ×70.

Фиг. 10, 11. *Chernyshinella paraglomiformis* sp. nov.
Голюшурма, черепетский горизонт.
- 10. Голотип, экз. № 3415/136, ×70.
- 11. Экз. № 3415/137, × 70.

Фиг. 12. *Chernyshinella disputabilis* (Dain) mscr.
Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/138, ×70.

Фиг. 13—15. *Chernyshinella paucicamerata* sp. nov.
- 13. Голотип, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/139, ×70.
- 14. Чердынь, черепетский горизонт, экз. № 3415/141, ×70.
- 15. Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/127, ×70.

Фиг. 16—19. *Chernyshinella tumulosa* sp. nov.
- 16. Макросферическая форма, Чердынь, черепетский горизонт, экз. № 3415/146, ×70.
- 17. Голотип, микросферическая форма, там же, экз. № 3415/145, ×70.
- 18. Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/147, ×70.
- 19. Микросферическая форма, Чердынь, черепетский горизонт, экз. № 3415/149, ×70.

Фиг. 20, 21. *Tournayellina vulgaris* sp. nov.
Губаха.
- 20. Скошенное срединное сечение геноголотипа, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/151, ×70.
- 21. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/154, ×70.

Таблица I

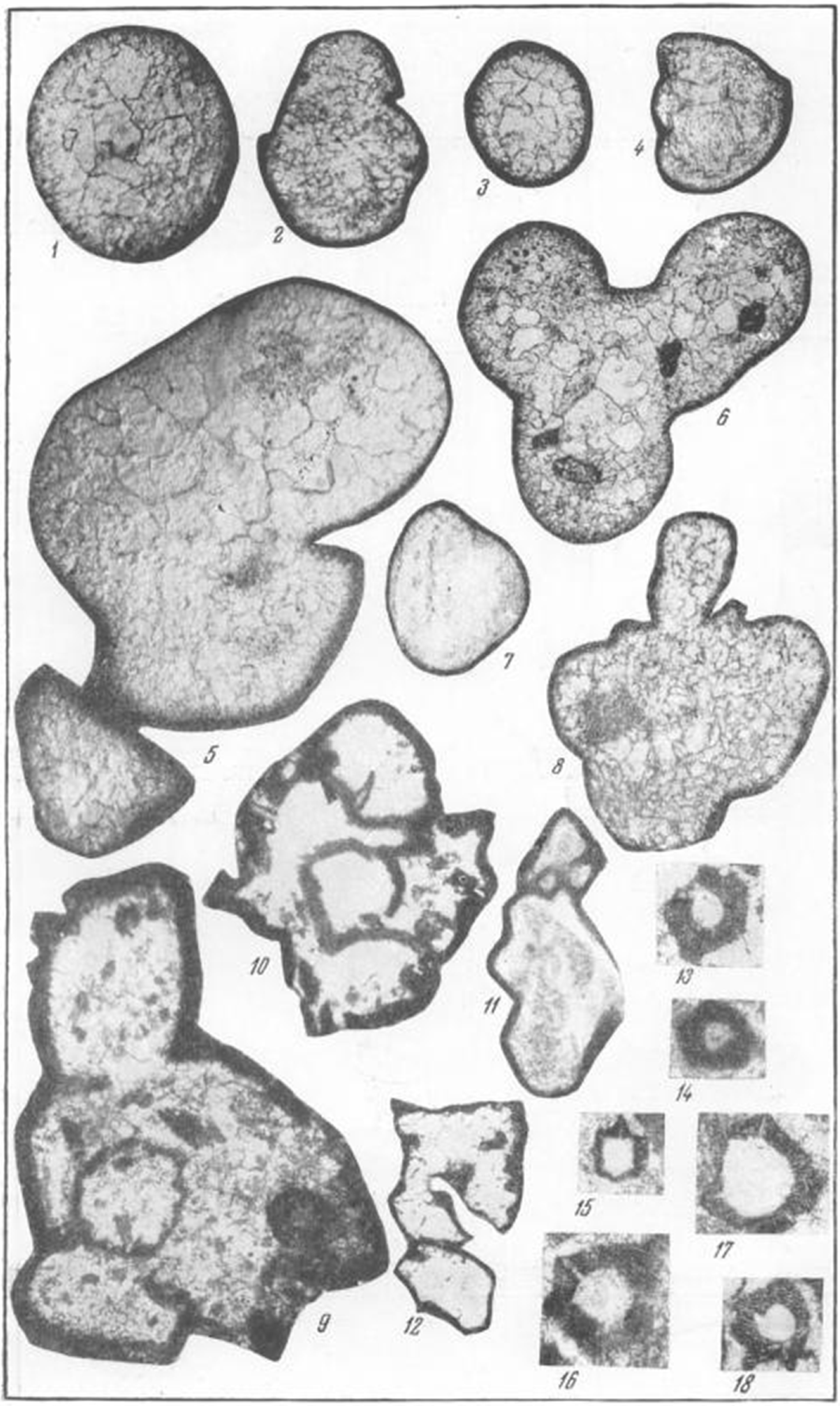


Таблица II

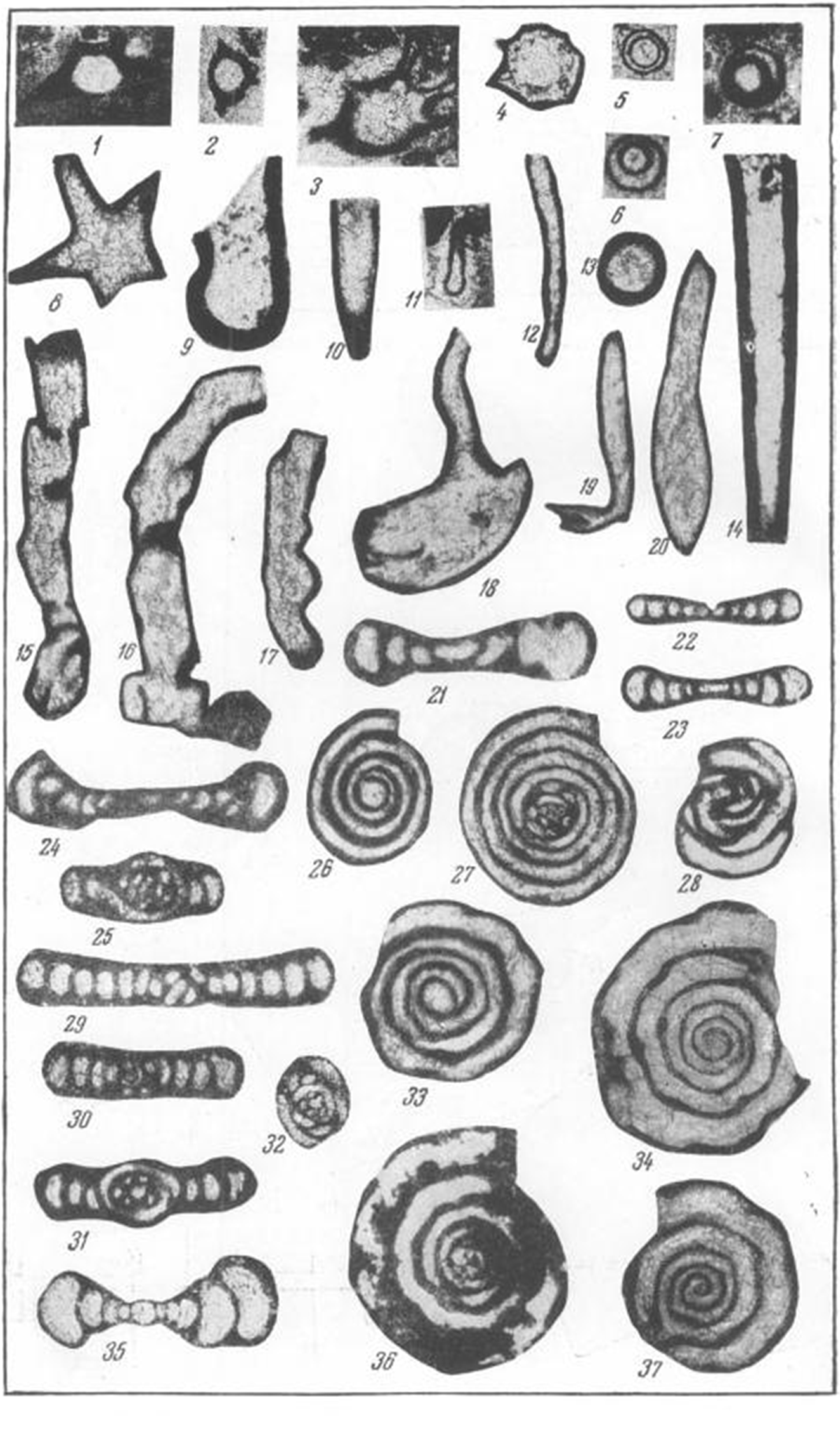

1
2
3
4
5
7
8
9
10
11
12
6
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37

Таблица III

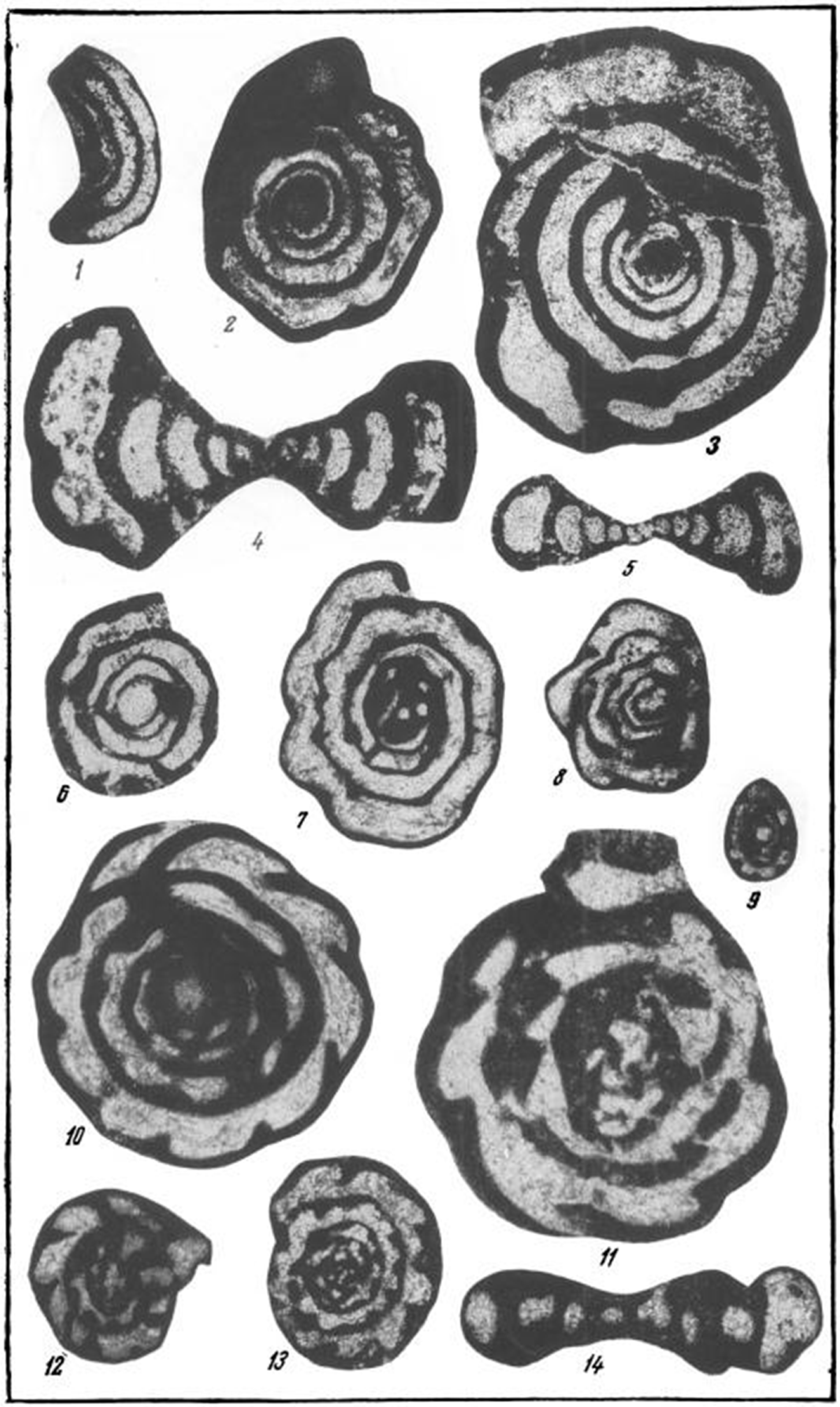
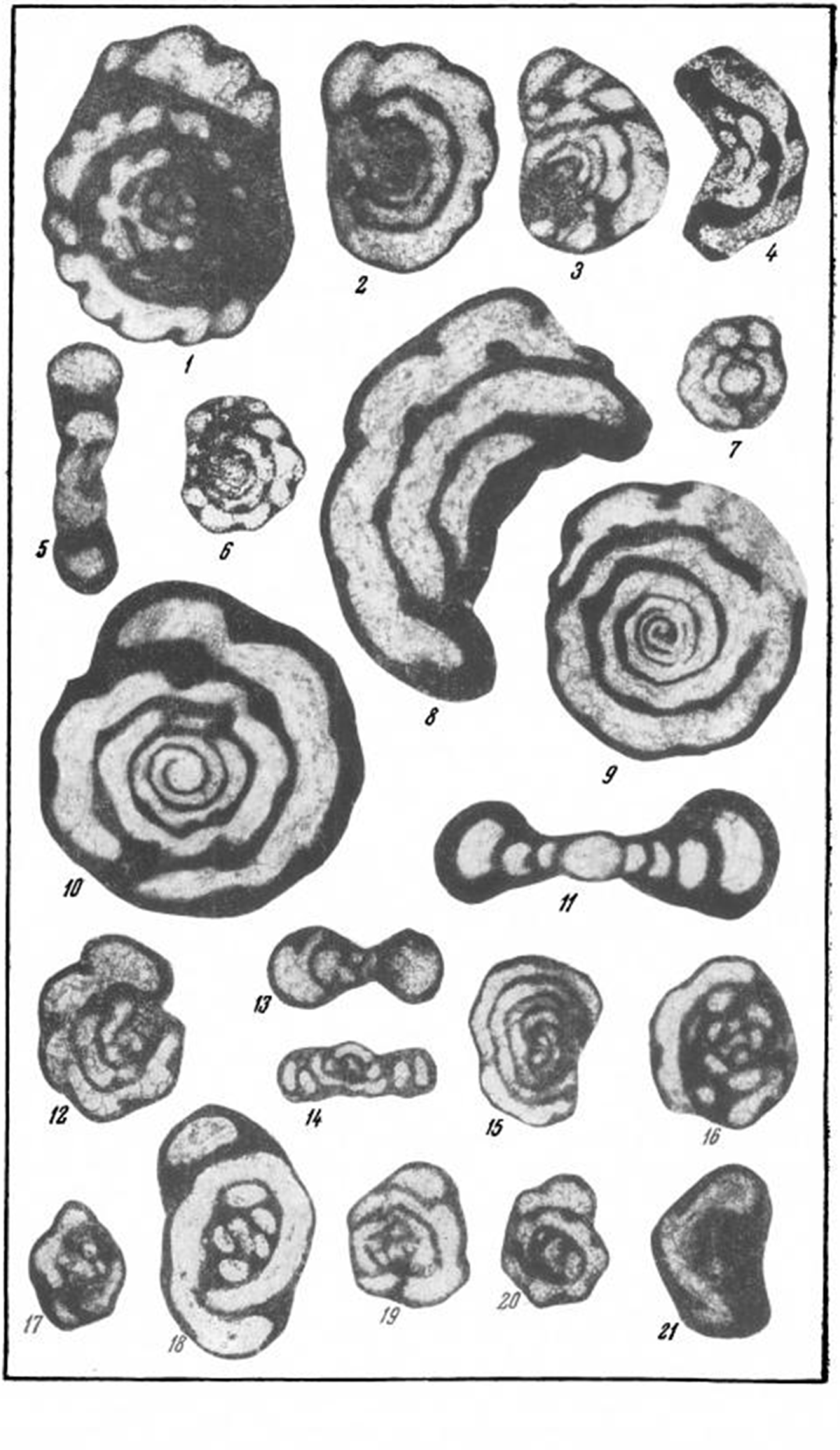


Таблица IV




1


2


3


4


5


6


7


9


11


13


8


10


12


14


15


16


17

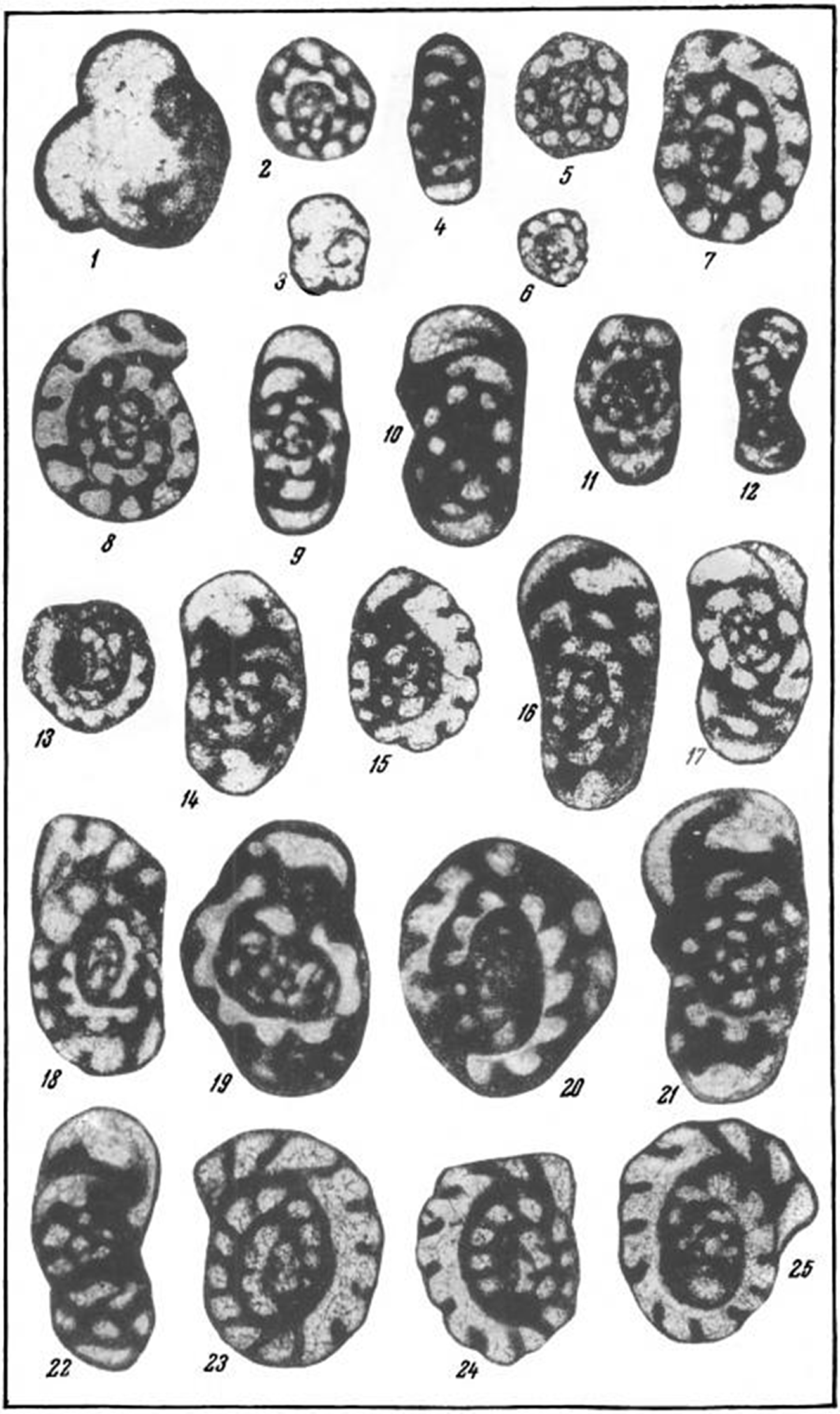

18


19


20


21

Таблица VI

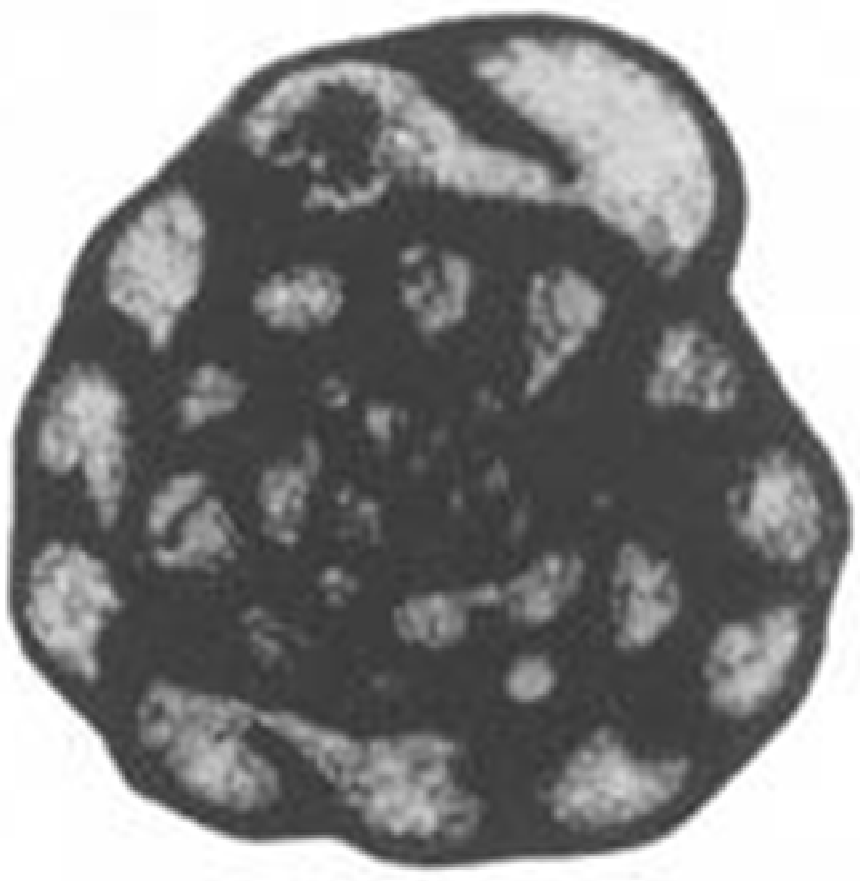



1

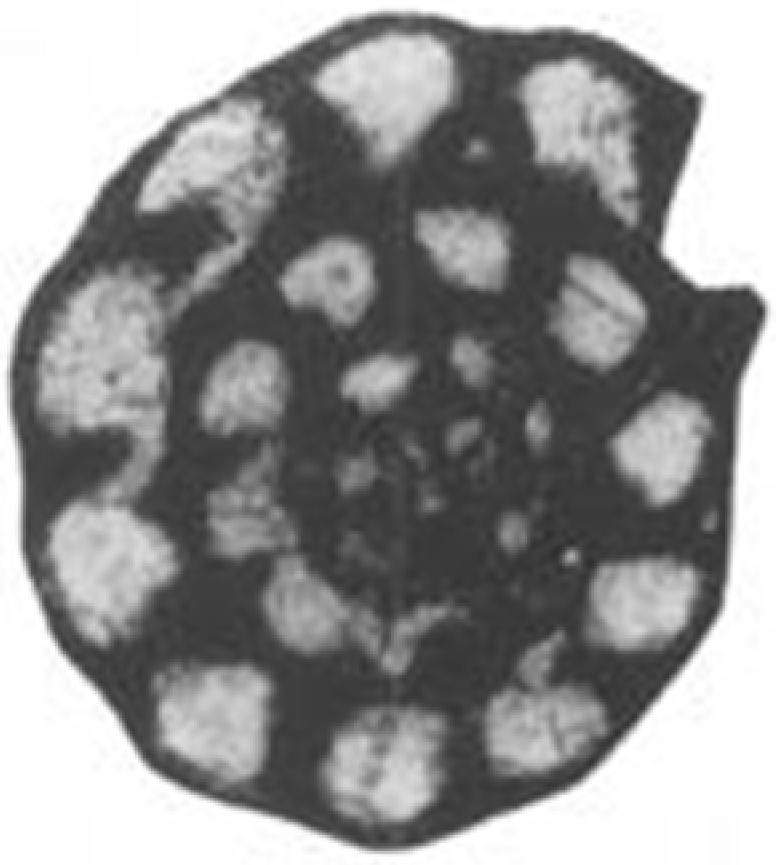

2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12


13


14

Таблица VIII

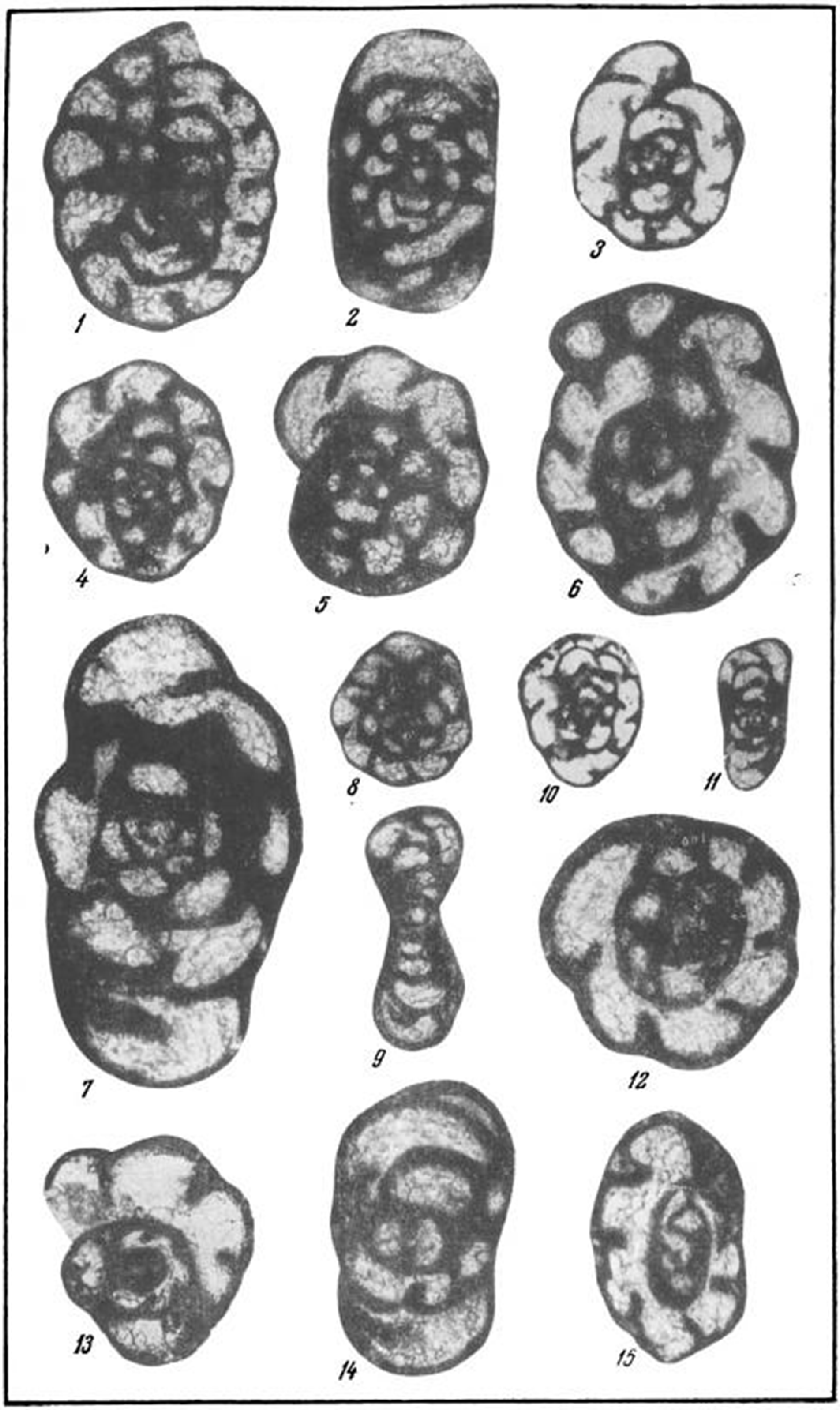


Таблица IX


1


2


3


4


5


6


7

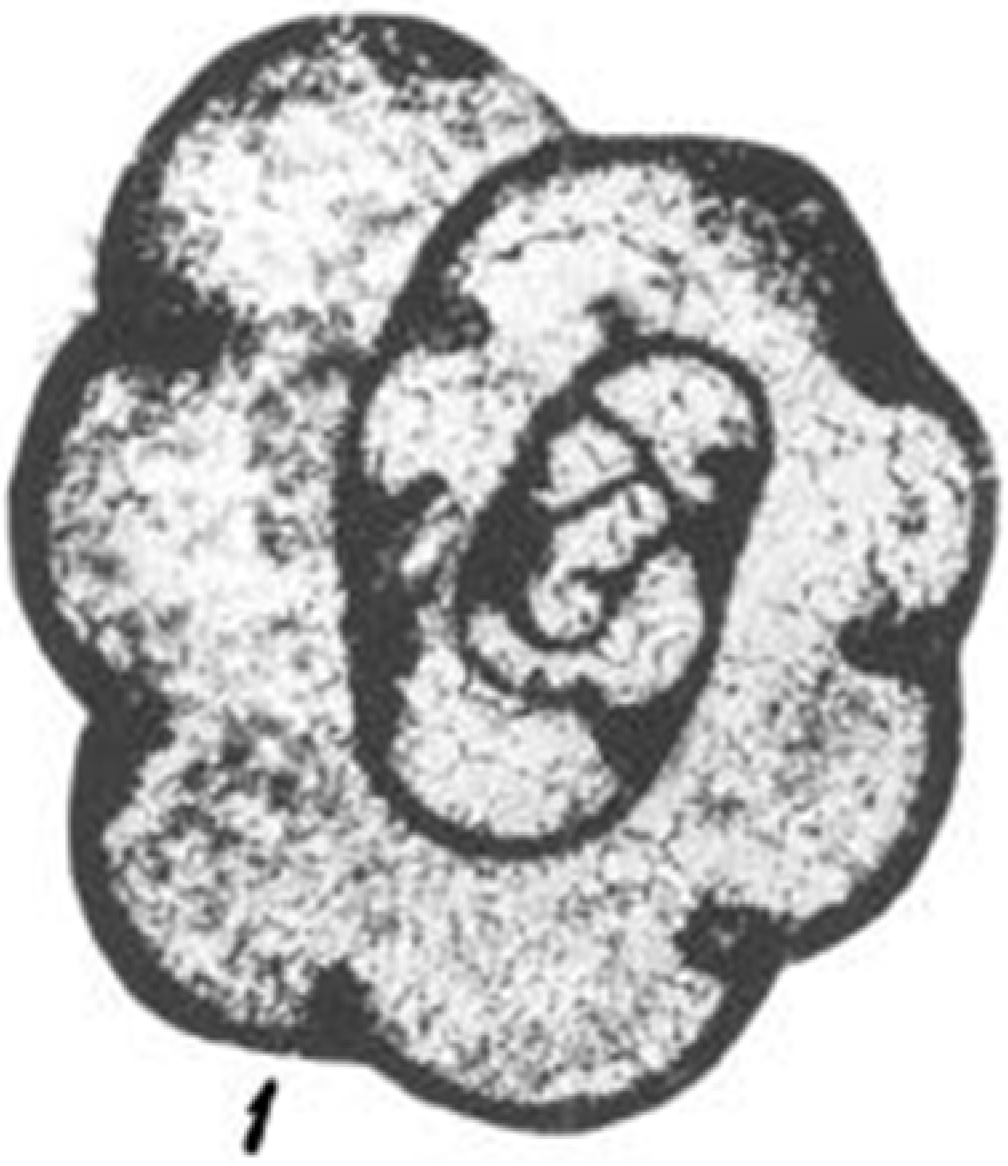

8


9


10


11

Таблица X


1


2


3


4

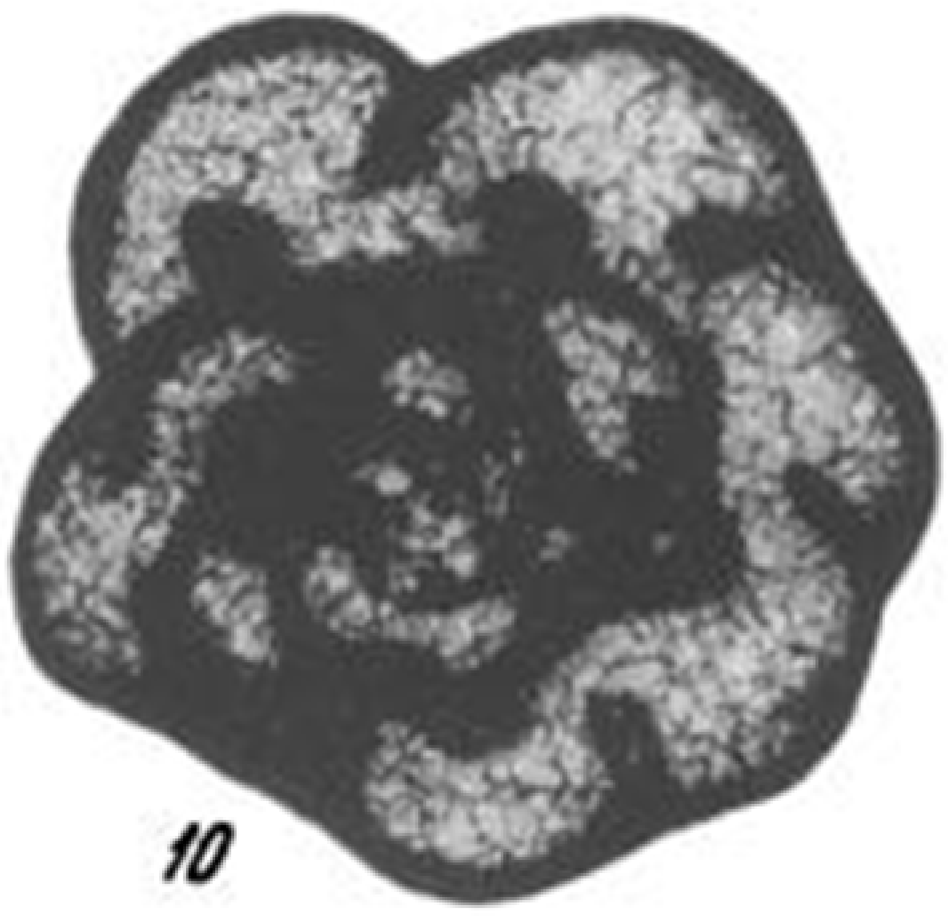

5


6


7


8


9


10


11


12


13

Таблица XI


1


2


3


4


5


6

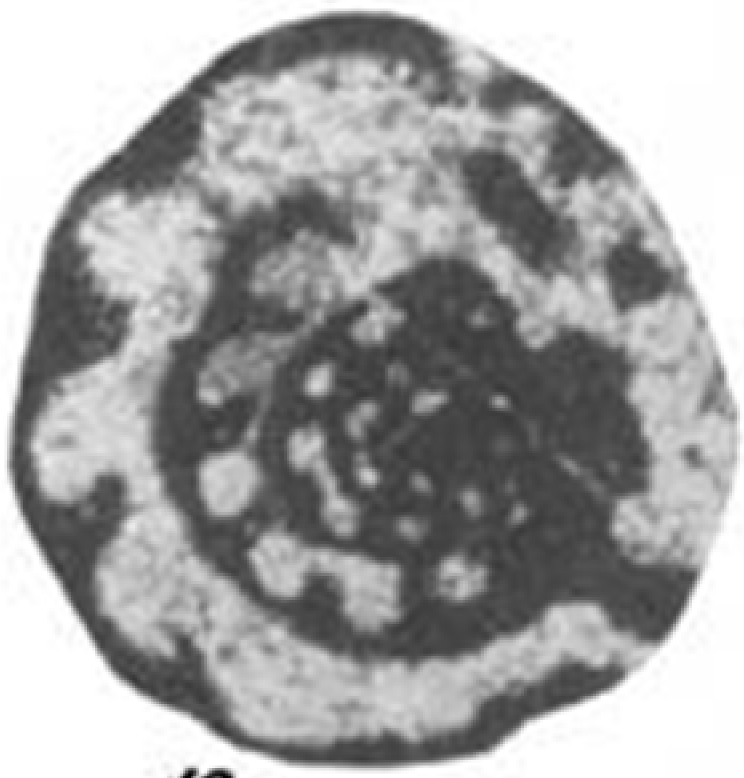

7


8


9


10


11


12


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12


13


14


1


2


3


4


5


6


7


8


9


10


11


12


13


14


15

ТАБЛИЦА VI

Фиг. 1, 3. *Tournayellina vulgaris* sp. nov.
1. Скошенное срединное сечение, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/156, ×70.
3. Срединное сечение, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/153, ×70.

Фиг. 2, 4, 5. *Endothyra inflata* sp. nov. *forma typica*.
Губаха.
2. Срединное сечение голотипа, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/158, ×70.
4. Осевое сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/160, ×70.
5. Сечение, близкое к срединному, кизеловский горизонт, экз. № 3415/161, ×70.

Фиг. 6. *Endothyra inflata* sp. nov. *forma minima*.
Голотип, сечение, близкое к срединному, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/164, ×70.

Фиг. 7—10. *Endothyra inflata* sp. nov. *forma maxima*.
7. Срединное сечение голотипа, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/165, ×70.
8. Срединное сечение, Пилюгино, турнейский ярус, экз. № 3415/166, ×70.
9. Осевое сечение, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/167, ×70.
10. Осевое сечение, Губаха, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/169, ×7о.

Фиг. 11—13. *Endothyra? pseudominuta* Lip.
11. Голотип, сечение, близкое к осевому, Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/170, ×70.
12. Сечение, близкое к осевому, Белая Горка, черепетский горизонт, экз. № 3415/172, ×70.
13. Сечение, близкое к срединному, Белая Горка, черепетский горизонт, экз. № 3415/171, ×70.

Фиг. 14—18 и 21—22. *Endothyra communis* Raus.
Байтуган, зона частой *Endothyra communis*.
14. Тангенциальное сечение, экз. № 3415/174, ×70.
15. Сечение, близкое к срединному, экз. № 3415/173, ×70.
16. Скошенное сечение, экз. 3415/175, ×70.
17. Скошенное сечение, близкое к осевому, экз. № 3415/176, ×70.
18. Скошенное сечение, экз. № 3415/177, ×70.
21. Осевое сечение, экз. № 3415/179, ×70.
22. Сечение, близкое к осевому, экз. № 3415/180, ×70.

Фиг. 19, 20. *Endothyra nordvikensis* sp. nov.
Север Сибири, верхняя часть турнейского яруса.
19. Осевое сечение голотипа, экз. № 3236/71, ×76.
20. Срединное сечение, экз. № 3236/72, ×76.

Фиг. 23—25. *Endothyra communis* Raus. *forma regularis*.
Зона частой *Endothyra communis*.
23. Срединное сечение, Сызрань, экз. № 3415/186, ×70.
24. То же, Сызрань, экз. № 3415/187, ×70.
25. То же, Красная Поляна, экз. № 3415/188, ×70.

ТАБЛИЦА VII

Фиг. 1—3. *Endothyra communis* Raus. *forma regularis*.
Зона частой *Endothyra communis*.
1. Сечение, близкое к осевому, Байтуган, экз. № 3415/190, ×70.
2. То же, Байтуган, экз. № 3415/192, ×70.
3. То же, Красная Поляна, экз. № 3415/192а, ×70.

Фиг. 4—8. *Endothyra recta* sp. nov.
Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта.
4. Срединное сечение голотипа, экз. № 3415/193, ×70.
5. Срединное сечение, экз. № 3415/194, ×70.
6. Срединное сечение, экз. № 3415/195, ×70.
7. Срединное сечение, экз. № 3415/196, ×70.
8. Скошенное сечение, близкое к осевому, экз. № 3415/197, ×70.

Фиг. 9—11. *Endothyra costifera* sp. nov.

Губаха.

9. Срединное сечение голотипа, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/198, ×70.
10. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/199, ×70.
11. Сечение, близкое к осевому, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/200, ×70.

Фиг. 12—14. *Endothyra paracostifera* sp. nov.

Губаха.

12. Срединное сечение голотипа, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/201, ×70.
13. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/202, ×70.
14. Осевое сечение, там же, экз. № 3415/203, ×70.

ТАБЛИЦА VIII

Фиг. 1, 2. *Endothyra paracostifera* var. *multicamerata* sp. et var. nov.

Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта.

1. Срединное сечение голотипа, экз. № 3415/204, ×70.
2. Осевое сечение, экз. № 3415/205, ×70.

Фиг. 3—5. *Endothyra spinosa* N. Tchern.

3. Срединное сечение, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/206, ×70.
4. То же, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/207, ×70.
5. Сечение, близкое к срединному, Губаха, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/208, ×70.

Фиг. 6, 7. *Endothyra spinosa* N. Tchern. *forma magna*.

Губаха.

6. Срединное сечение голотипа, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/209, ×70.
7. Осевое сечение, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/210, ×70.

Фиг. 8, 9. *Endothyra tenuiseptata* sp. nov.

Губаха.

8. Срединное сечение голотипа, нижняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/211, ×70.
9. Осевое сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/212, ×70.

Фиг. 10, 11. *Endothyra tenuiseptata* var. № 1 sp. et var. nov.

Губаха.

10. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/213, ×70.
11. Осевое сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/214, ×70.

Фиг. 12—14. *Endothyra latispiralis* sp. nov. *forma typica*.

12. Срединное сечение голотипа, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/215, ×70.
13. Срединное сечение, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/218, ×70.
14. Сечение, близкое к осевому, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/216, ×70.

Фиг. 15. *Endothyra latispiralis* var. *angusta* sp. et var. nov.

Голотип, сечение, близкое к срединному, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/219, ×70.

ТАБЛИЦА IX

Фиг. 1, 2. *Endothyra latispiralis* var. *grandis* sp. et var. nov.

Губаха.

1. Голотип, скошенное сечение, близкое к срединному, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/220, ×70.
2. Срединное сечение, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/221, ×70.

Фиг. 3, 4. *Endothyra* aff. *latispiralis* sp. nov.

Осевые сечения, Красная Поляна, зона частой *Endothyra communis*.

3. Экз. № 3415/224, ×70.
4. Экз. № 3415/226, ×70.

Фиг. 5, 6. *Endothyra latispiralis* sp. nov. *forma minima.*
Губаха.
5. Срединное сечение голотипа, нижняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/222, ×70.
6. Осевое сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/223, ×70.

Фиг. 7—10. *Endothyra rjausakensis* N. Tchern. var. *magna* var. nov.
7. Сечение, близкое к осевому. Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/230, ×70.
8. Срединное сечение голотипа, там же, экз. № 3415/229, ×70.
9. Сечение, близкое к осевому. Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/231, ×70.
10. Скошенное сечение, близкое к срединному, Пилюгино, турнейский ярус, экз. № 3415/232, ×70.

Фиг. 11. *Endothyra parakosvensis* sp. nov.
Срединное сечение голотипа, Голюшурма, кизеловский горизонт, экз. № 3415/233, ×70.

ТАБЛИЦА X

Фиг. 1—3. *Endothyra parakosvensis* sp. nov.
1. Срединное сечение, Белая Горка, черепетский горизонт, экз. № 3415/234, ×70.
2. Сечение, близкое к осевому, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. №3415/236, ×70.
3. Осевое сечение, там же, экз. № 3415/237, ×70.

Фиг. 4—6. *Endothyra taimyrica* sp. nov.
Срединные сечения, север Сибири, турнейский ярус.
4. Голотип, экз. № 3236/90, ×76.
5. Экз. № 3236/91, ×76.
6. Экз. № 3236/92, ×76.

Фиг. 7—9. *Endothyra antiqua* Raus.
7. Сечение, близкое к срединному, Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/242, ×70.
8. То же, север Сибири, турнейский ярус, экз. № 3236/52, ×76.
9. Осевое сечение, там же, экз. № 3236/53а, ×76.

Фиг. 10—12. *Endothyra tuberculata* Lip. subsp. *magna* subsp. nov. Lipina et Safonova.
Красная Поляна, кизеловский горизонт.
10. Срединное сечение голотипа, экз. № 3415/244, ×70.
11. Сечение, близкое к срединному, экз. № 3415/245, ×70.
12. Сечение, близкое к осевому, экз. № 3415/248, ×70.

Фиг. 13. *Endothyra* aff. *tuberculata* Lip.
Срединное сечение, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/252, ×70.

ТАБЛИЦА XI

Фиг. 1, 2. *Endothyra crassitheca* sp. nov.
1. Косое сечение голотипа, Красная Поляна, кизеловский горизонт, экз. № 3415/249, ×70.
2. Косое сечение, Губаха, кизеловский горизонт, экз. № 3415/251, ×70.

Фиг. 3, 4. *Endothyra kosvensis* sp. nov.
Губаха.
3. Осевое сечение, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/254, ×70.
4. Срединное сечение голотипа, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/253, ×70.

Фиг. 5—8 и 12. *Endothyra transita* sp. nov.
Север Сибири, верхняя часть турнейского яруса.
5. Срединное сечение, экз. № 3236/59а, ×76.
6. Осевое сечение, экз. № 3236/63, ×76.
7. То же, экз. № 3236/61, ×76.
8. Осевое сечение голотипа, экз. № 3236/54, ×76.
12. Срединное сечение, экз. № 3236/55, ×46.

Фиг. 9—11. *Endothyra* sp. № 9 sp. nov.
9. Осевое сечение типичного экземпляра, Ардатовка, кизеловский горизонт, экз. № 3415/255, ×70.
10. Осевое сечение, Голюшурма, кизеловский горизонт, экз. № 3415/257, ×70.
11. Тангенциальное сечение, там же, черепетский горизонт, экз. № 3415/256, ×70.

ТАБЛИЦА XII

Фиг. 1—4. *Endothyra paraukrainica* sp. nov.
Губаха.
1. Голотип, сечение, близкое к срединному, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/259, × 70.
2. Скошенное срединное сечение, там же, экз. № 3415/260, ×70.
3. Скошенное осевое сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/262, ×70.
4. Скошенное осевое сечение, там же, экз. № 3415/261, ×70.

Фиг. 5. *Endothyra* sp. № 7 ex gr. *infirma* sp. nov.
Срединное сечение типичного экземпляра, Байтуган, зона частой *Endothyra communis*, экз. № 3415/268, ×70.

Фиг. 6, 7. *Endothyra infirma* sp. nov.
Губаха.
6. Срединное сечение, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/266, ×70.
7. Срединное сечение голотипа, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/265, ×70.

Фиг. 8. *Endothyra infirma* var. № 1 sp. et var. nov.
Скошенное срединное сечение, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/267, ×70.

Фиг. 9. *Endothyra* ex gr. *infirma* sp. nov.
Срединное сечение, Голюшурма, кизеловский горизонт, экз. № 3415/270, ×70.

Фиг. 10—14. *Quasiendothyra kobeitusana* Raus.
Зона частой *Endothyra communis*.
10. Скошенное срединное сечение, Красная Поляна, экз. № 3415/277, ×70.
11. Осевое сечение типичного экземпляра, там же, экз. № 3415/271, ×70.
12. Косое сечение, там же, экз. № 3415/273, ×70.
13. Скошенное осевое сечение, Красная Поляна, экз. № 3415/272, ×70.
14. Осевое сечение, Байтуган, экз. № 3415/282, ×70.

ТАБЛИЦА XIII

Фиг. 1—5. *Spiroplectammina tchernyshinensis* Lip.
1. Продольное сечение, Красная Поляна, кизеловский горизонт, экз. № 3415/285, ×70.
2. То же, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/286, ×70.
3. То же, Голюшурма, экз. № 3415/288, ×70.
4. То же, Голюшурма, экз. № 3415/289, ×70.
5. То же, Байтуган, черепетский горизонт, экз. № 3415/287, ×70.

Фиг. 6. *Spiroplectammina parva* N. Tchern.
Скошенное сечение, Губаха, вторая пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/292, ×70.

Фиг. 7. *Spiroplectammina angusta* sp. nov.
Продольное сечение голотипа, Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/296, ×70.

Фиг. 8, 9. *Spiroplectammina nana* sp. nov.
8. Боковое сечение голотипа, Губаха, третья пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/294, ×70.
9. Боковое сечение, Ардатовка, черепетский горизонт, экз. № 3415/295, ×70.

Фиг. 10, 11. *Spiroplectammina mirabilis* Lip.
10. Продольное сечение, Голюшурма, черепетский горизонт, экз. № 3415/298, ×70.
11. То же, Красная Поляна, черепетский горизонт, экз. № 3415/297, ×70.

Фиг. 12. *Spiroplectammina guttula* Mal.
Скошенное продольное сечение, Губаха, верхняя пачка кизеловского горизонта, экз. № 3415/293, ×70.

Фиг. 13—15. *Spiroplectammina spinosa* sp. nov.
13. Продольное сечение, Полазна, черепетский горизонт, экз. № 3415/304, ×70.
14. Скошенное продольное сечение голотипа, Чердынь, черепетский горизонт, № 3415/301, ×70.
15. То же, Чердынь, экз. № 3415/302, ×70.

СОДЕРЖАНИЕ

Утверждено к печати Институтом геологических наук Академии наук СССР

•

Редактор издательства *Л. П. Ладычук.* Технический редактор *Н. А. Невраева*

•

РИСО АН СССР № 11-28В. Издат. № 759. Тип. заказа № 1347. Подп. к печ. 8/IV 1955 г. Формат
бум. 70×$108^{1}/_{16}$. Печ. л. 6-14,38+7 вклеек. Уч.-издат. 7,9+1.1 л. вкл. Т-00184. Тираж 1300.
Цена 5 р. 90 к. Издательство Академии наук СССР Москва, Подсосенский пер., д. 21

1-я типография Изд. Академии наук СССР, Ленинград, В. О., 9 линия, д. 12.

ИСПРАВЛЕНИЯ

Страница	*Строка*	*Напечатано*	*Должно быть*
16	14 сн.	(не считая начальной, неподразделенной)	(не считая начальной) неподразделенной
60	6 сн.	var *maxima* sp. et var. nov.	*forma maxima*
61	26 сн.	var. *maxima*	*forma maxima*
75	24 св.	*Endothyra infirma* Lip.	*Endothyra infirma* sp.nov.
	25 св.	№ 1 Lip.	№ 1 var. nov.

Труды ИГН, вып. 163

5 р. 90 к.