

У. Т. Темирбекова, З. А. Антонова

ТРИАСОВЫЕ И ЮРСКИЕ МИЛИОЛИДЫ Северного Кавказа



ИЗДАТЕЛЬСТВО
«НАУКА»

1985

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ДАГЕСТАНСКИЙ ФИЛИАЛ
Институт геологии

У. Т. Темирбекова, З. А. Антонова

ТРИАСОВЫЕ И ЮРСКИЕ МИЛИОЛИДЫ Северного Кавказа

Ответственные редакторы:

доктор геолого-минералогических наук

В. В. ДРУЩИЦ,

доктор геолого-минералогических наук

Т. Н. ГОРБАЧИК



МОСКВА
«НАУКА»
1985

Темирбекова У. Т., Антонова З. А. Триасовые и юрские миллиолды Северного Кавказа. М.: Наука, 1985. 104 с.

Работа посвящена результатам изучения миллиолд (фораминиферы), играющих важную роль при решении вопросов стратиграфии триасовых и юрских отложений. Приведены особенности морфологии и закономерности развития этой группы. На основании рассмотрения филогении миллиолд выделены три этапа в их эволюционном развитии, характеризующиеся усиленным родообразованием и расцветом одного из семейств. Приведены принятая систематика и описание 51 вида миллиолд. На основании анализа вертикального распространения этих видов даны стратиграфические уровни, увязанные с аммонитовыми зонами.

Для палеонтологов, стратиграфов и геологов.

Табл. 12. Ил. 5. Библиогр. 157 назв.

Рецензенты:

Т. Н. Горбачик, Д. А. Мирзоев

Умухайбат Темирбековна Темирбекова, Зинаида Анисимовна Антонова
ТРИАСОВЫЕ И ЮРСКИЕ МИЛЛИОЛИДЫ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

Утверждено к печати Институтом геологии Дагестанского филиала АН СССР

Редактор *Л.В. Миракова*. Редактор издательства *Е.Ю. Федорова*
Художник *Н.Н. Якубовская*. Художественный редактор *И.Ю. Нестерова*
Технический редактор *Н.М. Бурова*. Корректор *Г.В. Дубовицкая*

ИБ № 27771

Подписано к печати 28.12.84. Т-22634. Формат 60 x 90 1/16. Бумага офсет. № 1
Гарнитура литературная. (фотонабор). Печать офсетная. Усл.печ.л. 6,5 + 1,0 вкл.
Усл.кр.-отг. 7,8. Уч.-изд.л. 9,7. Тираж 600 экз. Тип. зак. 2011. Цена 1 р. 50 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство "Наука",
117864 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., д. 90

Ордена Трудового Красного Знамени 1-я типография издательства "Наука"
199034, Ленинград В-34, 9-я линия, 12

ВВЕДЕНИЕ

Милиолиды — один из отрядов фораминифер, который занимает в системе особое место. Фарфоровидная кальцитовая стенка, начальная камера, снабженная отростком, удлиненные трубчатые камеры длиной обычно в половину оборота, располагающиеся в одной или нескольких взаимно пересекающихся плоскостях, отличают их от других групп фораминифер. Милиолиды появляются в девоне и существуют до настоящего времени. Они широко используются при решении вопросов стратиграфии фанерозоя. В настоящее время накоплен обширный литературный материал по этой группе ископаемых. Однако отсутствие единой оценки таксономического значения отдельных признаков и неполнота учитываемых признаков приводят к разному пониманию таксонов (родов, подсемейств и т. д.), что снижает стратиграфическую ценность милиолид.

В связи с этим авторы поставили перед собой следующие задачи: 1) детально изучить особенности внутреннего строения раковин; 2) выявить таксономическое значение отдельных признаков; 3) наметить филогенетические связи и закономерности развития; 4) разработать систематику триасовых и юрских милиолид; 5) уточнить стратиграфическое значение видов и родов, развитых в триасе и юре.

Материалом для настоящей работы послужила обширная коллекция милиолид, собранная авторами из скважин и естественных разрезов триасовых и юрских отложений Северо-Западного Кавказа и Дагестана. Всего было обработано свыше 5000 образцов из 35 разных по полноте разрезов.

Материал, собранный в районах Северо-Западного Кавказа, хранится в Ленинграде во ВНИГРИ, за № 727, а собранный в Дагестане — в Институте геологии Дагестанского филиала АН СССР за № 141 и частично на кафедре палеонтологии МГУ за № 140.

Работы по изучению внутреннего строения раковин родов *Ophthalmidium*, *Quinqueloculina*, а позднее *Nubeculinella* и *Nubecularia* проводились в течение многих лет У. Т. Темирбековой [1969а—г, 1972; Темирбекова, Магомедов, 1975]. Внутреннее строение раковины рода *Cognatuloculina* детально изучено З. А. Антоновой [1973]. Ею же исследована морфология таких родов, как *Quinqueloculina*, *Sigmoilina*, а также накоплен большой фактический материал по *Ophthalmidium*. Основные выводы работы докладывались на VIII и IX Всесоюзных микропалеонтологических совещаниях и на микропалеонтологическом кружке при ГИНе.

Авторы благодарят Т. Н. Горбачик за помощь в выборе направления исследований, добрые советы и участие на всех этапах работы. Самую искреннюю признательность авторы приносят В. В. Друщичу за ценные замечания, которые были сделаны к каждому разделу. Авторы благодарны Э. И. Ивановой и Г. П. Беляеву за активное участие в подготовке рукописи к печати.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЙ МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Материал. Коллекция милиолид, использованная в данной работе, — это часть общей коллекции фораминифер, собранной авторами во время полевых экспедиционных работ. Для расчленения разрезов триаса и юры использовался весь комплекс фораминифер. Последующий анализ показал большое значение милиолид для целей стратиграфии и обусловил дальнейшую направленность работ.

Материал по ранней юре и триасу отобран из разрезов северо-западного Кавказа. Милиолиды средней и поздней юры собраны из многочисленных разведочных и глубоких скважин Псебайского района Краснодарского края и из 22 разных по полноте разрезов Горного Дагестана. Образцы отбирались через 1—3 м весом 300 г. Общее количество образцов с милиолидами превысило 3000. Как показали наблюдения, в массовом количестве они встречаются в основном в глинах и аргиллитах. Содержание милиолид в одном образце различное — от 1—2 до 100 и более экземпляров. Всего определен 51 вид, относящийся к 10 родам. Распределение видов по родам следующее: *Cornuspira* — четыре, *Calcitornella* — один, *Dolosella* — один, *Cornuloculina* — шесть, *Ophthalmidium* — 16, *Nubeculinella* — шесть, *Nubecularia* — пять, *Spiroloculina* — два, *Sigmoilina* — два, *Quinqueloculina* — восемь. Число детально изученных экземпляров каждого вида различно и колеблется в зависимости от имевшегося материала. Так, вид *Calcitornella discoidea* встречен только в одном разрезе; всего в коллекции насчитывается 10 экземпляров. Представители рода *Dolosella* в образцах встречаются редко и представлены, как правило, меньшим числом экземпляров, чем виды таких родов, как *Ophthalmidium*, *Cornuloculina*, *Nubecularia*. Сохранность материала хорошая, полости раковин выполнены кальцитом, реже пиритизированы. Размеры милиолид колеблются от 0,3 до 1 мм.

Методы изучения. Морфологическое исследование раковин милиолид включало изучение внешних и внутренних признаков. Внешние признаки исследовались в отраженном свете с помощью микроскопа МБС-1. Для изучения внутреннего строения применялись следующие методы.

Шлифование целых раковин проводилось по методике, предложенной А. К. Богдановичем [1952], с применением электронагревательной иглы В. Кречмар [1970]. Шлифы изготовлялись в срединном, продольном и поперечном сечениях достаточно тонкими, чтобы в проходящем свете под поляризационным микроскопом МИН-8 различалась микроструктура стенки. Увеличения при этом достигали 200, 300 раз. Для изучения внутреннего строения было расшлифовано около 2000 экземпляров раковин, относящихся к родам *Ophthalmidium*, *Cornuloculina*, *Nubeculinella*, *Nubecularia*, *Quinqueloculina*, *Spiroloculina*, *Sigmoilina*.

Просветление целых раковин в глицерине применялось для тонкостенных спирально-плоскостных раковин. В каплю глицерина на предметное стеклышко помещалась целая раковина. После кратковременного пропитывания препарат исследовался в проходящем свете под поляризационным микроскопом для изучения строения начального отдела раковины: пролокулуса, флексостиля, второй камеры.

Обламывание камер по швам. У клубковидно-свернутых раковин, помещенных в каплю воды, обламывались камеры с помощью препаровальной иглы с целью изучения изменения морфологических признаков в процессе индивидуального развития, а также исследования строения ранних стадий.

Микрофотографирование целых раковин производилось на микроскопе МБИ-6 и МБС-1 на пленку Микрат-200 при увеличении в 200 раз. Нужное увеличение в дальнейшем достигалось при печати фотографий с помощью фотоувеличителя. Фотобумага подбиралась опытным путем в зависимости от качества негатива. Ориентированные шлифы фотографировались через поляризационный микроскоп МИН-4 с помощью универсальной фотонасадки МФН-1 на пластинки размером 9×12 . Съемка производилась при увеличении в 100, 200 и 300 раз в зависимости от размеров объекта. Снимки шлифов печатались контактным способом. Фотографии выполнены в ГИНе А. Г. Амелиным.

Измерения целых раковин производились под бинокулярным микроскопом МБС-1. Измерялись длина раковины (D) — расстояние от устьевого конца до ее основания, ширина раковины ($Ш$) — наибольшее расстояние между удаленными точками периферического края в направлении, перпендикулярном длине, толщина раковины (T) — наибольшее расстояние между боковыми сторонами раковины в направлении, перпендикулярном длине. Измерения частей раковины производились под поляризационным микроскопом МИН-8. Диаметр начальной камеры, пролокулуса ($d_{нк}$), измерялся через ее центр, толщина стенки (t) — в срединном сечении раковины. При описании видов вычислялось отношение длины раковины к ее ширине ($D : Ш$).

ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ МИЛИОЛИД

Первая работа, в которой рассматривается положение милиолид в системе, принадлежит Д'Орбиньи [D'Orbigny, 1826]. Первоначально он выделил их в семейство Agathistegues (шесть родов), а позднее, в 1839 г., в отряд в объеме двух семейств. Д'Орбиньи придавал большое значение в основном двум признакам — числу камер, видимому с поверхности, и типу строения раковины. По мере накопления материала количество учитываемых признаков возрастало, и представления исследователей становились совершеннее. Широко известны системы, рассмотренные в следующих работах [Богданович, 1952; Сигаль, 1956; Glessner, 1854; Cushman, 1927; Wietner, 1931; Galloway, 1933; Glessner, 1948; Pokorný, 1963]. История изучения фораминифер, и в частности милиолид, подробно была рассмотрена во многих работах [Сигаль, 1956; Glessner, 1948; Loeblich, Tappan, 1964]. Наиболее подробный анализ всех систем содержит работа А. В. Фурсенко

[1978]. В это время советские палеонтологи пользовались систематикой, предложенной Богдановичем [Богданович, Волошинова, 1959] в «Основах палеонтологии», где в составе отряда Miliolida рассматриваются два надсемейства: Miliolidea и Alveolinidea. В первом по признакам двух камер или многокамерности и типу строения раковины выделены три семейства: *Cognuspiridae*, *Ophthalmidiidae*, *Miliolidae*.

В 1964 г. вышла работа А. Леблика и Е. Тэппен, которая обобщает большую материл и содержит наиболее развитую систематику миллиолид. Леблик и Тэппен рассматривают миллиолид в ранге подотряда *Miliolina*, для которого характерна фарфоровидная известковая стенка с псевдохитиновой внутренней выстилкой и с включением агглютинированных частиц. В постэмбриональной стадии стенка непрободенная. В состав подотряда входит надсемейство *Miliolacea*, семь семейств, 17 подсемейств. Семейства следующие: 1) *Fischerinidae* с подсемействами *Cyclogyrinae*, *Calcivertellinae* и *Fischerininae*; 2) *Squamulinidae*; 3) *Nubeculariidae* с подсемействами *Nubeculariinae*, *Ophthalmidiinae*, *Spiroloculinae*, *Nodobaculariinae*, *Discospirininae*; 4) *Miliolidae* с подсемействами *Quinqueloculinae*, *Miliolinellinae*, *Miliolinae*, *Tubinellinae*, *Fabulariinae*; 5) *Barkerinidae*; 6) *Soritidae* (шесть подсемейств); 7) *Alveolinidae*.

Леблик и Тэппен при создании системы учли наибольшее количество признаков и приняли следующую их соподчиненность. Признаком самого высокого таксона — подотряда — является тип стенки. Для надсемейства в качестве характерного признака рассматриваются особенности строения на стадии «пролокулус со спиральным отростком». Семейства выделены по числу камер (одно-, двух- или многокамерные раковины) и типу строения раковины. Для подсемейств отличительные особенности — строение спирали и образ жизни. Однако приведенная соподчиненность иногда нарушается. Так, в составе семейства *Fischerinidae*, для которого характерна двухкамерная раковина, рассматривается подсемейство *Fischerininae*, включающее роды с многокамерными раковинами. А в состав семейства *Nubeculariidae* (подсемейство *Ophthalmidiinae*) включен род *Eosigmoilina*, раковина которого двухкамерная.

В диагнозе надсемейства Леблик и Тэппен указывают в качестве характерного признака пролокулус со спиральным отростком, а в составе семейства *Nubeculariidae* (подсемейство *Nubeculariinae*) рассматривают роды *Calcituba* и *Webbina*, у которых начальная камера неправильных очертаний без отростка. Степень родства между отдельными таксонами иногда вызывает сомнения. Так, они рассматривают в составе семейства *Nubeculariidae* подсемейство *Spiroloculinae* (роды *Spiroloculina*, *Cribrolinoides*, *Planispirinoides*), раковины которого имеют четкую клубковидную стадию. У *Spiroloculina* микросферические особи имеют начальную стадию, построенную по типу *Quinqueloculina*. У рода *Cribrolinoides* раковина имеет типичное для *Quinqueloculina* строение, но отличается сложно построенным устьем, а у *Planispirinoides* раковина подобна *Triloculina*. В таком случае, сравнивая онтогенезы этих родов и представителей семейства *Miliolidae*, кажется более вероятным рассмотрение этого подсемейства в составе последнего.

Десять лет спустя Леблик и Тэппен [Loeblich, Tappan, 1974] дополняют систему, включив в состав надсемейства *Miliolacea* два новых семейства: *Hemigordiopsidae* Nikitina, 1969 и *Milioliporidae* Bronnimann et Zaninetti, 1971.

В последние годы появились три классификации советских исследователей [Михалевиц, 1980; Богданович, 1981; Саидова, 1981]. Положение миллиолид в этих системах рассмотрено в табл. 1.

В. И. Михалевиц интересующий нас надотряд *Miliolida* рассматривает в составе подкласса *Rotaliata* класса *Rotaliea*. Объем *Miliolida* совпадает с объемом подотряда *Miliolina*, приведенным в работе Леблик и Тэппен [Loeblich, Tarpan, 1964], но роды с агглютинированной стенкой исключены из состава миллиолид. В состав надотряда по этой систематике входят отряд *Cornuspirida* (с семействами *Squamulinidae*, *Fischerinidae*, *Nubeculariidae* в понимании Леблик и Тэппен), отряд *Miliolida* (соответствует семейству *Miliolidae*, приводимому А. К. Богдановичем [1959]), отряд *Orbitolitida* и отряд *Alveolinida*. Роды с агглютинированной стенкой выделены в отдельный отряд *Schlumbergerinida*, который рассматривается в составе подкласса *Textulariata* того же класса *Rotaliea*.

Составу стенки придавали важное таксономическое значение многие исследователи [Cushman, 1927; Galloway, 1933]. А. В. Фурсенко [1978], проанализировав все имеющиеся данные, пришел к выводу, что агглютинированный характер стенки, как правило, имеет значение признака семейства, реже отряда, иногда в одном и том же семействе могут сочетаться формы с типично агглютинированной и чисто известковой раковиной. Последнее положение согласовывается с данными по миллиолидам, у которых способность к агглютинации можно наблюдать даже у отдельных видов некоторых родов (например, *Nubeculinella*, *Nubecularia*, *Ophthalmidium* и др.). Поэтому выделение родов с агглютинированной стенкой в отдельный отряд *Schlumbergerinida* кажется искусственным, так как генетически единая группа оказалась раздробленной, и родственные роды рассматриваются в разных подклассах.

Х. М. Саидова также придает составу стенки большое значение и по этому признаку в подтипе *Foraminifera* выделяет три класса — *Textulariisea* (агглютинированная раковина), *Miliolicea* (секреционная фарфоровидная раковина с возможными включениями агглютинированного материала) и *Rotaliisea* (чисто секреторная). Систематика класса *Miliolicea* разработана Х. М. Саидовой очень детально и аргументированно. Выделено наибольшее число таксонов высшего, чем род, ранга (подсемейство, надсемейство и т. д.), четко указаны признаки, по которым они выделялись. Однако нам представляется, что систематика некоторых предложенных надсемейств нуждается в уточнении и частичной переработке. Так, в надсемействе *Nubeculariidea* выделены два семейства *Nubeculariidae* и *Wiesnerellidae*, для которых приведены одинаковые диагнозы. Состав подсемейств в каждом из них очень пестрый. Возникают вопросы, почему в семействе *Nubeculariidae* объединены подсемейства, в состав которых входят роды с разным типом онтогенеза (*Fisherina*, *Nubecularia*, *Calcituba*), относящиеся к разным филогенетическим ветвям. То же отмечается и в составе семейства *Wiesnerellidae*, которое включает подсемейства *Ophthalmidiinae*, *Spiroloculininae*, *Planispirinoidinae*, у представителей которых совершенно различные типы онтогенеза.

По систематике, предложенной А. К. Богдановичем [1981], миллиолиды рассматриваются в ранге отряда, состоящего из трех надсемейств: *Cognuspirigasea*, *Miliolicea* и *Alveolinasea* (не описываются). Первое из них включает роды, раковины которых в основном имеют спирально-плоскостное строение (иногда неправильно-клубковидное, плектогирионное, трохонидное), с устьем

Таблица 1

Новейшие системы млиолид

				В. И. Михалевич [1980]				Х. М. Саидова [1981]					
Надкласс	Класс	Подкласс	Надоград	Класс	Подкласс	Отряд	Подотряд	Класс	Подкласс	Отряд	Подотряд		
Silicifera	Miliamminea	Miliamminata			Miliolicea	Rzehakinicae	Rzehakinida	Miliolicea	Milioliceae	Miliolida	Nubecularina	Надсемейство Rzehakinidea	
												Семейства Spirolocamminidae, Rzehakinidae	
	Textulariata	Textulariata				Отряд Schlumberinida	Cyclogirina					Надсемейство Cyclogyridea	
						Семейство Schlumbergerinidae						Семейства Gordiospiridae, Cyclogyridae	
Calcifera	Rotalea	Rotatiata	Miliolida									Надсемейство Nubeculariidea	
												Семейства Squamuliniidae, Fischerinidae, Nubeculariidae	Семейства Nubeculariidae, Wiesnerelliidae
												Отряд Miliolida	Надсемейство Miliolidea
												Семейство Miliolidae	
												Надсемейство Fabulariidea	
												Семейство Fabulariidae	
												Надсемейство Peneropliidea	
												Семейство Peneropliidae	
												Надсемейство Meandropsinidea	
												Семейства: Meandropsinidae, Discispirinidae, Archaiasinidae, Soritinidae	
												Семейство Alveolinellida	

без зуба. Второе объединяет роды, у которых раковина правильно-клубкообразная и устье обычно с зубом. Надсемейство Cognuspiracea разделено на три семейства: Cognuspiridae (раковина свободная, редко прикрепленная, типично двухкамерная, иногда многокамерная, пролокулус обычно без флексостиля), Nubeculariidae (раковина прикрепленная, редко свободная, пролокулус обычно с флексостилем), Ophthalmidiidae (раковина свободная, пролокулус с флексостилем, навивание камер неплотное). Надсемейство Miliolacea рассматривается в составе двух семейств: Miliolidae (стенка кальцитовая, иногда агглютинированная) и Rzehakinidae (стенка секреторная, кремневая, иногда агглютинированная).

Изучение предложенной систематики показывает, что при ее построении учтено большое количество признаков и дана оригинальная оценка их таксономического значения. Так, при выделении надсемейств в качестве важных диагностических признаков указаны тип строения раковины и нали-

Отряд	А. К. Богданович [1981]	Отряд	У. Т. Темирбекова, З. А. Антонова
Miliolida	Семейство Rzehakinidae (см. надсемейство Miliolacea)	Не рассматриваются	
	Надсемейство Cornuspiracea Семейства Cornuspiridae, Nubeculariidae, Ophthalmidiidae	Надсемейство Cornuspiroidea Семейства Cornuspiridae, Fischerinidae	
	Надсемейство Miliolacea Семейства Miliolidae, Rzehakinidae Надсемейство Alveolinacea (не рассматривается)	Надсемейство Milioloidea Семейства Nubeculariidae, Miliolidae Не рассматриваются	

чие зуба в устье. Леблик и Тэппен первый из этих признаков рассматривают как характерный для семейств, а по второму выделяют подсемейства. При выделении семейств в качестве отличительных особенностей указаны образ жизни и наличие флексостилия у пролокулуса. В работе Леблика и Тэппена первый признак характерен для подсемейства, а второй для надсемейства. Двух- и многокамерные формы объединены в одно семейство в обеих работах. Исследования В. А. Догеля [1951], А. В. Фурсенко [1956], А. Д. Миклухо-Маклая, Д. М. Раузер-Черноусовой и С. Е. Розовской [1958] показали, что при создании системы фораминифер на палеонтологическом материале надо исходить из совокупности следующих критериев: морфологического, онтофилогенетического, геохронологического и географического. При этом первостепенное значение имеет первый из них, так как именно в строении, в смене форм организмов наблюдается эволюционный процесс.

НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ МИЛИОЛИД

СТРОЕНИЕ СТЕНКИ РАКОВИНЫ МИЛИОЛИД

Исследования М. Я. Серовой [1961] показали, что фарфоровидная стенка милиолид трехслойная и состоит из двух тонких (не более 5 мк) и расположенного между ними срединного слоя, который чаще всего наблюдается на ископаемом материале. Строение срединного слоя известно из работ А. Вуда [Wood, 1949] и В. А. Крашенинникова [1956]. Он состоит из мелких неориентированных кристаллов кальцита, размеры которых, по Вуду, достигают 1,5 мк, а по Крашенинникову — 0,5 мк. Наружный и внутренний слой состоит из мельчайших кристалликов кальцита, длинная ось которых ориентирована параллельно поверхности раковины. Последующие исследования современных милиолид с помощью электронного микроскопа позволили установить, что наружный поверхностный слой состоит из кристаллов кальцита диаметром 1,5—2 мк и толщиной 0,5 мк. Форма кристаллов может быть различной: плоские ромбоэдры, неправильные квадраты, удлинённые и игольчатые прямоугольники. Для форм с гладкой блестящей поверхностью раковины установлено четыре главных типа структуры наружного слоя — черепицеобразная, мозаичная, кирпичная, паркетная, а для форм с грубой, частично агглютированной раковиной, с поверхностью без блеска — «булыжниковый» тип с кристаллами, расположенными более или менее перпендикулярно к поверхности. Тип структуры зависит от экологических факторов и не имеет значения для таксономии. Отмечено наличие псевдопор в наружном слое у некоторых милиолид [Hay et al., 1963; Lynts, Pfister, 1967; Hemleben, 1969; Naake, 1971].

Х. М. Саидова [1980, 1983] отмечает, что поверхностный слой стенки милиолид — крустула — может быть сплошной или разряженной. Сплошной поверхностный слой покрывает всю поверхность раковины, а разряженный образует наросты, решетки и ребра, между которыми остаются промежутки, не покрытые поверхностным слоем. В зависимости от формы и расположения кристаллов Х. М. Саидова выделяет восемь типов строения сплошной крустулы и три разряженной.

Со времен Орбиньи [d'Orbigny, 1826] известна способность фарфоровидных высокоразвитых милиолид агглютинировать инородный материал. Этот признак в качестве характерного указывает при описании отряда А. К. Богданович [1959], подотряда и подсемейства Леблик и Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964]. По этому признаку выделяют подсемейства Х. М. Саидова [1975] и П. Велла [Vella, 1957] и отряды В. И. Михайлович [1980].

Анализ коллекционного и литературного материала показывает, что способность к агглютинации у милиолид распространена шире, чем это принято считать. Так, у корнуспирид представители родов *Rectocornuspira* и *Cornuspira* обладают такой способностью. На приводимых Лебликом и Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] изображениях этих форм четко виден инородный материал (фиг. 333, рис. 7, 8), но в описаниях об этом ничего не сказано. В других работах стенка раковины у этих родов описывается как обычная фарфоровидная. Видимо, способностью к агглютинации обладают отдельные виды.

Кроме того, известно, что стенка у представителей рода *Agathammina* может содержать инородный материал [Wiesner, 1931; Galloway, 1933]. У офталмидид, по данным Леблика и Тэппен, способностью к агглютинации обладают представители родов *Nubecularia*, *Nodobacularia*, *Nubeculina*. При изучении юрского материала установлено, что у некоторых представителей родов *Ophthalmidium* и *Nubeculinella* на поверхности стенки имеется инородный материал. Это чаще всего отдельные зерна, прикрепленные к поверхности стенки или внедрившиеся в нее. Согласно данным Д. М. Раузер-Черноусовой и А. А. Герке [1971], такая поверхностная агглютинация, при которой инородные частицы прикрепляются к наружной поверхности раковины, не склеиваясь между собой, определяется как конгломинация. У милиолид — представителей рода *Dentostomina* и некоторых видов родов *Quinqueloculina*, *Sigmoilina*, *Spiroloculina* (данные Леблика и Тэппен) — инородные частицы образуют поверхностный слой. А у родов *Schlumbergerina*, *Ammomassilina*, *Sigmoilopsis* и *Siphonaperta*, как правило, инородные частицы, скрепленные известковым цементом, образуют всю раковину (агглютинация). Таким образом, у милиолид этот признак может быть видовым, а иногда родовым.

При исследовании юрских милиолид для двух видов рода *Ophthalmidium* — *O. lateseptatum* и *O. concentricum* (плинсбахский ярус) — установлена иная, несколько отличная микроструктура стенки. При рассмотрении шлифов раковин этих родов в проходящем свете под поляризационным микроскопом (МИН-8) с увеличением в 160 и 300 раз отчетливо видна сероватая зернистая стенка. Стенки и внутренние структуры раковины состоят из неориентированных кристаллов кальцита, плотно прилегающих друг к другу. Форма кристаллов изменчива, чаще она имеет угловато-округлое или округлое очертание. Размеры их меняются в пределах 5—10 мк; цемент отсутствует. По существующей классификации такую стенку следует относить к микрогранулярному типу [Раузер-Черноусова, Герке, 1971]. Е. А. Рейтлингер [1950] различает четыре подтипа микрогранулярных стенок и для каждого приводит характеристику.

Сравнение полученных данных с выводами Е. А. Рейтлингер показывает, что наблюдаемая микроструктура относится ко второму подтипу: микрогранулярная с однородно-тонкозернистой микроструктурой (рис. 1). Правда, надо отметить, что термин «микрогранулярная» предполагает не только наличие указанной микроструктуры. Важными чертами для такого типа стенки, как указывает Д. М. Раузер-Черноусова [1972], являются особенности макроструктуры — дифференциация в первичной стенке слоев с различной микроструктурой, вторичные слои — внутрикамерные, а также выросты стенки, составляющие внутрикамерные скелетные образования и подразделяющие камеры на камерки, отсутствие скульптуры и разнообразие пористости. У изученных офталмидидумов эти особенности отсутствуют, и определение стенки как микрогранулярная отражает только характер микроструктуры.

Микрозернистая структура стенки отмечается многими исследователями у палеозойских представителей милиолид [Рейтлингер, 1950а, 1969а, б; Богуш, 1972] и у некоторых триасовых форм [Ефимова, 1974]. Е. А. Рейтлингер [1950] описан палеозойский род *Palaeopibecularia*, который отличается от нубекулярии только зернистостью стенки. Подобное строение имеет стенка и у палеозойских корнуспирид: *Cornuspira*, *Rectocornuspira*. Она

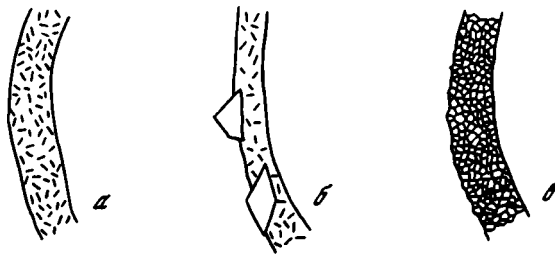


Рис. 1. Схема строения стенки раковин милиолид

a — границы кристаллов не различимы; *b* — отдельные зерна кварца в стенке; *c* — микрозернистая стенка

обычно трехслойная, наружный и внутренний слой очень тонкие, а средний более толстый, зернистый [Быкова, 1952; Чувашов, 1965]. Е. А. Рейтлингер [1950, 1969а, б], проанализировав строение стенки у палеозойских форм, отметила, что эти формы с микрозернистой стенкой секреторные по своему происхождению и что в течение девонского и каменноугольного периодов они развивались главным образом в направлении становления типично милиолидовой (фарфоровидной) стенки.

О. И. Богуш [1972] на примере изучения рода *Hemidordius* показала влияние вторичных процессов на изменение структуры стенки и отметила легкую замещаемость фарфоровидной стенки микрозернистой (микрогранулярной) кальцитовой, иногда с замещением карбоната кремнеземом.

Н. А. Ефимова [1974] рассматривает вопрос о соотношении микрогранулярных и милиолидных (фарфоровидных) стенок при изучении триасовых хемигордиусов и меандроспир. У представителей этих родов отмечена микрозернистая известковая стенка. Проведенный Н. А. Ефимовой анализ литературных данных и наблюдения ископаемого материала позволили считать ей стенку меандроспире и хемигордиуса первично фарфоровидной.

Следовательно, природа микрозерен кальцита может быть различной — в одних случаях он секреторный, в других — результат вторичных изменений. На юрском материале у *Ophthalmidium concentricum* стенка во всех местонахождениях была микрозернистой, а у *O. lateseptatum* в некоторых разрезах (р. Баксан) имела обычную для фарфоровидной стенки микроструктуру. Это можно рассматривать, с одной стороны, как свидетельство вторичного происхождения микрозернистой стенки, а с другой, — как результат зависимости структуры от фаций. Таким образом, достоверно определить природу микрозерен кальцита у представителей рода *Ophthalmidium* пока не представляется возможным.

Изучение строения стенки милиолид показывает, что она очень пластична по своим свойствам. У исследованных форм триаса и юры Северного Кавказа наблюдались все описанные типы стенки. У большинства видов она фарфоровидная с сохранившимся основным срединным слоем. Тонкий наружный слой удалось отметить только у одного раннеюрского вида — *Cognuloculina clausa*.

Поверхностная агглютинация — конглотинация — характерна для одного позднеюрского вида рода *Ophthalmidium* — *O. kaptarenkae*, для среднеюрских видов рода *Nubeculinella* — *N. bulbifera* и рода *Nubecularia* — *N. maxima*. Микрогранулярная стенка отмечена у двух раннеюрских видов: *Ophthalmidium lateseptatum* и *O. concentricum*.

ИЗУЧЕНИЕ РАННИХ СТАДИЙ ОНТОГЕНЕЗА

Для понимания особенностей развития милиолид, выяснения предковой формы и уточнения родственных связей между отдельными таксонами, установления генераций и выявления природы изменчивости отдельных признаков большой интерес представляет изучение ранних стадий онтогенеза.

В литературе имеются сведения по индивидуальному развитию представителей отдельных родов милиолид [Богданович, 1958; Серова, 1960; Cushman, 1917; Wiesner, 1931]. В последние годы появились детальные исследования по представителям родов *Ophthalmidium*, *Nubecularia* и *Cognatuloculina* [Антонова, 1973; Темирбекова, 1969б; Темирбекова, Магомедов, 1975].

Cognuspira — одна из простейших форм милиолид. Раковина ее состоит из двух камер — овального или сферического пролокула и второй трубчатой камеры, завернутой в плоскую плотную спираль. Особи различаются размерами начальной камеры и числом оборотов спирали (табл. 2).

Calcitornella — строение подобно корнуспире, но на поздних стадиях раковина разворачивается, образуя неправильные петли. Начальная камера крупная, диаметр достигает 50—100 мк.

Dolosella — многокамерная спирально-плоскостная форма. Состоит из овального или сферического пролокула и последующих трубчатых камер очень изменчивой длины (от $\frac{2}{3}$ до одного оборота). Спираль плотная (табл. 3).

Nubeculinella — состоит из спирального и однорядного отделов. Пролокулус сферический или полусферический с флексостилем длиной в $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота. Следующие трубчатые камеры непостоянной длины, расширены в начальной части и сужены к устьевому концу, образуют не более двух оборотов. Устьевые концы камер, начиная со второй, отходят от плотной спирали, образуя устьевые утолщения. Далее следуют камеры однорядного отдела. Генерации не выделяются (табл. 4).

Nubecularia — подобна нубекулинелле, но с более развитым спиральным отделом. Генерации не выделяются (табл. 4).

Cognatuloculina имеет широкоовальную, реже сферическую начальную камеру, снабженную флексостилем. Диаметр пролокула, длина и диаметр трубчатого отростка очень изменчивы (табл. 5). У вида *C. sakhradjensis* у большинства раслифованных экземпляров отросток пролокула не прилегает плотно к начальной камере, а отстоит от нее. Это трубка, имеющая по своему диаметру свою собственную стенку (фото-табл. XI, фиг. 5; см. в конце книги). У единичных экземпляров этого вида и у остальных видов это чаще ложнотрубчатый отросток — флексо-стиль, не имеющий своей стенки в месте соприкосновения с пролокулусом. Все камеры, начиная со второй, трубчатые, расширенные в начальной части и сужены к устьевому концу. Устьевые концы отходят от плотной спирали, образуя устьевые утолщения. Мега- и микросферическая генерация выделяется условно, так как изменяющиеся значения диаметра начальной камеры образуют непрерывный ряд и не связаны с другими признаками. Только у одного вида *C. sakhradjensis* были отмечены различия в длине второй камеры.

Ophthalmidium — наибольшая полнота стадий наблюдалась у генера-

Таблица 2

Данные измерений раковины рода *Cornuspira*

Вид	$d_{нк}$, мк		Число оборотов спирали	
	Микро-	Мега-	Микро-	Мега-
<i>Cornuspira filiformis</i>	8—20	20—40	8—10	6—8
<i>C. infraoolithica</i>	19—30	36—60	7—9	3—6
Генерации не выделены				
<i>C. orbicula</i>	30		4—10	

Таблица 3

Данные измерений раковины рода *Dolosella*

Вид	$d_{нк}$, мк		Число оборотов спирали		Число камер	
	Микро-	Мега-	Микро-	Мега-	Микро-	Мега-
<i>Dolosella multifida</i>	10—13	22—36	10,5—13	6	15—25	12—15
<i>D. aluatensis</i>	10—19	32	10—11	5	12—17	10

Таблица 4

Характеристика видов *Nubeculinella* и *Nubecularia*

Вид	$d_{нк}$, мк	Длина флексоцилия	Длина последующих камер
<i>Nubeculinella rosacea</i>	24—42	1/3	2/3—1/3
<i>Nubecularia mitra</i>	24—42	1/3—1	1/2—1/4
<i>N. alligata</i>	24—54	1/3—1/2	1/2—1/4
<i>N. digitulus</i>	30—40	1/3—1	1/2—1/4

Таблица 5

Данные измерений раковины рода *Cornuloculina*

Вид	$d_{нк}$, мк		d флексоцилия (в мк) и длина (в частях оборота)	Длина второй камеры	Длина последней камеры
	Мега-	Микро-			
<i>C. bugunzhaensis</i>	20—48	12—0	8—12 1/5	1,5—2,5	0,75—1,5
<i>C. mikloucho-mac-layi</i>	18—28		2—6 3/4	3/4—1	2/3
<i>C. clausa</i>	30—40	20—30	4—8 1/3	1,1—1,3	1/2
<i>C. bakhensis</i>	12—60	16—20	8—16 1/3—1/2	3/4	2/3
<i>C. orbiculare</i>	40—80		4—16 1/2	1,2—2,2	1—1,5
<i>C. sakhrjensis</i>	12—44		4—6 1/3	Мега- Микро-	2/3—1,1
				2/3—1 1,2—1,3	

Таблица 6

Данные измерений раковины рода *Ophthalmidium*

Вид	$d_{нк}$, мк		Мегасферические особи		Микросферические особи
	Мега-	Микро-	Длина флексоцилия	Длина второй камеры	Длина второй и последующих камер
<i>O. diligentis</i>	20—60		1/2	11/3—11/2	Не набл.
<i>O. lateseptatum</i>		12—20		Не набл.	1/2
<i>O. postconcentricum</i>	24—36	18—20	1/3	1—1/3	1/2
<i>O. mamontovae</i>	26—28	8—10	1/2	1—1/5	1/2
<i>O. infraoolithicum</i>	20—40	13—20	1/3—1/2	1—1/3	1/2
<i>O. caucasicum</i>	20—40	12—16	1/2	1—1/3	1/2
<i>O. balcaricum</i>	20—24		1/2	1—1/2	Не набл.
<i>O. carinatum</i>	24—36	17—20	1/3—1/2	1—1/3	1/2
<i>O. clarum</i>	20—24		1/3—1/2	1—1/3	Не набл.
<i>O. porai</i>	24—28	12—20	1/3—1/2	1—1/3	1/2
<i>O. inflatum</i>	20—24		1/3	1—1/5	1/2
<i>O. kaptarenkoae dagestanica</i>	30—36	18	1/3—1/2	1—1/3	1/2, длина флексоцилия 1/3—1/2

ции A_2 . Пролокулус с флексоцилием постоянного диаметра (4 мк). Все остальные камеры трубчатые, расширены в начальной части и сужены к устьевому концу. Устьевой конец отходит от плотной спирали, образуя устьевое утолщение. Длина второй камеры равна $1-1/3$, все остальные — половине оборота. У микросферической генерации В сразу за овальным пролокулусом (без флексоцилия) следует стадия двух камер в обороте. У *O. kaptarenkoae dagestanica* наблюдалась генерация, отличная от вышеописанных. Пролокулус небольшого диаметра (как у генерации В) снабжен флексоцилием (как у генерации A_2). Далее следует стадия двух камер в обороте (табл. 6).

Spiroloculina — наиболее часто встречаются представители мегасферической генерации пролокулус с флексоцилием, все последующие камеры — трубчатые, расширены в начальной части и сужены к устьевому концу. Устьевые концы отходят от плотной спирали, образуя устьевые утолщения. У микросферических особей начальный отдел ориентирован в плоскости, перпендикулярной плоскости навивания. Результаты измерений: $d_{нк}$ (в мк) — мега- — 30, микро- — 20, длина флексоцилия — $1/2$, длина второй камеры — $1/2$.

Quinqueloculina — раковина правильно-клубковидная; пролокулус снабжен флексоцилием; трубчатые камеры длиной в половину оборота, расширенные в начальной части и суженные к устьевому концу; чередования генераций не установлено.

Sigmoilina — раковина с камерами, расположенными под углом, несколько большим 180° ; пролокулус с флексоцилием; чередования генераций не наблюдалось.

Сравнение полученных данных по онтогенезу отдельных родов показывает, что для многих из них (*Nubeculinella*, *Nubecularia*, *Cornuloculina*, *Ophthalmidium* и др.) характерен пролокулус с флексоцилием. Однако

флексостиль имеется не у всех представителей милиолид. Он отсутствует у двухкамерных представителей *Cognuspira* и *Calcitornella*, встречаемых в юрских отложениях, и по литературным данным — у *Hemigodius*, *Meandrospira*, *Vidalina*, а также у ряда многокамерных плотносвернутых представителей — *Dolosella*, *Nautiloculina* и др.

Леблик и Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] в диагнозе надсемейства *Miliolasea* в качестве одного из важных признаков отмечают пролокулулус со спиральным отростком. А. К. Богданович [1981] приводит его как характерный для семейств. Впервые этот признак как диагностический отметил Л. Румблер [Rumbler, 1895]. Он выделил в особое семейство формы, у которых шаровидная начальная камера имеет спирально-изогнутое трубчатое продолжение — флексостиль. Флексостиль имеет постоянный диаметр по всей длине и, как показали дальнейшие исследования [Cushman, 1917], не имеет своей стенки в месте соприкосновения с пролокулулусом. Становление этого признака можно наблюдать на примере изучения онтогенетического развития представителей рода *Cornuloculina* семейства *Nubeculariidae* [Антонова, 1973]. На изображениях раковин *S. sakhradjensis* Антонова хорошо видно, что положение флексостиля не фиксированное, оно меняется даже в пределах вида (рис. 2). У одних экземпляров — это трубка, имеющая по всему диаметру свою собственную стенку, у других — это ложнотрубчатый отросток, плотно прилегающий к начальной камере, т. е. в первом случае начальную камеру и трубчатый отросток можно рассматривать как стадию, отвечающую строению корнуспиры, а во втором случае — это новообразование, возникшее на самой ранней стадии онтогенеза, т. е. по способу архаллаксиста. Наиболее древние представители этого рода описаны из среднего триаса и нижней юры.

Параллельно образование флексостильных начальных камер наблюдается и у представителей семейства *Miliolidae*. Е. А. Рейтлингер [1965] был описан род *Vaisalina* из среднепермских отложений Закавказья, отражающий в эволюционном ряду развития стадию становления типичных милиолид. Он близок к *Agathammina*, но отличается от нее наличием псевдосепт и определенной симметрией в расположении камер. Рассматривая на приведенных Е. А. Рейтлингер изображениях поперечных шлифов строение начального отдела и сопоставляя толщину стенки на разных стадиях развития, можно видеть, что начальная камера у этой формы имеет ложнотрубчатый отросток, положение которого не фиксированное: он расположен то в плоскости шлифа, то перпендикулярен к ней (рис. 3).

Таким образом, очевидно, что образование флексостильных начальных камер происходит параллельно в двух крупных ветвях гетерохронно: у семейства *Miliolidae* в средней перми, а у семейства *Nubeculariidae* — в среднем триасе—ранней юре.

Выяснение способа образования стадии «начальная камера плюс ложнотрубчатый отросток» важно и для определения предковой формы милиолид. Многие исследователи [Cushman, 1917; Wiesner, 1931; Galloway, 1933] видели в этой стадии сходство с *Cognuspira*, которую рассматривали в качестве предковой формы. При этом надо отметить, что Д. Кушмен считал раковину этого рода ложнотрубчатой. А. К. Богданович [1952], в отличие от вышеназванных исследователей, предлагал рассматривать в качестве предка гипотетический род *Palaeocognuspira*, раковина которого примитивнее — с меньшим числом оборотов спирали. В действительности

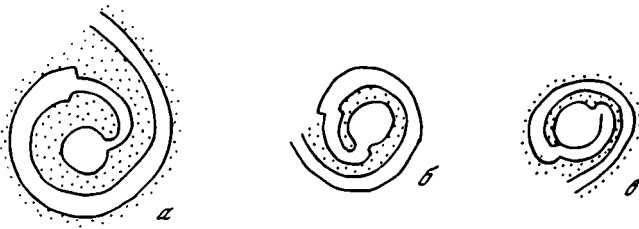


Рис. 2. Образование флексостильной начальной камеры у представителей рода *Cornuloculina*

a — трубчатый отросток не прилегает плотно к начальной камере — *C. sakhrajensis*; *b* — трубчатый отросток прилегает к пролокулу — *C. clausa*; *v* — ложнотрубчатый отросток пролокулу — *C. mikloucho-maklayi*. (Стенки камер показаны точками)



Рис. 3. Строение пролокулуса у *Vaisalina pulchra*

a — флексостиль расположен в плоскости шлифа; *b* — флексостиль расположен в плоскости, перпендикулярной шлифу

раковина рода *Cornuspira* характеризуется трубчатым, а не ложнотрубчатым строением второй камеры, т. е. начальную камеру с флексостилем нельзя рассматривать как стадию, отвечающую корнуспире. Гипотетический род *Palaeocornuspira* можно рассматривать в качестве возможной предковой формы только при наличии у него второй ложнотрубчатой камеры, учитывая, что признак «число оборотов спирали» вряд ли имел когда-либо родовой ранг.

Изучение строения начального отдела раковин милиолид позволило выявить некоторые закономерности в чередовании генераций. Так, у представителей родов *Cornuspira*, *Dolosella* и *Hemigordius* различия в строении раковин разных генераций сводятся к различию размеров начальной камеры и числа оборотов спирали; однако при меньшем пролокулусе наблюдается большее число оборотов [Данич, 1971; Темирбекова, 1972; Ефимова, 1974].

У родов с изменчивой морфологией, таких, как *Nubeculinella* и *Nubecularia*, установить принадлежность раковины к той или иной генерации не представляется возможным из-за очень большой изменчивости диаметра начальной камеры ($d_{нк}$). У некоторых видов рода *Cornuloculina* выделение мега- и микросферической генерации условно, так как значения диаметра изменчивы (*C. clausa*, *C. bakhensis*). У других видов изменения касаются не только размеров начальной камеры, но и морфологии начального отдела, у микросферической формы длина второй камеры равна 1,2—1,3 оборота, $d_{нк}=12$ мк, а у мегасферической $2/3$ —1 оборота спирали, $d_{нк}=44$ мк (*C. sakhrajensis*).

У раковин рода *Ophthalmidium* на юрском материале наблюдались три морфы — две мега- и одна микро-, причем большая полнота стадий наблюдалась у форм с большим диаметром начальной камеры (рис. 4).

У представителей семейства *Miliolidae* многие исследователи отмечают триморфизм, связанный с чередованием генераций, при котором большая полнота стадий — у микросферических форм [Богданович, 1952; Schlumberger, 1893]. В пределах семейства чередование генераций легче наблю-

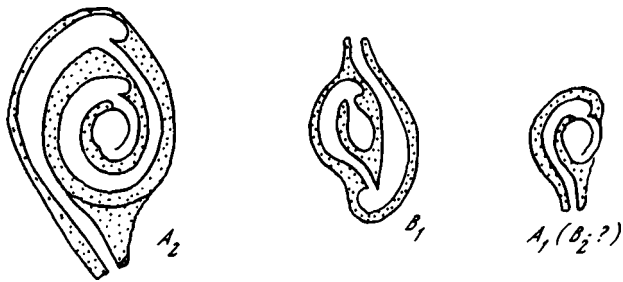


Рис. 4. Чередование генераций у юрских представителей рода *Ophthalmidium*

A_2 — мегасферическая генерация, за пролокулюсом с флексостилем следует вторая камера длиной в $1\frac{1}{3}$ оборота; все последующие камеры длиной в половину оборота; B_1 — микросферическая генерация, за овальным пролокулюсом следуют камеры длиной в половину оборота; флексостиль и камера длиной в $1\frac{1}{3}$ оборота отсутствуют; A_1 (B_2 ?) — наиболее редко встречаемая генерация; за пролокулюсом с флексостилем следуют камеры длиной в половину оборота; камера длиной в $1\frac{1}{3}$ оборота отсутствует (стенки камер показаны точками)

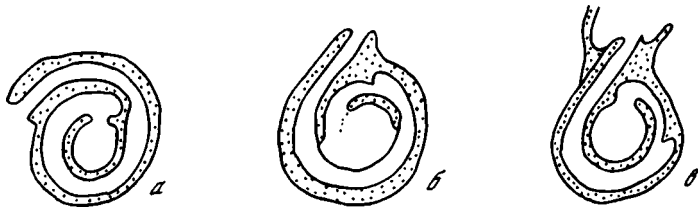


Рис. 5. Строение начального отдела у *Quinqueloculina konkensis* (а, б) и *Articulina problema* (в)

а — мегасферическая генерация A_1 , пролокулюс без флексостиля; б — мегасферическая генерация A_2 , пролокулюс с флексостилем [Богданович, 1958]; в — генерация A_2 , пролокулюс с флексостилем [Богданович, 1952] (стенки камер показаны точками)

дать у спирально-плоскостных форм. У представителей рода *Spiroloculina* у микросферической генерации начальный отдел построен по типу *Quinqueloculina*, а у мегасферической генерации наблюдается спирально-плоскостное расположение камер. Такой же тип чередования генераций отмечается и у представителей рода *Purgo* [Loeblich, Tarpan, 1964; фиг. 5а]. Однако в большинстве случаев выявление особенностей морфологии начального отдела у представителей семейства *Miliolidae* затруднено клубковидным строением. Изучение проводится в основном в поперечных шлифах, поэтому полная картина чередования генераций остается недостаточно ясной. Пытается восполнить этот пробел Ма Ван Лак [1982]. Он изучал в продольных сечениях раковины некоторых клубковидных милиолид — *Quinqueloculina*, *Adelosina*, *Cribrulinoides*, *Siphonaperta* — и установил для них четыре типа строения начального отдела. Сравнение показывает, что выделенные им типы в основном соответствуют строению начального отдела у разных генераций рода *Ophthalmidium* [Магомедов, Темирбекова, 1978]. К сожалению, результаты Ма Ван Лака недостаточно четко увязаны с данными по чередованию генераций исследованных им видов и родов.

По закону гомологических рядов наследственной изменчивости [Вавилов, 1967] генетически близкие роды характеризуются рядами однотипной наследственной изменчивости. Это позволяет предположить, что при изучении клубковидных милиолид в продольных шлифах удастся наблюдать такое же

поллиморфное строение первых камер, как и у представителей рода *Ophthalmidium* при ином их расположении (не в одной плоскости). Об этом свидетельствует изучение литературного материала. Так, по данным А. К. Богдановича [1958] у *Quinqueloculina konkensis* (род *Adelosina* [Богданович, 1965; Luczkowska, 1972]) две описанные генерации A_1 и A_2 различаются не только размерами камер, но и разным строением начального отдела и обнаруживают большое сходство со строением такового у *Ophthalmidium*. У генерации A_2 начальная камера и флексостиль окружены петлевидной камерой, длиной немногим более оборота, а у генерации A_1 у начальной камеры флексостиль отсутствует (рис. 5 а, б). О подобных различиях и у других видов *Quinqueloculina* можно косвенно догадываться по строению начального отдела на рисунках поперечных шлифов [Luczkowska, 1972, фиг. 5 — *Q. buchiana*, фиг. 4 — *Q. anagalis*]. Чередование генераций у рода *Articulina* из семейства *Miliolidae* близко к таковому у представителей рода *Ophthalmidium*. Начальная часть раковины у этого рода имеет клубкообразное расположение камер у микросферических форм и спирально-плоскостное у мегасферических. А. К. Богданович [1952] при описании вида *A. problema* отмечает две мегасферические генерации (A_1 и A_2), различающиеся размерами начальной камеры, и дает изображение их внешнего вида. К сожалению, приводится только один рисунок продольного срединного сечения (табл. XXXI, рис. 5) мегасферической особи (без указания принадлежности к определенной генерации — A_1 и A_2). Сравнение строения начальной части *Articulina* показывает соответствие строению начального отдела генерации A_2 рода *Ophthalmidium* (пролокулус с флексостилем и трубчатая камера длиной в один оборот). Изучение изображений (рис. 5, в) *Articulina problema* позволяет предположить наличие различий начальной части, аналогичное таковому у представителей рода *Ophthalmidium*.

Изучение строения начального отдела у раковин родов *Ophthalmidium*, *Nubeculinella*, *Nubecularia* и *Cornuloculina* (просмотрено свыше 1000 шлифов и целых раковин в проходящем свете) позволило установить, что от размеров начальной камеры и положения флексостиля зависит степень изменчивости многих признаков у взрослой раковины. У родов *Nubeculinella*, *Nubecularia* и *Cornuloculina* диаметр начальной камеры колеблется в значительных пределах (24—42, 24—54, 12—60 мк), и флексостиль характеризуется непостоянной длиной и нефиксированным положением. У этих родов наблюдается значительная изменчивость многих признаков: не постоянная длина камер, меняется направление и плотность навивания. У рода *Ophthalmidium* диаметр начальной камеры изменяется в незначительных пределах (20—24 мк), флексостиль постоянной длины и фиксированного положения; все остальные признаки постоянны [Темирбекова, 1978].

Рассмотрение особенностей строения ранних стадий онтогенеза даже у такого небольшого числа родов показывает, насколько важно проведение исследований в этом направлении. К сожалению, большая часть родов пока остается недостаточно изученной.

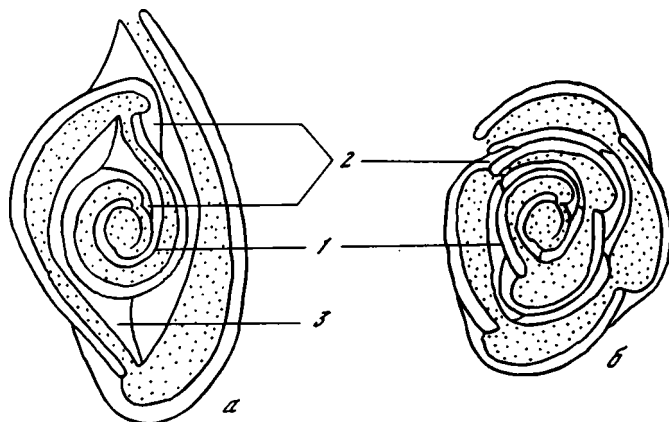
ХАРАКТЕР СОЧЛЕНЕНИЯ КАМЕР

Изучение раковин милиолид в продольных шлифах показало, что тип сочленения камер, следующих друг за другом, у многокамерных форм одинаковый. С образованием каждой новой камеры на внешней стороне предшествующей камеры у устьевого горлышка спирально свернутых форм или по всему диаметру у устья однорядных форм образуется утолщение, имеющее в шлифе треугольное очертание. Первоначально такой тип сочленения камер наблюдался у представителей рода *Ophthalmidium* [Темирбекова, 1969б], а позднее у *Nubeculina*, *Nubecularia*, *Cornuloculina* и *Quinqueloculina* и по приводимым в литературе изображениям у *Hauerina*, *Meandroloculina* и *Dogiolina* [Серова, 1961; Богданович, 1973] (рис. 6). Следовательно, такой тип сочленения закономерен для всех многокамерных милиолид.

У спирально свернутых милиолид, имеющих пролокулус с флексоцилем, устьевые концы всех камер, начиная со второй, отходят от плотной спирали, образуя устьевые утолщения. В зависимости от длины камер таких утолщений в обороте может быть одно (некоторые виды *Cornuloculina*), чаще два (*Ophthalmidium*, *Spiroculina* и др.), иногда три (некоторые виды *Cornuloculina*, *Hauerinella*). В результате этого образуется свободная спираль. У двухкамерных раковин *Cornuspira*, *Hemigordius* и *Vidalina* обороты спирали второй камеры плотно прилегают друг к другу, в результате чего образуется плотная компактная спираль. Такая же компактная спираль характерна для раковин небольшой группы многокамерных форм *Dolosella*, *Fischerina*, *Planispirinella*, *Fisherinella*, *Nautiloculina* (рис. 7).

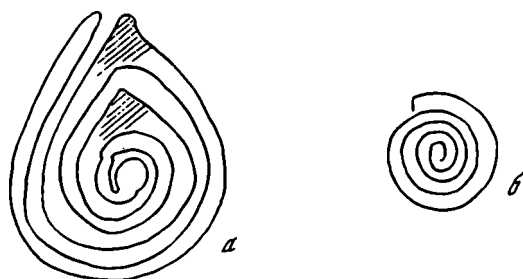
Проведенное изучение юрского материала, а также анализ литературных данных показывают, что сочленение смежных камер соседних оборотов у милиолид, имеющих спирально-плоскостное (или близкое к нему) строение раковины, подчиняется определенной закономерности. Они или примыкают друг к другу, или объемлют прилежащую часть раковины. Объемлемость может быть двух видов: крыловидными выростами стенки камер или путем охвата самой камерой. Соответственно различают псевдоинволютность и инволютность [Магомедов, Темирбекова, 1978].

Инволютной называется спирально-плоскостная раковина, у которой последний оборот охватывает все предыдущие [Палеонтологический словарь, 1965]. Последний оборот у милиолид состоит из нескольких камер (*Dolosella*, *Nautiloculina*), чаще всего из двух (*Ophthalmidium*, *Biloculina*), иногда из одной камеры (*Idalina*) или ее части (*Cornuspira*, *Hemigordius*). Камера — это морфологический элемент раковины, обособленный перегородками от других частей. Камера состоит из полости, в которой находится протоплазматическое тело, и стенок, ее окаймляющих. У милиолид наблюдается увеличение размеров камеры иногда за счет разрастания ее полости (*Purgo*, *Idalina*), а иногда за счет разрастания стенки. У стенки образуются крыловидные выросты разной длины, охватывающие прилежащую часть раковины (*Vidalina*, *Ophthalmidium*; рис. 8). В обоих случаях образуется инволютная раковина, но качественно различная. В первом случае наблюдаемая инволютность аналогична той, которая известна у других групп ископаемых (гастропод, цефалопод). У милиолид она наблюдается только в пределах *Miliolidae*. Во втором случае — это псевдоинволютность; она наблюдается во всех



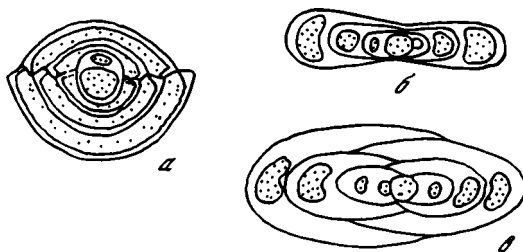
Р и с. 6. Строение раковины у представителей родов *Ophthalmidium* (а) и *Nubecularia* (б)

1 — линия сочленения смежных камер; 2 — камер, последовательных по времени образования; 3 — устьевое утолщение. (Полости камер показаны точками)



Р и с. 7. Типы спирали у мииолид

а — свободная спираль с одним устьевым утолщением в обороте (заштриховано); б — компактная спираль.



Р и с. 8. Сочленение смежных камер

а — инволютная раковина рода *Puzosia*; б — псевдоинволютная раковина *Ophthalmidium rogas*; в — псевдоинволютная раковина *Cornuloculina clausa*. (Полости камер показаны точками)

семействах. Анализ и сравнение времени возникновения этих признаков показывает, что в филогенетическом древе мииолид псевдоинволютность появляется раньше — в палеозое (*Hemigordius*), а инволютность позднее — в мезозое (*Puzosia*). На сегодняшний день раковины разной степени псевдоинволютности известны у представителей родов *Hemigordius*, *Vidalina*, *Planispiri-*

nella и Nautiloculina надсемейства Cornuspiroidea; родов Ophthalmidium, Cornuloculina, Spirosigmoilina и Sigmoilina надсемейства Milioloidea.

Изучение коллекционного материала и анализ литературных данных показывают, что признак «степень псевдоинволютности» характеризует вид. Размер и характер разрастания крыловидных выростов стенки различаются у разных видов. У одних они могут быть небольшими и просто примыкать к камерам предшествующего оборота, у других видов разрастаются и достигают разной длины, охватывая большую или меньшую часть раковины [Темирбекова, 1978].

Сейгли [Seiglie, 1965], изучив строение раковины рода Sigmoilina, отметил, что у одних изученных видов раковины эволютны, а у других инволютны за счет разрастания крыловидных выростов. Раковины с развитыми выростами как у типового вида Sigmoilina sigmoidea он предлагает рассматривать в рамках рода Sigmoilina. Виды, камеры которых лишены крыловидных выростов, он объединил в новый род Sigmoilinita с типовым видом Sigmoilina tenuis. Сравнение данных Сейгли с результатами исследований по родам Ophthalmidium, Cornuloculina и имеющимися литературными данными по Spirosigmoilina позволяют усомниться в валидности выделенного им рода. Виды рода Sigmoilina имеют раковину разной степени псевдоинволютности: среди них эволютные и псевдоинволютные представители — крайние члены в ряду всевозможных вариантов.

О ПАРАЛЛЕЛИЗМЕ В РАЗВИТИИ МИЛИОЛИД

Рассмотрение особенностей морфологического строения милиолид показывает, что в пределах трех семейств развитие идет параллельно, сопровождается возникновением изоморфных признаков и появлением гомеоморфных форм (табл. 7).

Приведенные в табл. 7 данные позволяют считать, что у милиолид изоморфные признаки возникают, как правило, гетерохронно и в основном отвечают этапам усиленного родообразования в пределах каждого семейства. Развитие корнуспирид происходило в палеозое и соответственно возникновение признаков приходится на этот период. Нубекулярииды характерны для мезозоя (триас, юра), а милиолиды для кайнозоя; соответственно в эти этапы происходит становление изоморфных признаков. Такое последовательное во времени развитие семейств с изоморфными

Т а б л и ц а 7

Время возникновения изоморфных признаков у трех семейств

Признак	Cornuspiridae	Nubeculariidae	Miliolidae
Способность к агглютинации	Палеозой (Rectocornuspira, Agathammina)	Юра (Ophthalmidium, Nubecularia, Nubeculinella)	Кайнозой (Quinqueloculina, Dentostomina, Sigmoilopsis)
Псевдоинволютность	Палеозой (Hemigordius)	Триас (Cornuloculina, Ophthalmidium)	Кайнозой (Sigmoilina, Spirosigmoilina)
Флексостильная начальная камера		Триас (Cornuloculina)	Поздний палеозой (Baisalna)

признаками свидетельствует об естественности выделения этой группы в целом и происхождении семейств от одного предка.

Параллелизм в развитии сопровождается гомеоморфным сходством, причем у милиолид можно наблюдать все три типа гомеоморфности, которые выделял А. Л. Миклухо-Маклай [1957]: 1) далекая гомеоморфия — сходство внешней формы в рядах различных семейств: *Cornuspira* (сем. *Cornuspiridae*) — *Dolosella* (сем. *Fischerinidae*), *Ophthalmidium* (сем. *Nubeculariidae*), *Spiroloculina* (сем. *Miliolidae*); 2) парагомеоморфия — сходство разных родов одного семейства: *Cornuspira* — *Gordiospira* (сем. *Cornuspiridae*), *Nautiloculina* — *Planispirinella* (сем. *Fischerinidae*), *Nubeculinella* — *Nubecularia* (сем. *Nubeculariidae*); 3) близкая гомеоморфия — сходство видов одного рода — *Ophthalmidium clarum*, *O. porai*.

ФИЛОГЕНИЯ, ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ И СИСТЕМАТИКА МИЛИОЛИД

Тип строения стенки — важный морфологический критерий у фораминифер. Однако, как справедливо отмечал А. В. Фурсенко [1978], он не всегда бывает решающим при выделении таксонов высокого ранга. Проведенные исследования показали, что у представителей отряда *Miliolida* стенка очень пластична по своим свойствам. Она секреторная, по составу обычно кальцитовая, иногда с включением агглютированных частиц. Причем это могут быть единичные зерна на поверхности раковины (конглотинация) или наружный песчаный слой. У некоторых представителей стенка полностью состоит из инородных частиц, сцементированных известковым материалом (агглютинация). По структуре она фарфоровидная, но может быть и микрозернистой (микрогранулярной). Микрозернистая стенка наблюдалась у палеозойских, некоторых триасовых и отдельных нижнеюрских видов офтальмидиумов. Те же роды милиолид в более позднее геологическое время имеют обычную фарфоровидную структуру стенки. Поэтому особенности состава и структуры стенки рассматриваются в работе в качестве признаков, характеризующих роды и виды.

Изучение ранних стадий онтогенеза показало, что среди милиолид можно выделить два крупных ствола. В одном начальная камера не имеет флексостилия, а во втором — начальная камера с флексостилем. Коррелятивно с этим признаком связаны тип спирали и очертание раковины. У первых раковина с компактным типом спирали и, как правило, округлая. У вторых раковина имеет свободную спираль и очертания обычно овальные. Так как признаки, возникшие на ранних стадиях онтогенеза, имеют высокий таксономический ранг, то предлагается выделение двух надсемейств соответственно — *Cornuspiroidea* и *Milioloidea*. В состав первого включены два семейства: *Cornuspiridae*, состоящее из двухкамерных форм, и *Fischerinidae* — многокамерных. Второе надсемейство принимается также в объеме двух семейств *Nubeculariidae*, включающее спирально-плоскостные раковины, и *Miliolidae* — клубковидные.

Наиболее древний представитель семейства *Cornuspiridae* — род *Cornuspira* — появился в среднем девоне [Быкова, 1952]. Согласно дан-

ным Е. А. Рейтлингер [1969a], в позднем девоне от него обособилась развернутая форма — *Rectocornuspira*. Начальная часть раковины этого рода спиральная, с некоторым колебанием оси навивания и трехслойной стенкой. Эта ветвь корнуспирид — *Cornuspira* — *Rectocornuspira* — в течение девонского и каменноугольного периодов мало изменилась. Корнуспиры развивались главным образом в направлении становления типично милиолидовой стенки и усиления псевдоинволютности спирали. К позднему карбону *Rectocornuspira* вымирает. К этой же филогенетической ветви относятся, видимо, *Arenovidalina*, известная из триаса, и *Vidalina*, существовавшая в позднемеловую эпоху. Эти два рода очень близки между собой. Раковины у них двухкамерные, псевдоинволютные, с плотной спиралью. По данным Н. А. Ефимовой [1974], они отличаются структурой стенки — микрозернистой у первого и фарфоровидной у второго, а также характером псевдоинволютности — у *Vidalina* крыловидные выросты образуют утолщения только в пупочной области.

Кроме того, известны из современных морей три рода *Cornuspiroides*, *Cornuspiriella* и *Gordiospira*, относящиеся, вероятно, к этой же филогенетической ветви. Все вышеперечисленные роды сближает спирально-плоскостное навивание с плотным прилеганием оборотов друг к другу и двухкамерность, что позволяет рассматривать эту ветвь как подсемейство *Cornuspirinae* Schultze, 1854.

Е. А. Рейтлингер [1969b] полагает, что в раннекаменноугольную эпоху от *Rectocornuspira*, вероятно, отделился род *Hemigordius* путем усиленного развития боковых выростов стенки второй камеры, давший начало второй филогенетической ветви. П. Дело и П. Мари [Рейтлингер, 1969b] описали из среднего карбона Северной Африки четыре новых рода: *Conicocornuspira*, *Hemigordiiellina*, *Hemigordiiella* и *Ondogordius*, близких к хемигордиусам, но отличающихся волнистым и сигмоидальным навиванием. Время расцвета хемигордиусов наступает в позднепермскую эпоху, когда отмечается наибольшее разнообразие видов и обособляются новые специализированные роды — *Multidiscus*, *Hemigordiopsis* и др. Эволюция их идет в направлении утолщения и развития боковых выростов стенки второй камеры и изменения характера навивания от спирально-плоскостного до сигмоидального или волнистого [Рейтлингер, 1969a]. Большинство родов к началу мезозоя вымирает. Только хемигордиус с меньшим числом видов продолжает существовать в триасе. Эта ветвь корнуспирид образует подсемейство *Hemigordiopsiinae* Nikitina, 1969, эволюция которого происходила в основном в палеозое.

Представители родов *Agathammina*, *Meandrospira* и *Meandrospiranella* образуют третью филогенетическую ветвь, хотя взаимоотношения между первым родом, вторым и третьим недостаточно ясны. Их объединяет клубковидное навивание второй трубчатой камеры. Это в основном роды длительного существования: поздний палеозой—современные. Только *Meandrospiranella* известна из триаса. Видимо, их следует рассматривать в составе подсемейства *Meandrospirinae* Saidova, 1981.

Для всех трех рассмотренных подсемейств корнуспирид характерна свободная раковина. Из позднего палеозоя известны специализированные роды, имеющие прикрепленную раковину. Это *Calcivertella*, *Plumerinella* и *Calcitornella*. Их раковина состоит из пролокулуса и второй трубчатой камеры, которая может располагаться зигзагообразно (*Calcivertella*).

неправильно стелиться (*Plumerinella*) или быть свернутой в спираль (*Calcitornella*). Только представители последнего переходят в мезозой (триас—ранняя юра). Кроме того, из позднего триаса известен род *Planipvoluta*, а из юры — *Carixia*, относящиеся к этой же ветви. Все они объединены Леблик и Тэппен [Loeblich, Tappan, 1964] в подсемейство *Calci-vertellinae*.

На схеме филогенетического развития корнуспирид видно, что наибольшего расцвета они достигают в позднем палеозое. Со значительно меньшим числом родов переходят в мезозой. *Cornuspira* и *Meandrospira* — роды длительного существования (табл. 8).

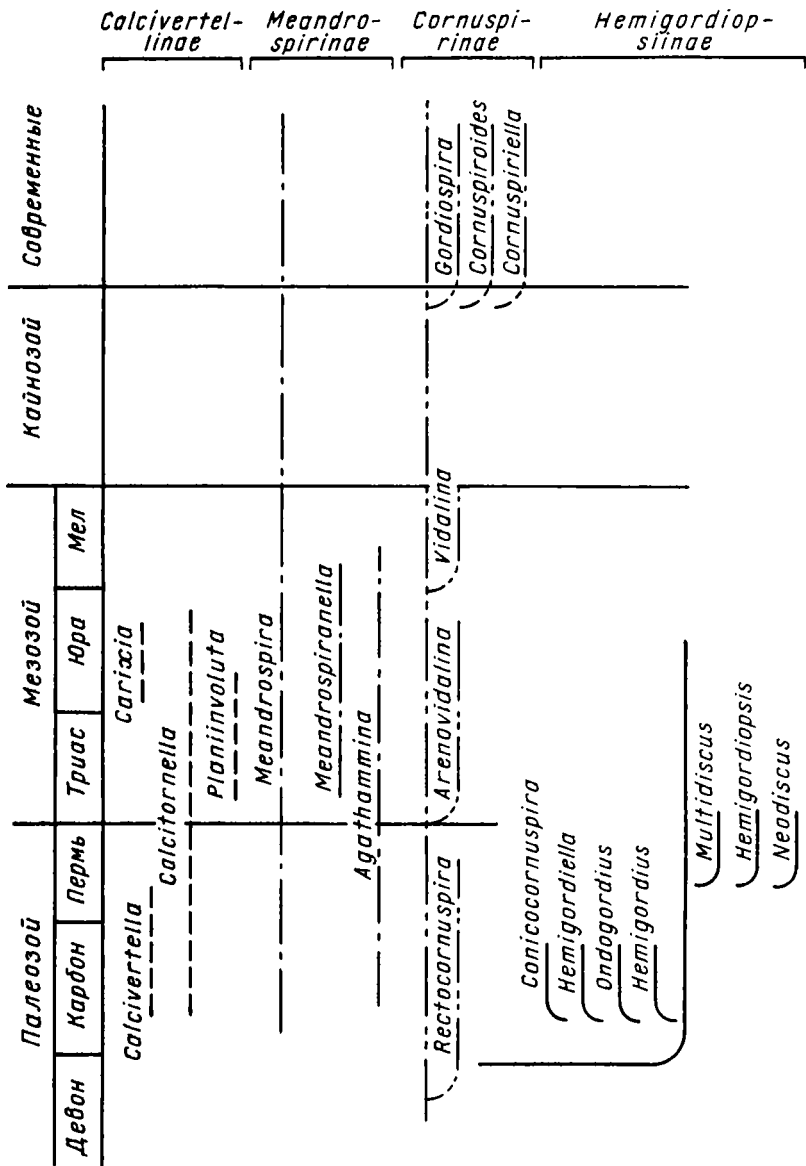
В составе *Cornuspiroidea* рассматривается еще одно семейство *Fischerinidae*, у представителей которого пролокулус без флексо-стиля, спираль плотная, но в отличие от семейства *Cornuspiridae* раковина многокамерная. Наиболее древний род этого семейства — *Dolosella*. Она обособилась от корнуспиры в среднем, возможно раннем триасе. Раковина *Dolosella* по внешнему виду напоминает *Cornuspira*, но в проходящем свете у нее четко видна многокамерность. Септы еще не развиты полностью, но ясно обозначены. Длина камер очень изменчива, обороты спирали прилегают друг к другу. Продолжительность жизни этого рода триас—юра. Из поздней юры Северного Кавказа известен еще один род *Nautiloculina*, относящийся к этой же филогенетической ветви. Раковина у него многокамерная, с четкими септами, с компактным типом спирали, но в отличие от *Dolosella* псевдоинволютная. Дальнейшее развитие этой ветви происходит в кайнозое, откуда известны роды *Planispirinella* и *Fischerina*. Для них характерна многокамерная раковина спирально-плоскостная с компактным типом спирали. Но каждый из названных родов имеет признаки, обособляющие их друг от друга. Эта филогенетическая ветвь образует подсемейство *Fischerininae* Millet, 1899. Известны еще два рода фишеринид из современных морей: *Fischerinella* с трохонидной спиралью и *Zoyaella*, имеющая на ранних стадиях стрептоспиральное навивание. Их, видимо, следует рассматривать как самостоятельное подсемейство *Fischerinellidae* Saidova, 1981.

Анализ вертикального распространения показывает, что развитие фишеринид начинается в раннем мезозое (триас—юра), откуда известны два рода, а более активная их эволюция приходится на поздний кайнозой—современный период (табл. 9). Развитие во втором надсемействе *Milioloidea* шло с параллельным образованием флексоцильной начальной камеры в двух семействах — *Nubeculariidae* и *Miliolidae*. Самый древний представитель нубекуляриид появился в позднем палеозое.

В. Хоухин [Howhin, 1936] и Д. Джонсон [Johnson, 1938, 1947] описали представителей рода *Nubecularia* из карбона и перми Австрии и Северной Америки. Е. А. Рейтлингер [1950], а позднее М. Н. Соловьева и В. А. Крашенинников [1965] приводят два вида *Palaeonubecularia* из среднего карбона Русской и Африканской платформ. Других сведений о присутствии этого семейства в палеозое в литературе нет. Нубекуляриды получили широкое развитие в триасе и юре. Их эволюция происходит в определенных направлениях с образованием двух основных ветвей, характеризующихся особым типом строения раковины.

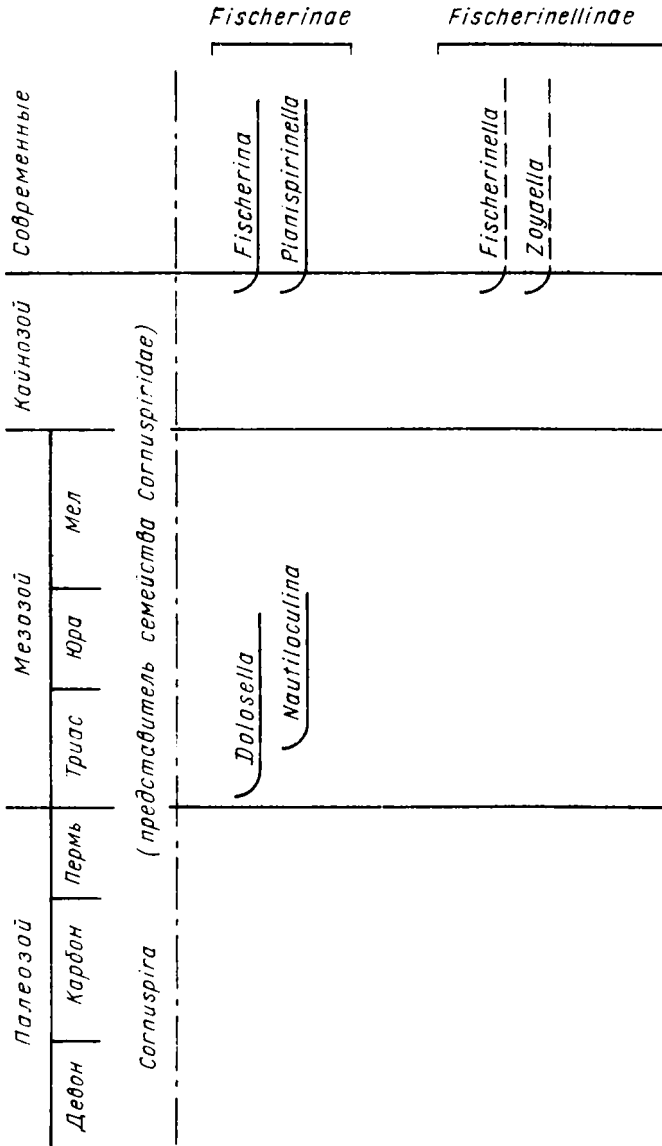
Первая ветвь представлена родами *Cornuloculina*—*Ophthalmidium*. Развитие в этой ветви связано с образованием флексоцильной начальной камеры и свободной спирали. От *Cornuspira*, вероятно в раннем триасе,

Таблица 8. Схема филогенетического развития семейства Cornuspiridae



обособились *Cornulosulina* в результате образования начальной камеры с отростком. Размеры пролокуса и положение флексостила очень изменчивы даже в пределах вида. Непостоянны и все другие признаки. Длина камер меняется от половины до полутора оборотов, изменчива и форма раковины. Но все камеры, начиная со второй, отходят от плотной спирали, образуя устьевые утолщения, в результате чего спираль свободная. Общее

Таблица 9. Схема филогенетического развития семейства Tischerinidae



число известных видов не превышает 10. Род *Cornuloculina* вымер в поздней юре. Род *Ophthalmidium* обособился от рода *Cornuloculina*, вероятно, в среднем триасе. Для него характерны устойчивые признаки. Длина камер на взрослых стадиях постоянна и равна половине оборота, устьевые концы всех камер, начиная со второй, отходят от плотной спирали, так что в каждом обороте образуется два устьевых утолщения (спираль свободная). Род *Ophthalmidium* долгоживущий, особенно широко

распространен в юрском периоде; число известных видов достигает 40. Со значительно меньшим числом видов он доживает донныне. К этой же ветви относятся, видимо, и некоторые современные представители — *Spirophthalmidium* и *Hauerina*. Однако данные по строению начальных отделов этих родов отрывочны и не полны. К этой же ветви Леблик и Тэппен относят *Ophthalmina*, *Wiesnerella* и *Edentostomina*, но по приводимым ими изображениям только у первого рода вся раковина имеет спирально-плоскостное строение, а у двух других начальные камеры расположены не в одной плоскости. Необходимо провести дополнительные исследования по морфологии этих родов. Вторая ветвь представлена родами *Nubecularia*, *Nubeculinella* и *Orthella*, для которых характерна прикрепленная раковина. Род *Nubecularia* — исходный в этой ветви. Первые его представители известны из позднего палеозоя. Все признаки у него изменчивы: размеры пролокулуса, положение флексостиля, длина камер на взрослых стадиях, их расположение. Близкий род *Nubeculinella* обособился в триасе. Его отличают от нубекулярии меньшее число оборотов спирали (до двух) и наличие не только прикрепленных, но и свободных форм. Род *Orthella* представляет слепую ветвь от рода *Nubeculinella*. Представители этого рода встречаются в средней и верхней юре. Они приспособились к существованию на водорослях; вымирают к раннему мелу. Наиболее пластичный и долгоживущий род *Nubecularia*, представители которого известны в современных морях. К этой же ветви, по данным А. К. Богдановича [1981], относятся *Cornuspiramia* — современный, *Hechtina* — валанжин—готерив, *Nodobacularia* — нижняя юра—баррем и, вероятно, современный род *Nubeculopsis*. Анализ распространения нубекуляриид показывает, что наибольшего расцвета они достигают в триасе и юре, когда число известных родов достигает пяти. К меловому периоду большинство из них вымирает, остается только два рода *Ophthalmidium* и *Nubecularia*, которые со значительно меньшим числом видов доживают донныне (табл. 10).

Для представителей семейства *Miliolidae* надсемейства *Milioloidea* характерно правильное клубковидное строение раковины. Е. А. Рейтлингер [1965] отмечала, что повышенное формообразование у милиолид начинается, по-видимому, с позднепермской эпохи. В это время среди милиолид намечается становление родов с типом раковин *Quinqueloculina*, *Triloculina*, *Hauerina*, *Sigmoilina*, *Spirosigmoilina* и т. д. Из поздней перми ею описан род *Baisalina*. Для него характерна округлая раковина с клубкообразным навиванием, иногда с тенденцией к симметрии. Пролокулус с флексостилем, камеры или псевдокамеры образованы короткими выростами или загибами стенки. В эволюционном ряду развития байсалины отражают стадию становления типичных милиолид. Из триасовых отложений известны *Quinqueloculina* и *Sigmoilina* [Антонова, 1973; Ефимова, 1974]. Шире они представлены в юрских отложениях. Расцвет семейства *Miliolidae* приходится на более поздние палеогеновый и неогеновый периоды, откуда известно свыше 50 родов (табл. 11). Систематика этого семейства разработана А. К. Богдановичем [1981] и принята в настоящей работе.

Рассмотрение филогенетического древа милиолид показывает, что в эволюции отряда можно выделить три крупных этапа: позднепалеозойский, мезозойский и кайнозойский. Для первого характерно усиленное развитие корнуспирид, выразившееся в родовом разнообразии; для второго — развитие и расцвет нубекуляриид, для третьего — усиленное родообразование

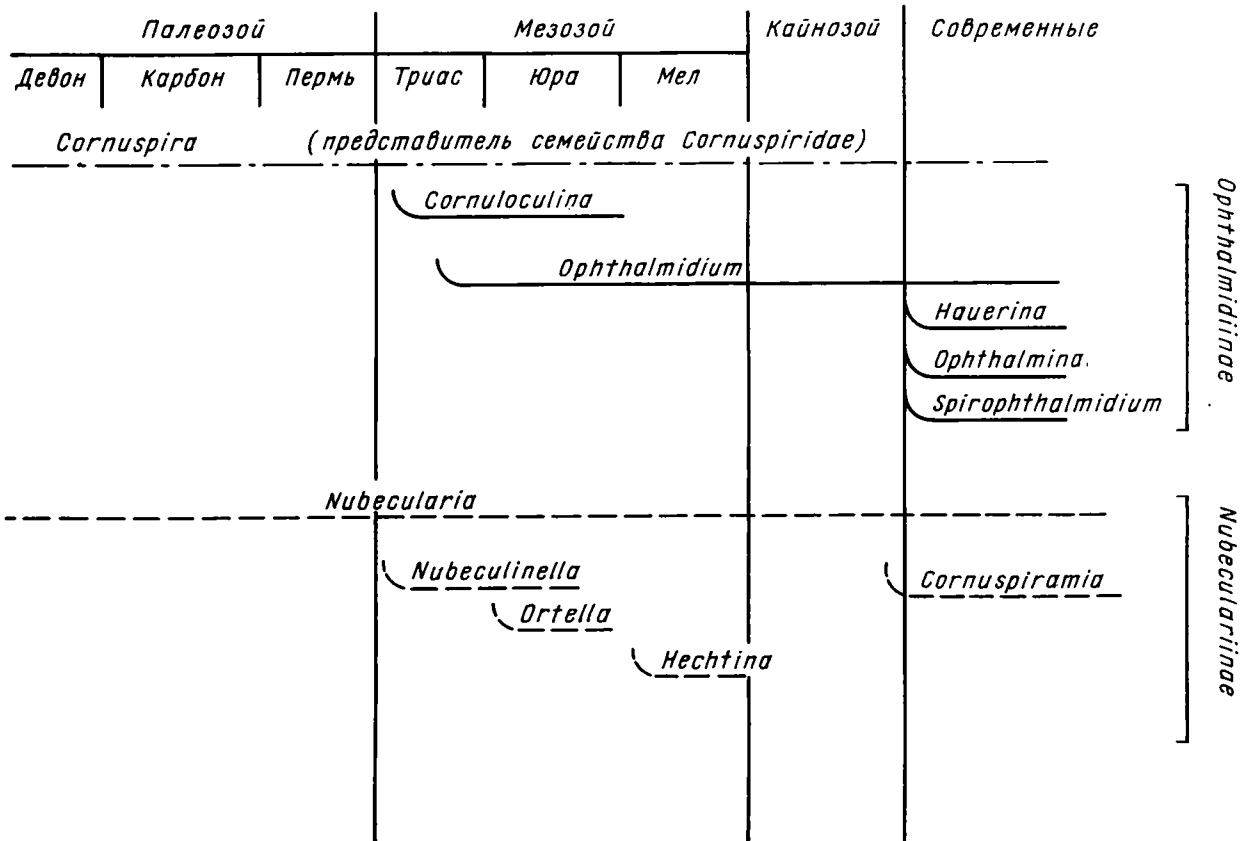
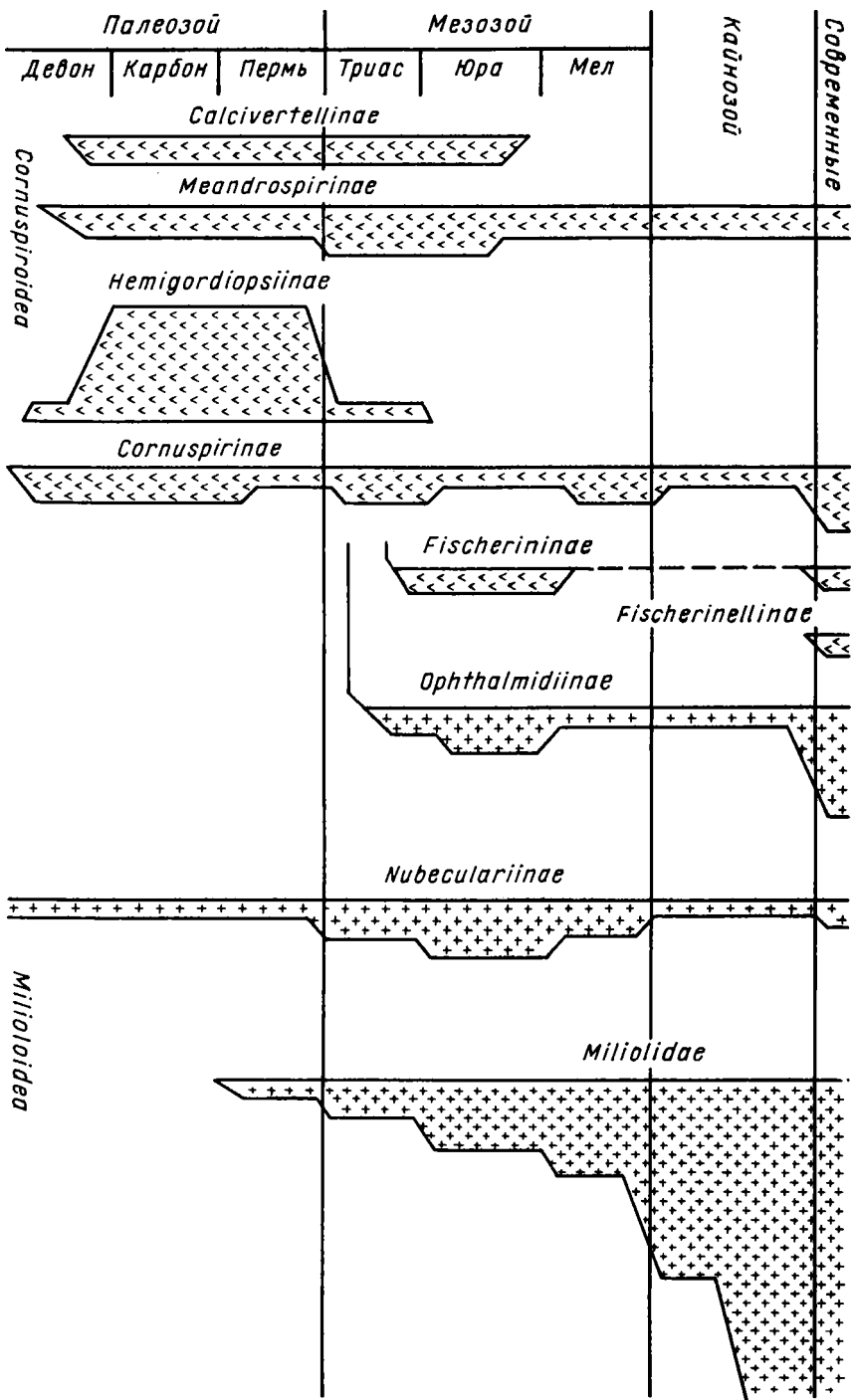


Таблица 10
 Схема филогенетического развития семейства
Nubeculariidae

Таблица II. Схема филогенетического развития млиноид



милиолид. Эти этапы в значительной мере совпадают с этапами, выделяемыми по другим группам фораминифер [Фурсенко, 1978].

Проведенное изучение морфологии милиолид, филогенетического развития и этапности позволяет предложить к обсуждению следующую схему.

ОТРЯД MILIOLIDA

Надсемейство Cornuspiroidea Schultze, 1854

Семейство Cornuspiridae Schultze, 1854

Подсемейство Cornuspirinae Schultze, 1854

с родами: Cornuspira, Rectocornuspira, Arenovidalina, Vidalina, Cornuspiroides, Cornuspiriella, Gordiospira

Подсемейство Hemigordiopsiinae Nikitina, 1969

с родами: Hemigordius, Hemigordiopsis, Conicocornuspira, Hemigordiellina, Hemigordiella, Ondogordius, Multidiscus

Подсемейство Meandrospirinae Saidova, 1981 с родами: Meandrospira, Meandrospiranella, Agathammina

Подсемейство Calcivertellinae Loeblich et Tappan, 1964

с родами: Calcivertella, Plumerinella, Calcitornella, Carixia, Planii involuta

Семейство Fischerinidae Millet, 1899

Подсемейство Fischerininae Millet, 1899

с родами: Dolosella, Nautiloculina, Planispirinella, Fischerina

Подсемейство Fischerinellinae Saidova, 1981

с родами: Fischerinella, Zoyaella

Надсемейство Milioloidea Ehrenberg, 1839

Семейство Nubeculariidae Jones, 1875

Подсемейство Nubeculariinae Jones, 1875

с родами: Nubecularia, Nubeculinella, Orthella, Cornuspiramia, Hechtina, Nubeculopsis

Подсемейство Ophthalmidiinae Wiesner, 1920

с родами: Cornuloculina, Ophthalmidium, Ophthalmina

Семейство Miliolidae Ehrenberg, 1839

Подсемейство Miliolionae Ehrenberg, 1839

с родами: Miliola, Podolia, Heterillina, Schlumbergerina

Подсемейство Quinqueloculininae Cushman, 1917

с родами: Quinqueloculina, Adelosina, Flintina, Flintinella, Tortonella, Pyrgo, Idalina, Tschokrakella, Triloculina, Cruciloculina

Подсемейство Spiroloculinae Wiesner, 1920

с родами: Spiroloculina, Inaequalina

Подсемейство Sigmoidopsinae Vella, 1957

с родами: Sigmoidopsis, Spirosigmoidina, Sigmoidina

Подсемейство Fabularinae Ehrenberg, 1893

с родами: Fabularia, Periloculina

Подсемейство Miliolinellinae Vella, 1957

с родами: Miliolinella, Crenatella, Pateoris, Articularia, Biloculinella, Pyrgoella, Nummoloculina

Подсемейство Tubinellinae Rhumbler, 1906

с родами: Tubinella, Articulina, Poroarticulina, Dogielina, Sarmatiella

Подсемейство Meandroloculininae Bogdanowicz, 1981

с родом Meandroloculina

Подсемейство Nodobaculariinae Bogdanowicz, 1981

с родами: Nodobaculariella, Vertebralina, Wiesnerella

ЗНАЧЕНИЕ МИЛИОЛИД ДЛЯ СТРАТИГРАФИИ ТРИАСОВЫХ И ЮРСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ СЕВЕРНОГО КAVKAZA

Из отложений триаса и юры Северного Кавказа известен 51 вид милиолид (10 родов). Они обычно приурочены к глинистым фациям, в которых образуют массовые скопления.

Значение милиолид для стратиграфии юры отмечено еще в прошлом столетии. Широко известны работы Zwingli et Kübler [1870] и Terquem [1874], в которых наряду со сведениями по другим группам фораминифер приводятся данные по распространению милиолид. Со временем интерес исследователей к этой группе возрос и появился целый ряд работ, посвященных специальному изучению милиолид юры.

Это исследование Г. А. Касимовой и Д. Г. Алиевой [1969], М. М. Данич [1971], А. Я. Азбель [1971, 1973], А. Вуда и Т. Барнарда [Wood, Barnard, 1946] и Паздровой [Pazdrowa, 1958]. На Северном Кавказе впервые юрские милиолиды начала изучать З. А. Антонова [1958a]. Она отметила их стратиграфическое значение и продолжила углубленное исследование [Антонова, 1958b, 1959, 1962, 1973]. В Дагестане на основании изучения этой группы удалось провести границу между байосскими и батскими отложениями [Магомедов, Темирбекова, 1974].

В последние годы появился целый ряд работ по милиолидам триаса: А. Вапцарова, Е. Трифонова и Х. Чемберски [1974], Ф. Салай [Salaj, 1969; Salaj, Polak, 1977], Л. Занинетти и П. Бронниманна [Zaninetti, 1969; Zaninetti, Bronnimann, 1969, 1971], А. Бода, П. Бронниманна и Л. Занинетти [Baud et al., 1974]. Первые сведения о присутствии этой группы в отложениях триаса Северного Кавказа содержатся в работах А. Д. Миклухо-Маклая [1949, 1952].

Фораминиферы триаса Северо-Западного Кавказа и Предкавказья изучает Н. А. Ефимова [1974]. Эта работа содержит сведения по распределению разных групп фораминифер, и в частности милиолид. Триасовые отложения наиболее полно представлены на Северо-Западном Кавказе, на склоне гор Большой и Малый Тхач и в верховьях рек Сахрай, Тхач, Ходзь, Ачешбок и Бугунжа. По разработанной литостратиграфической шкале здесь выделены три серии осадков: тхачская (нижний триас, анизийский ярус), преимущественно карбонатная; сахрайская (ладинский и карнийский ярусы) терригенная; ходзинская (норийский и рэтский? ярусы) рифогенная и замещающая ее ходжохская (норийский и рэтский? ярусы) терригенная. [Объяснительная записка... 1973]. Основная ископаемая группа в этих отложениях — фораминиферы, ведущее значение среди которых занимают нодозарииды (по числу видов). По данным Н. А. Ефимовой [1974], в нижнем триасе отмечен относительно бедный комплекс фораминифер, состоящий преимущественно из нодозариид. Милиолиды встречаются редко и представлены только двумя видами. В Восточном Предкавказье в нижней части разреза (условно индский ярус) ею встречен *Hemigordius aff. labaensis* Efimova, а несколько выше (оленёкский ярус) *Meandrospira iulia* (Premoli Silva). Последний вид характерен для верхней части нижнего триаса Альп, Динарид [Koechn-Zaninetti, 1969; Premoli Silva, 1964; Pantič, 1966] и

для оленёкского яруса Восточного Предкавказья. Начиная со среднего триаса значительную роль в комплексах начинают играть милиолиды. В анизийских отложениях Н. А. Ефимова выделяет три возрастных комплекса: нижний — с *Meandrospira dinarica*, средний — с *Arenovidalina* (?) *chialing-chiangensis* и верхний — с *Cornuloculina tricki*. Изучение имеющегося коллекционного материала подтверждает данные Н. А. Ефимовой. Так, для анизийского яруса, его верхней части (зона *Paraceratites trinodosus*), представленного переслаиванием известняков и карбонатных глин, характерны виды *Cornuspira filiformis* Reuss и *Cornuloculina bugunzhaensis* Antonova sp. nov. Первый известен из кассиаповой зоны Австрии [Reuss, 1868].

В отложениях ладинского яруса (низы сахрайской свиты), изученных в бассейне р. Тхач, сложенных преимущественно терригенными породами с подчиненным содержанием карбонатов, милиолиды встречены в большом количестве и представлены несколькими видами. Среди них по числу особей, помимо *Cornuspira filiformis*, довольно многочисленны *Cornuloculina mikloucho-maclayi* Antonova sp. nov. и *Quinqueloculina tkhachensis* Antonova sp. nov. По данным Н. А. Ефимовой [1974], в разрезе р. Бугунжи в тех же отложениях обнаружен *Ophthalmidium exiguum* Koehn-Zaninetti, первоначально описанный из карнийского яруса севера Итальянских Альп [Koehn-Zaninetti, 1969]. Кроме того, ею отмечено появление форм, имеющих сигмоидальное расположение камер.

Отложения карнийского и норийского ярусов нами не изучалось. Н. А. Ефимова [1974] отмечает вид *Ophthalmidium exiguum* в карнийских отложениях и первое появление *O. praecursor* (Oberhauser). Последний вид приводится из ладинского яруса Восточных Альп [Oberhauser, 1960]. В норийском ярусе один из часто встречаемых видов — *Ophthalmidium triadicum* (Kristan), впервые описанный из норийских отложений Альп. Анализ имеющегося материала показывает, что для триаса Северного Кавказа характерно появление нубекуляриид — *Cornuloculina* (два вида) и *Ophthalmidium* (четыре вида). Кроме того, продолжают свое развитие некоторые корнуспириды — *Hemigordius*, *Meandrospira* и *Cornuspira*, появляются первые представители милиолид — *Quinqueloculina* (один вид) и раковины с сигмоидальным типом спирали.

Отложения нижней и средней юры на Северном Кавказе представлены нормальными морскими терригенными образованиями. Разрезы ранней юры, исследованные в междуречье Кубань—Белая, начинаются с отложений позднего синемюра, представленного толщей аргиллитов. В кровле их К. О. Ростовцев определил *Echiocegas* sp. и *Claviformis* sp. Для нижней части разреза характерны *Calcitornella discoides* Antonova sp. nov., *Cornuloculina clausa* Antonova, *Ophthalmidium diligentis* Antonova sp. nov., *Quinqueloculina kunaensis* Antonova, *Sigmoilina rostovcevi* Antonova, *Cornuloculina sakhradjensis* Antonova. Из всех перечисленных видов только последний встречается выше по разрезу. В верхней части верхнего синемюра (зона *Echiocegas garicostatum*) встречены виды *Cornuloculina bakhensis* Antonova, *Ophthalmidium lateseptatum* (Burbach) и *O. concentricum* (Terquem et Berthelin). Только последние два вида широко представлены в отложениях нижней юры Западной Европы [Terquem, Berthelin, 1875; Burbach, 1886; Franke, 1936; Barthenstein, Brand, 1937], а остальные — эндемики.

Вышележащие отложения нижнего плинсбаха представлены брекчиевидными органогенными криноидными известняками с горизонтом перемыва

в основании. Здесь по аммонитам выделяются две зоны: *Tagophylloceras ibex* и *Prodactyloceras davoei*. Встреченный комплекс милиолид выделен из глинистых прослоев. В основном это все те же виды, обнаруженные в позднем синемюре. Впервые появляется лишь *Cornuloculina orbiculare* (Burbach), известная из верхнего плинсбаха Центральной Европы. Такой же состав милиолид характерен и для аргиллитов позднего плинсбаха.

Отложения тоарского яруса представлены аргиллитами с прослоями песчаников и алевролитов. В нижней части яруса из милиолид встречен вид *Cornuspira orbicula* (Terquem et Berthelin), характерный для всего тоара. В Западной Европе этот вид известен из нижней и средней юры [Terquem, Berthelin, 1875; Franke, 1936; Bartenstein, Brand, 1937]. В средней части яруса состав милиолид обогащается, и развитие большей части видов продолжается в аалене, а некоторых и в раннем байосе. Так, виды *Nubecularia variabilis* Antonova sp. nov. и *Nubeculinella* aff. *infraoolithica* (Terquem) встречены в верхнем триасе и аалене, а время существования вида *Ophthalmidium infraoolithicum* (Terquem) и *O. postconcentricum* (G. Kassimova) — поздний тоар—аален—ранний байос. Однако надо отметить, что *O. infraoolithicum* имеет более узкое вертикальное распространение в целом ряде районов. Он характерен для верхнего байоса Днепровско-Донецкой впадины, Днестровско-Прутского междуречья, Астраханской области и Франции [Каптаренко-Черноусова и др., 1963; Хабарова, 1969; Данич, 1971; Terquem, 1886]. Вид *O. postconcentricum* описан из верхнего аалена Азербайджана [Касимова, Алиева, 1969]. Аален легко выделяется по присутствию толстостенных *Ophthalmidium mamontovae* (Antonova et Kalugina).

Отложения байосского и батского ярусов изучались в естественных разрезах Краснодарского края и Дагестана. Различия в литологическом составе пород обусловили особенности захоронения милиолид в этих районах. В Краснодарском крае отложения байоса представлены в нижней части глинами и аргиллитами, в основании которых залегает пласт криноидного известняка. Выше по разрезу увеличивается содержание песчанистого материала. Отложения верхнего байоса представлены толщей чередования песчаников и слюдястых глин, содержащих прослойки концентраций и сидерита. Здесь в отложениях байоса по находкам аммонитов выделяются все стандартные зоны. По распределению милиолид отложения байоса можно разделить на две части: нижнюю и верхнюю. Для нижней характерен вид *Ophthalmidium balcaricum* (Makarjeva). В верхнем байосе состав милиолид обновляется. Здесь встречены *Ophthalmidium caucasicum* (Antonova), *Cornuspira bogdanowiczi* Antonova. Оба вида отмечены М. М. Данич [1971] в верхнем байосе—нижнем бате Днестровско-Прутского междуречья.

В Дагестане отложения нижнего байоса и нижняя часть верхнего байоса представлены алевролитами и песчаниками. Содержание фораминифер в них незначительно. В отдельных разрезах, где глинистость пород выше, встречены редкие *Ophthalmidium clarum* (Antonova) и *O. carinatum* (Kübler et Zwingli). Верхняя часть верхнего байоса в Дагестане представлена аргиллитами, к которым приурочен разнообразный комплекс милиолид. Это *Nubeculinella bulbifera* (Paalzow), *N. rosacea* Temirbekova, *Nubecularia mitra* Temirbekova, *N. alligata* Temirbekova, *N. maxima* Temirbekova, *N. digitulus* Temirbekova, *Ophthalmidium caucasicum* (Antonova), *O. clarum*

(Antonova), *Quinqueloculina occulta* (Antonova), *Cornuspira infraoolithica* Terquem, *Dolosella multifida* Danitch. Последние два вида встречены и в вышележащих нижнебатских отложениях. Наряду с видами, встреченными здесь впервые, многие имеют широкое географическое распространение. Так, *Nubeculinella bulbifera* отмечена в отложениях верхнего байоса—нижнего бата Днестровско-Прутского междуречья, келловей Саратовской области и в Центральной Европе [Дайн, 1948; Данич, 1971; Paalzow, 1932]. *Ophthalmidium clagur* встречен в верхнем байосе—нижнем бате Днестровско-Прутского междуречья, в верхнем байосе Астраханской области [Данич, 1971; Хабарова, 1969].

Несколько шире, чем на Северном Кавказе, распространена *Quinqueloculina occulta* в Днестровско-Прутском междуречье — верхний байос—нижний бат. В этом районе и из этих же отложений была впервые описана *Dolosella multifida*. *Cornuspira infraoolithica* известна из верхнего байоса Франции. Нижняя часть батского яруса представлена аргиллитами, аналогичными верхнебайосским. По смене комплексов милиолид на территории Дагестана эта граница легко фиксируется. Для верхней части разреза характерны милиолиды *Ophthalmidium porai* Pazdrova, *Quinqueloculina ? micra* Antonova et Kalugina, *Q. chohensis* Temirbekova, *Spiroculina perlucida* Temirbekova, *S. concinna* Temirbekova, *Sigmoilina convexa* (Temirbekova). Из них первый встречен в отложениях байоса Польши [Паздрова, 1958], а второй известен из верхнего байоса—нижнего бата Днестровско-Прутского междуречья.

На Северо-Западном Кавказе отложения нижнего бата сложены песчано-слюдистыми аргиллитами и слабоалевритистыми глинами. Подошва их фиксируется по изменению общего состава фораминифер. В этом районе в нижнем бате найдена только *Q. micra* Antonova et Kalugina. Отложения келловейского яруса на Северном Кавказе представлены терригенными породами: песчаниками, гравелитами, известковистыми алевролитами с прослоями глин и известняков. Для него характерны милиолиды *Ophthalmidium antonovae* (Makarjeva), *O. kaptarenkoae* Danitch, *Quinqueloculina costata* (Antonova), *Nubeculinella oolithica* E. Vukova. Эти виды отмечены только в келловее. Так, *O. kaptarenkoae* встречен в районе Днепровско-Донецкой впадины и Днестровско-Прутского междуречья. В последнем районе найден и вид *Q. costata*. *N. oolithica* описана из келловей Самарской Луки.

Вышележащие карбонатные отложения на территории Дагестана расчленить не удалось из-за отсутствия фораминифер. На Северо-Западном Кавказе выделен комплекс милиолид, характерный для оксфорд-кимериджа. Это виды *Ophthalmidium inflatum* Antonova, *O. pseudocarinatum* (Dain), *Nubeculinella parasitica* Dain, *N. elenae* Antonova sp. nov. Вид *O. pseudocarinatum* встречен в отложениях оксфорда Саратовской области, Самарской Луки, Астраханской области, Белоруссии. Отложения титона на Северо-Западном Кавказе представлены толщей мергелей и сильно известковых глин с редкими прослоями песчаников. В них обнаружены *Quinqueloculina sigmoiliniiformis* Antonova, *Q. vitrea* Antonova sp. nov. (табл. 12).

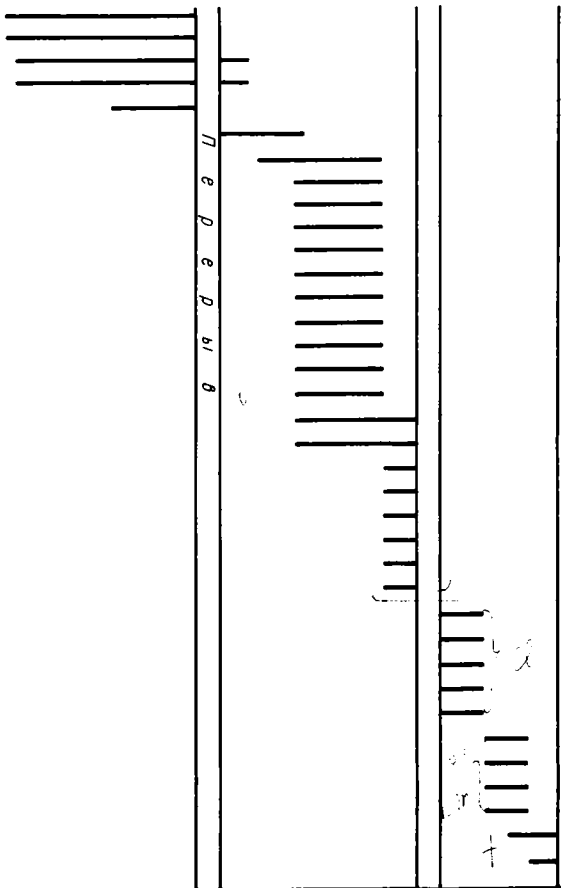
Анализ приведенных данных показывает, что юрский период — время расцвета представителей рода *Ophthalmidium*. На Северном Кавказе в это время существовало и постепенно сменяло друг друга около 15 видов,

Таблица 12. Распределение милолид в триасовых и юрских

Система		Отдел		Зона		Юрская		
						Юрская	Юрская	
Система	Отдел	Верхний	титонский					
			оксфорд-кимериджский					
			келловейский					
		Средний	батский		<i>Zigzagiceras zigzag</i>			
				байосский	верхний	<i>Parkinsonia parkinsoni</i> <i>Garantiana garantiana</i> <i>Strenoceras subfurcatum</i>		
			нижний		<i>Stephanoceras humphriesianum</i> <i>Otoites sauzei</i> <i>Sonninia sawerbyi</i>			
			ааленский	верхний	<i>Graphoceras concavum</i> <i>Ludwigia munchisonae</i>			
				нижний	<i>Leioceras opalinum</i>			
			таврский	верхний	<i>Dumortieria levesquei</i> <i>Grammoceras thouarsense</i> <i>Haugia variabilis</i>			
				нижний	<i>Hildoceras bifrons</i> <i>Harpoceras falcifer</i> <i>Dactylioceras tenuicostatum</i>			
			плинсбахский	верхний	<i>Pleuroceras spinatum</i> <i>Amaltheus margaritatus</i> <i>Amaltheus stokesi</i>			
				нижний	<i>Prodactylioceras davoei</i> <i>Tragophylloceras ibex</i> <i>Uptonia jamesoni</i>			
			верхний	<i>Echioceras raricostatum</i> <i>Oxynoticeras oxynotum</i> <i>Asteroceras obtusum</i>				
		Триасовая	Средний	рэтский				
				норийский				
карнийский								
ладинский	<i>Ceratites</i>							
онизийский	<i>Paraceratites trinodosus</i>							

Cornuloculina bugunzhaensis Ant. sp. nov.
Cornuspira filiformis Reuss
Cornuloculina mikloucho-maclayi Ant. sp. nov.
Quinqueloculina (?) *khachensis* Ant. sp. nov.
Calcitornella discoidea Ant. sp. nov.
Cornuloculina clausa Ant.
Ophthalmidium diligentis Ant. sp. nov.
Quinqueloculina (?) *kundaensis* Ant.
Sigmollina rostovcevi Ant.
Cornuloculina sakhradjensis Ant.
C. bakhtensis Ant.
Ophthalmidium latiseptatum (Burb.)
O. concentricum (Terq. et Berth.)
Cornuloculina orbiculare (Burb.)
Cornuspira orbicula (Terq. et Berth.)

- Nubeculinella* aff. *infraoolithica* (Terq.)
Nubecularia variabilis Ant. sp. nov.
Ophthalmidium infraoolithicum (Terq.)
O. postconcentricum (G. Kass.)
O. mamontovae (Ant. et Kalug.)
O. balcaricum (Mak.)
O. carinatum (Kübl. et Zw.)
Cornuspira bogdanowiczi Ant.
Nubeculinella bulbifera (Paalz.)
N. rosacea Temirb.
Nubecularia mitra Temirb.
N. alligata Temirb.
N. maxima Temirb.
N. digitulus Temirb.
Ophthalmidium caucasicum (Ant.)
O. clarum (Ant.)
Quinqueloculina (?) *occulta* (Ant.)
Cornuspira infraoolithica Terq.
Dolosella multifida Dan.
Ophthalmidium porai Pazdr.
Quinqueloculina (?) *micra* (Ant. et Kalug.)
Q. (?) *chohensis* Temirb. sp. nov.
Sigmoilina convexa (Temirb.)
Spiroloculina perlucida Temirb.
S. concinna Temirb. sp. nov.
Nubeculinella oolithica H. Byk.
Ophthalmidium kaptarenkoeae kaptarenkoeae Dan.
O. kaptarenkoeae dagestanica Temirb.
O. antonovae (Mak.)
Quinqueloculina (?) *costata* (Ant.)
Nubeculinella helenae Ant. sp. nov.
N. parasitica Dain
Ophthalmidium inflatum (Ant.)
O. pseudocarinatum (Dain)
Quinqueloculina (?) *vitrea* Ant. sp. nov.
Q. sigmoiliniiformis Ant.



П е р е Д и θ

П е р е Д и θ

большая часть которых приходится на среднюю юру. Для нижней юры характерны представители рода *Cornuloculina* (три вида), выше по разрезу на Северном Кавказе они не встречены. В этот период продолжают свое развитие, не давая каких-либо всплесков видообразования, корнуспиры; представлен одним видом род *Dolosella*. В определенных фациях средней и верхней юры образуют массовые прикрепленные формы *Nubeculinella* и *Nubeculagia*. К концу средней и в верхней юре увеличивается содержание клинкелокулин и спиролокулин. Очевидно, время существования видов милиолид в триасовый и юрский периоды довольно длительное (обычно ярус, иногда часть его, реже больше). Их распространение тесно связано с фаціальными условиями осадконакопления, что затрудняет использование этих форм для стратиграфии. Однако массовое количество и частая встречаемость повышают их значение для решения вопросов биостратиграфии триасовых и юрских отложений.

ОПИСАНИЕ МИЛИОЛИД

Ниже приводится описание 51 вида милиолид, относящихся к 10 родам, четырем семействам и двум надсемействам, встреченных в триасовых и юрских отложениях Северного Кавказа.

О Т Р Я Д М I L I O L I D A

Стенка раковины секреторная, по составу кальцитовая, иногда с включением агглютированных частиц, трехслойная. Наружный и внутренний — тонкие покрывающие слои — состоят из оптически ориентированных кристаллов кальцита. Средний — основной скелетный слой, обычно наблюдаемый на ископаемом материале, имеет фарфоровидную структуру. Он состоит из беспорядочно ориентированных мельчайших кристалликов кальцита, не имеющих обычно четких границ. У палеозойских, некоторых триасовых и нижнеюрских представителей этого отряда стенка по структуре может быть микрозернистой (микрогранулярной), а в более позднее геологическое время те же роды имеют стенку с обычной фарфоровидной структурой. Девон—современные.

НАДСЕМЕЙСТВО CORNUSPIROIDEA SCHULTZE, 1854

Раковина состоит из пролукулуса без флексоцила и одной или нескольких трубчатых камер, образующих, как правило, плотную спираль.

С Е М Е Й С Т В О CORNUSPIRIDAE SCHULTZE, 1854

Раковина двухкамерная.

ПОДСЕМЕЙСТВО CORNUSPIRINAE SCHULTZE, 1854

Раковина свободная, билатерально-симметричная, спирально-плоскостная, иногда на поздних стадиях — развернутая. Девон—современные.

Р о д *Cornuspira* Schultze, 1854

Cornuspira: Schultze, 1854, с. 40; Cushman, 1933, с. 181; Богданович, 1952, с. 57; 1959, с. 234.

Cyclogyra: Wood, 1842, с. 458; Loeblich, Tappan, 1964, с. С438.

Тип рода — *C. planorbis* Schultze, 1854; современный, побережье Африки у Мозамбикского пролива. Раковина спирально-плоскостная, эволютная, дисковидная, с плотным типом спирали, обычно утолщенная с боковых сторон, состоящая из двух камер: начальной шаровидной и следующей за ней спиральной, трубчатой, постепенно увеличивающейся в диаметре. Карбон (?)—ныне.

В триасовых и юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено четыре вида: *Cornuspira filiformis* Reuss, анизийский и ладинский ярусы; *C. orbicula* (Terquem et Berthelin), верхний синемюр—аален; *C. bogdanowiczii* Antonova, верхний байос, *C. infraoolithica* Terquem, байос—бат.

Cornuspira filiformis Reuss

Табл. I, фиг. I

Cornuspira filiformis: Reuss, 1868, с. 105, табл. I, фиг. 9.

Spirillina cf. *filiformis*: Oberhauser, 1960, с. 39, табл. 4, фиг. 30.

Г о л о т и п — происходит из нижнетриасовых отложений Австрии.

Э к з. № 7101, р. Тхач, ладинский ярус.

М а т е р и а л. Более 30 экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина маленькая, дисковидная, с округлым контуром, значительно вогнутая с боковых сторон вследствие довольно быстрого возрастания толщины трубчатой камеры на последних оборотах спирали. Периферический край широко-округлый. Начальная камера шарообразная или яйцевидной формы ($d=8-40$ мк), часто отчетливо выделяется благодаря относительно более крупным размерам по сравнению с толщиной первых оборотов трубчатой камеры. Вторая трубчатая камера вначале очень тонкая с высотой полости (h) не более 8 мк, затем быстро расширяющаяся (30—40 мк). Обороты спирали слабо объемлющие — каждый последующий охватывает не более половины предыдущего. Всего насчитывается до 8—10 оборотов. Спиральный шов на первых трех оборотах очень слабо углубленный, но отчетливый, благодаря более темной окраске; на последних оборотах углубленный, тонкий. Устьем служит открытый конец трубчатой камеры полукруглой формы. Стенка очень тонкая, фарфоровидная, кремового или белого цвета, в шлифах янтарная или светло-коричневая (в зависимости от толщины шлифа), состоит из беспорядочно ориентированных мельчайших зерен кальцита, частично или полностью замещенных халцедоном или кварцем (толщина стенки колеблется от 4 мк в начале, до 6 мк в конце навивания). Поверхность гладкая, блестящая, реже, матовая.

Р а з м е р ы (в мм) и о т н о ш е н и е:

	Диаметр (D)	Толщина (T)	D : T
Экз. № 7101	0,20	0,05	4
10 других экземпляров	0,18—0,28	0,04—0,05	4—5

И з м е н ч и в о с т ь. Наиболее заметно варьирует диаметр раковин, менее значительно — толщина. Довольно разнообразен контур начальной камеры (от округлого до овального), при этом изменений в очертании раковин

не наблюдается — раковина остается округлой независимо от формы начальной камеры. Судя по значительному изменению размеров начальной камеры ($d=8-40$ мк) имеется две генерации. Условно к микросферическому поколению отнесены особи с диаметром начальной камеры менее или равным 20 мк; такие особи составляют более половины всех измеренных экземпляров. Микросферические формы состоят из 8—10 оборотов трубчатой камеры, тогда как у мегасферических форм не более шести—восьми оборотов спирали. Значительно варьирует степень боковых сторон.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *C. orbicula* (Terquem et Berthelin) из среднего лейаса Франции [Terquem, Berthelin, 1875], широко известного из ниже- и среднеюрских отложений других районов Западной Европы, отличается главным образом значительно менее плотно свернутой трубчатой камерой, а следовательно, и иной формой сечения полости трубки и устья раковины — полукруглого, вместо узкоовального (серповидного) у сравниваемого вида. Помимо этого, *C. filiformis* имеет несколько более тонкую, часто полупрозрачную стенку и более вогнутые боковые стороны раковины.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Средний триас Северного Кавказа, Нижнетриасовые отложения Австрии.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Тхач).

Cornuspira orbicula (Terquem et Berthelin)

Табл. I, фиг. 2

Spirillina orbicula: Terquem et Berthelin, 1875, с. 17, табл. 1, фиг. 12; Bielecka, Pozaryski, 1954, с. 133, табл. 10, фиг. 54.

Cornuspira orbicula: Deecke, 1884, с. 16, табл. 2, фиг. 4; Franke, 1936, с. 17, табл. 1, фиг. 16; Bartenstein, Brand, 1937, с. 131, табл. 1А, фиг. 3; табл. 1Б, фиг. 3; табл. 2Б, фиг. 5; табл. 3, фиг. 14; табл. 4, фиг. 9; табл. 5, фиг. 7; табл. 6, фиг. 6; табл. 8, фиг. 7; табл. 10, фиг. 6; Kristan, 1957, с. 272, табл. 22, фиг. 1; 1964, с. 53, табл. 8, фиг. 8; Антонова, 1959, с. 4, табл. 1, фиг. 1; Trifonova, 1961, с. 273, табл. 1, фиг. 3; Cordey, 1962, с. 396, табл. 48, фиг. 44.

Cyclogyra liasica: Welzel, 1968, с. 7, табл. 1, фиг. 14.

Cyclogyra orbicula: Fuchs, 1970, с. 73, табл. 1, фиг. 2.

Г о л о т и п — происходит из среднего лейаса Франции.

Э к з. № 5601. Псебайский район, нижний аален.

М а т е р и а л. Более 30 экземпляров хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина в очертании округлая, дисковидная, слабо вогнутая с боковых сторон, с округлым периферическим краем. Начальная камера довольно крупная ($d=30$ мк), шаровидная, вторая — трубчатая, образует от четырех до 10 оборотов спирали, постепенно расширяющихся по мере роста камеры; она значительно сдавлена в тангенциальном направлении, и в поперечном сечении имеет очертания сильно сдавленного эллипса. Высота полости первых двух-трех оборотов 8—12 мк, последующих до 20 мк. Спиральный шов слабо углубленный, отчетливо различимый. Обороты спирали заметно объемлющие. Устье в виде овального или серповидного отверстия на открытом конце трубчатой камеры. Стенка тонкая (4—8 мк), поверхность слабо шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Ширина (Ш)	Д:Ш
Экз. № 5601	0,20	0,05	4
10 других экземпляров	0,15—0,30	0,04—0,06	4—5

Изменчивость. Варьируют размеры раковин (в зависимости от числа оборотов спирали), степень углубленности спирального шва и высота последнего оборота спирали.

Сравнение. Северокавказские экземпляры вполне соответствуют типичным особям из среднего лейаса Франции, описанным в составе рода *Spirillina* [Terquem, Berthelin, 1875]. Исследование шлифов показало, что стенка раковин неперфорированная, фарфоровидная, и, следовательно, вид этот принадлежит к роду *Cornuspira*.

От близкого вида *C. numismalis* (Terquem et Berthelin) из тех же отложений Франции отличается большими размерами (в том числе и начальной камеры) и меньшим числом оборотов спирали. Не исключено, однако, что оба французских вида представляют микро- и мегасферическую генерации одного вида. При описании *Cyclogyga liasica* Э. Вельцель [Welzel, 1968] предлагает объединить экземпляры этого вида, имеющие постепенно возрастающие обороты, с *Cornuspira orbicula*, от которых они отличаются лишь более мелкими размерами. Такое объединение представляется возможным.

От сходной *C. bogdanowiczi* Antonova описанный вид отличается в среднем меньшими размерами раковин (диаметр сравниваемого вида достигает 0,5 мм), большей involутностью спирали и шероховатостью стенки. Сравнение с *C. filiformis* Reuss приведено при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Тоар—аален Северного Кавказа, средний лейас Франции, лейас и догер ТДР и ФРГ.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Cornuspira bogdanowiczi Antonova

Табл. 1, фиг. 5

Cornuspira Bogdanowiczi: Антонова, 1959, с. 5, табл. 1, фиг. 2; Данич, 1971, с. 101, табл. 17, фиг. 3.

Голотип — № 5602. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос.

Материал. Более 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина дисковидная, в очертании округло-овальная, двояковогнутая, с округлым периферическим краем. Начальная камера удлиненно-округлая. Трубочатая камера, сдавленная с боковых сторон, имеет в поперечном сечении овальные очертания, образует шесть—восемь постепенно расширяющихся оборотов спирали, из которых первые три объемлющие, а последующие эволютные, с высотой полости от 49 до 50 мк. Спиральный шов углубленный, хорошо виден, но прослеживается не на всех оборотах. Устье в виде овального отверстия на открытом конце трубчатой камеры. Поверхность гладкая, блестящая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д) (наибольший)	Толщина (Т) (последнего оборота)	Д : Т
Голотип	0,45	0,07	6
Пять других экземпляров	0,40—0,50	0,06—0,07	6—7

Изменчивость. Число оборотов спирали 6—8, диаметр раковины 0,4—0,5 мм.

Сравнение. Некоторое сходство данный вид имеет с *Cornuspira orbicula* (Terquem et Berthelin), отличаясь от него большими размерами, большей эволютностью спирали и гладкой блестящей поверхностью раковины.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа и Днестровско-Прутского междуречья.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Cornuspira infraoolithica Terquem

Табл. I, фиг. 3, 4

Cornuspira infraoolithica Terquem, 1869, с. 243, табл. XXV, фиг. 13.

Голотип — происходит из верхнего байоса (зона *Parkinsonia parkinsoni*) Франции.

Экземпляры № 140/49 и № 140/50. Центральный Дагестан, с. Чох, байосский ярус.

Материал. 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина дисковидная, с несколько углубленной начальной частью. Первая камера шаровидная, крупная, отчетливая ($d=30—60$ мк), слегка возвышается над первым оборотом. Вторая трубчатая камера образует от трех до девяти оборотов спирали. Диаметр второй камеры постепенно возрастает от 7 мк на первом обороте до 24 мк на последнем. Периферический край узкий, округлый. Спиральный шов ясный, углубленный.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Толщина (Т)	Д : Т
Экз. № 140/49	0,20	0,07	3,0
Экз. № 140/50	0,31	0,10	3,1

Изменчивость. При изучении в проходящем свете было установлено наличие раковин с большим и меньшим диаметром начальной камеры: а) мегасферические особи с большой начальной камерой составляют 30 % от общего количества экземпляров. Диаметр начальной камеры (d) изменяется в пределах от 36 до 60 мк. Длина второй камеры от трех до шести оборотов спирали. Диаметр раковины (Д) — от 0,17 до 0,23 мм; б) микросферические особи (около 70 %) имеют d от 19 до 30 мк. Длина второй камеры от семи до девяти оборотов спирали. Д — от 0,23 до 0,31 мм.

Сравнение. Наиболее близок к *S. orbicula* (Terquem et Berthelin) из среднего лейаса Франции. Отличается большими размерами раковин, более крупной начальной камерой, округлым поперечным сечением второй камеры.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—нижний бат Северного Кавказа, верхний байос Франции.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

ПОДСЕМЕЙСТВО CALCIVERTELLINAE LOEBLICH AND TAPPAN, 1964

Раковина прикрепленная, неправильных очертаний, иногда начальная часть спирально-плоскостная. Карбон—юра.

Род *Calcitornella* Cushman et Waters, 1928

Calcitornella: Cushman, Waters, 1928, с. 45; Богданович, 1952, с. 61; Loeblich, Tappan, 1964, с. С443.

Тип рода *C. elongata* Cushman et Waters, 1928, пермь (пенсильванская формация), Техас. Раковина прикрепленная, состоит из округлой начальной и длинной второй трубчатой камеры. Последняя, по крайней мере сначала спирально свернутая, обычно на самых ранних стадиях спирально-плоскостная, позже дает изгибы, направленные в разные стороны, образуя либо неправильный завиток вокруг начальной части, либо просто вытянутый ряд с коленчатым изломом. Стенка известковая, неперфорированная. Устье образовано открытым концом трубчатой камеры. Палеозой.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружен один вид: *Calcitornella discoidea* Antonova, sp. nov., верхний синемюр.

Calcitornella discoidea Antonova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 6

Название вида от лат. *discoidea* — дисковидная.

Голотип — № 7169. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Материал. Более 10 экземпляров прикрепленных к раковинам моллюсков.

Описание. Раковина при рассмотрении сверху (со спинной стороны) дисковидная, состоящая из округлой начальной камеры и трех-четырёх оборотов сильно уплощенной трубчатой камеры, конец которой отходит от спирали и стелется по субстрату в различных направлениях. Начальная камера относительно крупная ($d = 50—100$ мк), обычно хорошо выделяется благодаря эволютному плоскостральному расположению второй трубчатой камеры, ширина которой вначале довольно быстро, затем очень медленно увеличивается по мере роста (от $50—70$ до 250 мк). Обороты спирали разделены неглубоким и не всегда отчетливым швом. Устьем служит открытый конец трубчатой камеры, обычно полукруглой или щелевидной формы (у сильно сплюснутых экземпляров). Стенка кальцитовая, фарфоровидная, кремевая. Поверхность гладкая или слабо шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д) (спиральной части)	Ширина (Ш) (трубчатой камеры)	Д : Ш
Голотип	0,75	0,25	3
Пять измеренных экземпляров	0,60—0,90	0,17—0,25	3,5—3,6

Изменчивость. Сохраняет известную устойчивость при навивании начальной спиральной части раковины. Очертания развернутой части полностью зависят от характера субстрата.

Сравнение. От типичного вида из палеозоя Северной Америки *S. elongata* Cushman et Waters северокавказский юрский вид по внешним признакам отличается большим числом оборотов спирали (три-четыре вместо двух) и отсутствием поперечных пережимов на поверхности плоскоспиральной части раковины. От палеозойского вида *S. septensformis* Dain из среднего карбона Украины [Богданович, 1952] отличается большими размерами (диаметр спиральной части сравниваемого вида не превышает 0,45 мм). Некоторое сходство обнаруживается при сравнении с *Calcitornella* (?) sp. из анизийского яруса Австрии по описанию этого вида в шлифах [Коеhn-Zaninetti, 1969]; отличается более постоянной формой начального спирально-плоскостного отдела и более короткой раскрученной частью раковины.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Лабы (р. Ходзь).

СЕМЕЙСТВО FISCHERINIDAE MILLET, 1899

Раковина многокамерная.

ПОДСЕМЕЙСТВО FISCHERININAE MILLET, 1899

Раковина свободная, билатерально-симметричная, спирально-плоскостная. Триас—юра, палеоген—современные.

Род *Dolosella* Danitch, 1969

Dolosella: Данич, 1969, с. 86.

Тип рода *D. multifida* Danitch, 1969; верхний байос—нижний бат, Молдавская ССР, с. Готешты. Раковина спирально-плоскостная, эволютная, слабо двояковогнутая, состоит из 12—25 камер. Начальная камера округлая, последующие — трубчатые, образующие 7—13 оборотов спирали. Трубчатые камеры у основания расширены; к устьевому концу постепенно сужаются. Стенка белая, известковистая. Верхний байос—нижний бат, верхний оксфорд—нижний кимеридж Днестровско-Прутского междуречья; байос—бат Северного Кавказа; бат, верхняя юра Юго-Западной Англии.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружен вид *Dolosella multifida* Danitch, верхний байос—нижний бат.

Dolosella multifida Danitch

Табл. I, фиг. 7

Dolosella multifida: Данич, 1969, с. 86, рис. 1—3; 1971, с. 105, табл. XVII, рис. 8; табл. XVIII, рис. 1, 2.

Голотип — в коллекции № 2—1 Отдела палеонтологии и стратиграфии АН МССР; с. Готешты, МССР, скв. 141; верхний байос—нижний бат. **Экземпляр** № 140/48. Центральный Дагестан, с. Чох, байосский ярус.

Материал. 16 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина округлая, дисковидная, двояковогнутая. Стоит из 22 камер, образующих 14 оборотов спирали. Начальная овальная камера имеет диаметр 12 мк. Камеры слегка расширены в начальной части, длина их по мере нарастания уменьшается от целого оборота до $2/3$ и $1/2$ оборота спирали. Максимальная длина камер — один оборот, минимальная — $1/3$ — $1/4$ оборота. Периферический край округлый. Спиральный шов отчетливый, углубленный.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Толщина (Т)	Д : Т
Экз. № 140/48	0,30	0,03	10

Изменчивость. Наиболее изменчива длина камер, колеблющаяся в пределах $1/3$ — $2/3$ части оборота. Диаметр раковины изменяется от 0,15 до 0,3 мм; число оборотов спирали — 10—14.

Сравнение. Северокавказские экземпляры вполне соответствуют особям из верхнего байоса—нижнего бата Днестровско-Прутского междуречья.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—нижний бат Днестровско-Прутского междуречья, Молдавии и Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан, с. Чох.

НАДСЕМЕЙСТВО MILIOLOIDEA EHRENBERG, 1839

Раковина состоит из пролокулуса с флексостилем и трубчатых камер, расширенных у основания и суженных к устьевому концу, образующих свободную спираль.

СЕМЕЙСТВО NUBECULARIIDAE JONES, 1875

Раковина спирально-плоскостная, иногда неправильно-клубковидная, на поздних стадиях может быть однорядной.

ПОДСЕМЕЙСТВО NUBECULARIINAE JONES, 1875

Раковина обычно прикрепленная, спирально-плоскостная или неправильно-клубковидная, на поздних стадиях иногда однорядная. Карбон—современные.

Род Nubeculinella Cushman, 1929

Nubeculinella: Cushman, 1929, с. 133; Богданович, 1952, с. 62; 1959, с. 236; Barnard, 1958, с. 119; Adams, 1962, с. 156; Loeblich, Tappan, 1964, с. С447; Данич, 1971, с. 107.

Тип рода *N. bigoti* Cushman, 1929, оксфорд, Северо-Западная Франция, побережье Ламанша. Раковина прикрепленная или свободная, состоящая из двух частей: первая из них начальная с округлой начальной камерой и окружающей ее спиральной, трубчатой, длиной не более одного оборота; вторая представлена несколькими камерами, имеющими прямолинейное, иногда неправильное расположение; устье щелевидное или округлое.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено шесть видов: *Nubeculinella* aff. *infraoolithica* (Terquem), тоар—аален; *N. bulbifera* (Paalzow), аален—байос; *N. rosacea* Temirbekova, байос; *N. oolithica* Н. Вукова, келловей; *N. elenae* Antonova, sp. nov., *N. parasitica* Dain, оксфорд—кимеридж.

Nubeculinella aff. *infraoolithica* (Terquem)

Табл. I, фиг. 8, 9

Nubeculinella aff. *infraoolithica*: Антонова, 1959, с. 6, табл. 1, фиг. 12, 13.

Экземпляры № 5603 и 7104. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, нижний аален.

Материал. Более 30 отдельных камер и обломков с двумя камерами однорядного отдела раковины.

Описание. Камеры однорядного отдела имеют удлиненно-грушевидную форму с простым округлым отверстием на вытянутом устьевом конце. Стенка довольно тонкая. Поверхность гладкая, иногда блестящая.

Размеры, мм (отдельных камер) и отношение:

	Длина (D_1)	Диаметр (D_2)	$D_1 : D_2$
Экз. № 5603	0,32	0,12	2,7
Экз. № 7104	0,57	0,10	5,7

Изменчивость. Длина камер меняется от 0,35 до 0,65 мм, диаметр — от 0,1 до 0,15 мм.

Сравнение. Имеющиеся в материале лишь отдельные камеры однорядного отдела и полное отсутствие начальных отделов затрудняют определение вида. От *N. tenera* Вукова из верхнего келловей Самарской Луки [Богданович, 1952] отличается более выпуклой формой камер, более резкими пережимами между камерами и более суженным устьевым концом.

Геологическое и географическое распространение. Верхний тоар—аален Северного Кавказа, средняя юра Франции и ФРГ.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Nubeculinella rosacea Temirbekova

Табл. I, фиг. 10, 11; табл. VIII, фиг. 1

Nubeculinella rosacea, Темирбекова, 1979, с. 130, фиг. 2.

Голотип — № 141/33. Центральный Дагестан, с. Пудахар, байос.

Материал. 20 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина прикрепленная, состоит из спирального и однорядного отделов. Спиральная часть раковины плоско-выпуклая, имеет округлое очертание. Образована двумя оборотами спирали, состоящими из пяти камер. Начальная полусферическая камера диаметром 30 мк снабжена ложнотрубчатым отростком длиной в 1/3 оборота, следующая камера трубчатая — диаметром 12 мк, длина ее 2/3 оборота. Три камеры второго оборота трубчатые, расширены в начальной части и сужены к устьевому концу. Швы слегка углубленные, иногда не выражены совсем на поверхности раковины. Далее следуют камеры однорядного отдела, узкие, удлиненно-

овальные. Число камер однорядного отдела — одна—пять. В редких случаях они отсутствуют совсем. Толщина стенки, измеренная в месте прикрепления к субстрату, равна 6—10 мк. Устье — открытый конец последней камеры. Поверхность раковины белая, шероховатая.

Р а з м е р ы, мм:

	Диаметр спирального отдела	Длина раковины
Голотип	0,15	0,12
Экз. № 141/44	0,37	0,30

И з м е н ч и в о с т ь. Диаметр начальной камеры у пяти расшлифованных экземпляров: у трех он равен 30 мк, у одного — 24 мк, у другого — 42 мк. У экземпляра с крупной начальной камерой наблюдалось резкое изменение направления навивания камер. Об изменчивости остальных признаков сказано в описании вида.

С р а в н е н и е. Судя по имеющимся литературным данным, близкие виды ранее не описывались.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Байос Северного Кавказа.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Дагестан.

Nubeculinella bulbifera (Paalzow)

Табл. I, фиг. 12—14; табл. VIII, фиг. 2, 3

Nubeculinella bulbifera: Paalzow, 1932, с. 96—97, табл. 5, фиг. 4—5.

Nubeculinella bulbifera: Богданович, 1952, с. 64, табл. II, фиг. 1—4; Антонова, 1959, с. 8, табл. I, фиг. 9—11; Данич, 1971, с. 110, табл. XIX, фиг. 9, 10.

Г о л о т и п — происходит из оксфордских отложений северо-восточной Швабии (ФРГ).

Э к з е м п л я р ы № 7111, № 7112. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос.

Э к з е м п л я р № 141/7. Центральный Дагестан, с. Цудахар, байос.

М а т е р и а л. Более 50 свободных и прикрепленных камер и обломков с двумя камерами однорядного отдела раковины.

О п и с а н и е. Свободные камеры однорядного отдела имеют форму расширенных у основания и быстро суживающихся к устьевому концу трубок. Прикрепленные экземпляры имеют вначале полушаровидную форму, затем начальная вздутая часть камеры переходит в узкую длинную шейку. Нижняя (прикрепленная) сторона гладкая, блестящая, верхняя (свободная) имеет такой же облик как у свободных камер. К стенке вздутой части камеры часто прикреплены довольно крупные зерна кварца, агрегаты зернышек глауконита, мелкие раковины фораминифер. Иногда в процессе обработки агглютинированные частички выпадают, и на их месте остаются вмятины по форме выпавших частичек. Толщина стенки, измеренная на шейке, у мелких камер равна 12 мк, у крупных — 24 мк. Толщина стенки начальной части камеры равна соответственно 20 и 36 мк. В месте прикрепления инородных частиц она обычно немного меньше. Устье — простое округлое отверстие.

Размеры (в мм) и отношение:

Одиночные свободные камеры

	Длина (D_1)	Диаметр (D_2) начальной части	$D_1 : D_2$
Экз. № 7111	0,30	0,12	2,5
Экз. № 7112	0,32	0,15	2,1

Прикрепленные камеры

Экз. № 141/7	0,62	0,37	1,7
--------------	------	------	-----

Изменчивость. Длина камер 0,17—0,75 мм; диаметр начальной части — 0,12—0,40 мм.

Сравнение. Близкие формы в литературе не описаны. От типичных швабских экземпляров северокавказские экземпляры отличаются более тонкой трубчатой частью камер и более вздутой начальной, а также большим числом раковин с сохранившимися агглютинированными частицами на вздутой части камер.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—нижний бат Северного Кавказа, Днестровско-Прутского междуречья и нижний оксфорд Самарской Луки и Пензенской области, оксфорд северо-восточного Швабского Альба (ФРГ).

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район. Центральный Дагестан.

Nubeculinella oolithica E. Vykova

Табл. II, фиг. 1

Nubeculinella oolithica: E. Быкова в книге А. К. Богдановича, 1952, с. 68, фиг. 11, 12; Антонова, 1959, с. 9, табл. I, фиг. 4.

Голотип происходит из среднекелловейских отложений Самарской Луки (с. Репьевка).

Экземпляр № 5605. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, средний келловей.

Материал. Более 100 экземпляров.

Описание. Раковина на всем протяжении прикрепленная. Состоит из начального, спирально-свернутого и четковидного отделов. Начальный отдел имеет вид небольшого округлого бугорка, состоящего из полушаровидной начальной камеры и окружающей ее кольцом второй трубчатой камеры; последняя заканчивается вытянутым в узкое горлышко устьем. Однорядный отдел состоит из трех—шести удлинено-овальных камер, плотно примыкающих к субстрату. Наиболее расширенная часть камеры в однорядном отделе удалена от линии соединения с предшествующей камерой на 1/3 длины и незначительно возвышается над остальной частью камеры. Край камеры в местах прикрепления к субстрату неровный, иногда слегка приподнятый. Форма камер широко-овальная или удлинено-грушевидная, суженная к устьевому концу. Стенка довольно тонкая.

Размеры, мм:

	Диаметр спирального отдела	Общая длина раковины	Ширина камер (наибольшая)
Экз. № 5605	0,05	0,7	0,06
Пять других экземпляров	0,02—0,07	0,6—0,8	0,05—0,15

Изменчивость. Общая длина раковины 0,6—1 мм; число камер однорядного отдела три—шесть. Форма камер варьирует от широко-овальной до удлинненно-грушевидной.

Сравнение. Наиболее близок к *N. parasitica* Dain, отличается от него менее развитым спиральным отделом. Северокавказские экземпляры описываемого вида отличаются от типичных форм *E.* Быковой главным образом меньшими размерами начального отдела 0,02—0,07 мм против 0,6 мм.

Геологическое и географическое распространение. Средний келловей Северного Кавказа и Самарской Луки.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Nubeculinella parasitica Dain

Табл. 1, фиг. 15, 16

Nubeculinella parasitica: Дайн, 1948, с. 71, табл. 2, фиг. 1; Богданович, 1952, с. 66, табл. 2, фиг. 9; Антонова, 1959, с. 10, табл. 1, фиг. 3, 5.

Голотип происходит из верхнекелловейских отложений Саратовской области (г. Вольск).

Экземпляры № 5517 и 7115. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, оксфорд—кимеридж.

Материал. 10 экземпляров, прикрепленных к обломкам моллюсков.

Описание. Раковина, прикрепленная на всем протяжении. Состоит из начального спирально-свернутого и однорядного отделов. Последний стелется по субстрату прямолинейно или в разных направлениях. Спиральный отдел образован полушаровидной камерой и второй кольцеобразно-свернутой камерой, образующей полный оборот спирали вокруг начальной камеры. Устьевой конец трубчатой камеры вытянут прямолинейно и значительно сужен. У основания камеры однорядного отдела расширены, к устьевому концу быстро сужаются, приобретая форму капле. Общий контур раковины четковидный. Швы очень тонкие, углубленные. Устье вследствие очень малых размеров камер и почти полного вrastания в субстрат проследить не удалось. Стенка выпуклой части раковины довольно плотная, блестящая.

Размеры, мм:

	Диаметр спирального отдела	Общая длина раковины	Ширина камер (наибольшая)
Экз. № 5517	0,07	0,9	0,1
Экз. № 7115	0,05	0,25	0,05

Изменчивость. Диаметр начального отдела 0,05—0,09 мм, длина раковины 0,2—1 мм, длина камер однорядного отдела 0,12—0,22 мм.

Сравнение. Об отличиях от близкого вида *N. oolithica* сказано при описании последнего. Северокавказские экземпляры *N. parasitica* Dain отличаются от типичных форм, описанных Л. Г. Дайн из верхнего келловей

Саратовской области, несколько большими размерами, большей выпуклостью и менее выдержанной формой камер. Большое сходство описанный вид имеет с *N. epistominoides* Dain, отличаясь от него главным образом более вытянутой формой однорядного отдела.

Геологическое и географическое распространение. Оксфорд—кимеридж Северного Кавказа, верхний келловей Саратовской области.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Nubeculinella elenae Antonova, sp. nov.

Табл. I, фиг. 17, 18

Название вида — в честь палеонтолога Елены Викторовны Быковой.

Nubeculinella sp.: Антонова, 1959, с. 11, табл. I, фиг. 6, 8.

Голотип № 5518. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, оксфорд—кимеридж.

Материал. Более 20 экземпляров, прикрепленных к обломкам моллюсков.

Описание. Раковина, прикрепленная на всем протяжении. Состоит из округлого начального отдела и четковидного однорядного отдела. Начальный отдел сложен полушаровидной начальной камерой и следующей за ней кольцеобразнозвернутой камерой, от прямого конца которой отходит однорядный отдел раковины. В последнем — три-четыре слабо выпуклые камеры, слегка расширенные у основания и постепенно сужающиеся к устьевому концу. Швы между камерами углубленные, хорошо различимые. Устье в виде полуоткрытой щели на суженном конце последней камеры. Стенка тонкая, слабо шероховатая. В краевой части раковины по линии прикрепления ее к субстрату образуется светлая полоса от налегания стенки на раковину моллюска: в центральной части (выпуклой) стенка обычно темная благодаря заполнению полостей камер пиритом.

Размеры, мм:

	Диаметр спирального отдела	Общая длина раковины	Ширина камер (наибольшая)
Голотип	0,10	1,00	0,12
Экз. № 7114		1,50	0,15

Изменчивость. Диаметр начального отдела 0,1—0,15 мм.

Сравнение. Описанные нубекулинееллы очень близки к *N. oolithica* E. Вукова, с которыми их сближает слабо выпуклая удлинненно-овальная форма камер. Отличием служат широкие линии прикрепления раковины к субстрату. Эти линии прикрепления к тонкостенной раковине моллюска хорошо видны на фиг. 18 (табл. I, см. в конце книги).

Геологическое и географическое распространение. Оксфорд—кимеридж Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Р о д *Nubecularia* Defrance, 1825

Nubecularia: Defrance, 1825, с. 210; Богданович, 1952, с. 68; 1959, с. 236; Adams, 1962, с. 151; Loeblich, Tappan, 1964, с. С445; Темирбекова, 1975, с. 112.

Тип рода — *N. lucifuga* Defrance, 1825; эоцен, Франция. Раковина прикрепленная, реже свободная, спирально-свернутая, на более поздней стадии развития иногда с неправильным или однорядным расположением камер. Форма раковины разнообразная: в виде лепешечки, кольцевидная, в виде корочек и т. д. Раковина состоит из начальной сферической и прилегающего к ней ложнотрубчатого отростка непостоянной длины ($1/3$ —1 оборот). Далее следуют камеры, расширенные в начальной части и суженные к устьевому концу. Число камер в обороте очень изменчиво. Навивание камер может происходить в одной, реже в двух и более плоскостях. Спиральный шов обычно прослеживается со стороны прикрепления. Стенка фарфоровидная, иногда содержит инородные частички.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено пять видов: *Nubecularia variabilis* Antonova, sp. nov., верхний аален; *N. mitra* Temirbekova, *N. alligata* Temirbekova, *N. maxima* Temirbekova, *N. digitulus* Temirbekova, верхний байос.

Nubecularia variabilis Antonova, sp. nov.

Табл. II, фиг. 2

На з в а н и е в и д а — от лат. *variabilis* — изменчивая.

Г о л о т и п — № 7116. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (балка Злобина), верхний аален.

М а т е р и а л. Более 20 экземпляров разнообразной формы.

О п и с а н и е. Раковина прикрепленная, встречаются и свободные плоско-выпуклые особи. Наружная (брюшная) сторона раковины выпуклая, имеет вид невысокого причудливого нароста или неправильно-округлая (изображенный экземпляр). Швы неясные. Периферический край заостренный, часто обломленный. Со стороны прикрепления сторона раковины (спинная) плоская, с неясно обозначающимися камерами в виде коротких сужающихся на концах трубок. Камеры располагаются вокруг шаровидной начальной в виде спирали, на первом обороте по три, затем по $2^{1/2}$ —2 камеры в каждом обороте. Всего насчитывается $3^{1/2}$ оборота спирали. Спиральный шов отчетливый благодаря более темной окраске полостей камер. Устье на брюшной (наружной) стороне — округлое отверстие на несколько суженном конце последней камеры у периферического края раковины. Иногда заметен очень тонкий ободок, окаймляющий устье. Стенка довольно плотная, поверхность гладкая.

Р а з м е р ы (в мм) и о т н о ш е н и е:

	Диаметр (Д) (наибольший)	Высота (Н) (наибольшая)	Д : Н
Голотип	0,30	0,10	3
Пять других экземпляров	0,15—0,25	0,07—0,10	2—2,5

И з м е н ч и в о с т ь. Чрезвычайно изменчива как внешняя форма раковины, так и внутреннее расположение камер, принимающих то лабиринтовое, то плоско-спиральное направление навивания.

С р а в н е н и е. От сходного *N. macrocephalis* Frentzen [Frentzen, 1941] из келловейских (слои с *Macrocephalites*) отложений окрестностей Блум-

берга (ГЛР) отличается более сглаженной поверхностью раковин, относительно более ровным периферическим краем и более вытянутой формой камер. От *N. mirabilis* E. Вукова из верхнекимериджских отложений Самарской Луки [Богданович, 1952] отличается относительно меньшими размерами и более сглаженной поверхностью раковин. От украинских особей этого вида [Каптаренко-Черноусова и др., 1963] отличается меньшими размерами и меньшим числом оборотов спирали (3,5 вместо 4—5). Наиболее сходен с *N. mitra* Темірбекова (описан ниже). Отличается меньшим числом камер и меньшими размерами раковин.

Геологическое и географическое распространение. Тоар—аален Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (балка Злобина).

Nubecularia mitra Темірбекова

Табл. II, фиг. 3, 4; табл. VIII, фиг. 5

Nubecularia mitra: Темірбекова, 1975, с. 115, табл. I, фиг. 4—6.

Голотип — № 141/11, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Материал. 12 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина прикрепленная, колпачковидная (конусовидная). Со стороны прикрепления (спинная) сторона раковины уплощенная, иногда может быть слегка выпуклой или вогнутой, в зависимости от характера поверхности субстрата. Наружная (брюшная) сторона раковины выпуклая. На нижней стороне при смачивании водой хорошо различим спиральный шов и видны камеры. Раковина образована 3—3,5 оборотами спирали, состоящими из 8—10 камер. Камеры имеют форму бутылочки с узким вытянутым горлом и серповидным дном (как у фляжки). Последние две камеры, как правило, сильно увеличены. Диаметр начальной камеры очень изменчив. У трех расшлифованных экземпляров он был равен 24, 35 и 42 мк. Изменчива и длина остальных камер: длина ложнотрубчатого отростка, следующего за начальной камерой, меняется от 1/3 до одного оборота. Число камер в первом обороте равно двум или трем, в каждом следующем обороте на одну камеру больше. Направление навивания камер может резко изменяться. Если на начальных оборотах устьевые отверстия попадают обычно в плоскость продольного шлифа, то у последних трех-четырех камер устьевые отверстия можно наблюдать только в поперечном шлифе. С брюшной стороны можно наблюдать положение последних двух камер по легким углублениям на поверхности раковины. Периферический край заостренный, фестончатый, иногда слабо бахромчатый, мелко изрезанный. На брюшной стороне хорошо различается устье, расположенное на вытянутой удлиненной шейке последней камеры. Иногда две или три последние камеры открываются устьями. Толщина стенки камер последнего оборота в месте прикрепления ее к субстрату равна 24—30 мк. Поверхность раковины шероховатая, матовая, белая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д) (наибольший)	Высота (Н) (наибольшая)	Д : Н
Голотип	0,35	0,22	1,6
Экз. № 141/12	0,37	0,20	1,8

Изменчивость. Меняются очертания основания раковины от округлого до овального. Периферический край может быть фестончатый или бахромчатый. Высота раковины — 0,15—0,3 мм, диаметр основания — 0,3—0,4 мм.

Сравнение. Наиболее близок к *N. mirabilis* E. Вукова из позднего кимериджа Самарской Луки. Отличается меньшим числом камер, видимых с брюшной стороны (две-три плохо обозначенные вместо семи-восьми хорошо различимых), меньшей высотой раковины (0,15—0,30 мм против 0,26—0,44 мм) при большем диаметре основания (0,3—0,4 мм против 0,17—0,33 мм).

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Nubecularia alligata Temirbekova

Табл. II, фиг. 5; табл. VIII, фиг. 6

Nubecularia alligata: Темирбекова, 1975, с. 117, табл. I, фиг. 1—3.

Голотип № 141/14, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Материал. 30 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина прикрепленная, плосковыпуклая, неправильно-округлых очертаний. Со стороны прикрепления сторона раковины (спинная) уплощенная, может быть слегка вогнутой в зависимости от поверхности субстрата. Наружная сторона (брюшная) — неправильно-выпуклая. При смачивании водой на нижней стороне раковины хорошо различимы 2,5—3 оборота спирали (9—12 камер), образующих раковину. Начальная сферическая камера имеет очень непостоянный диаметр. У семи расшлифованных экземпляров он менялся в пределах от 24 до 54 мк. Ложнотрубчатый отросток начальной камеры имеет длину $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота. Следующие за ним камеры расширены в начальной части и сужены к устьевому концу. Длина камер постепенно уменьшается и в каждом последующем обороте обычно увеличивается на одну. Часто в первом обороте две камеры, во втором — три, а в третьем — четыре. Но этот порядок может нарушаться. Иногда резко меняется направление навивания камер. С верхней стороны положение камер последнего оборота иногда намечается слегка углубленными швами, сходящимися в центре. Часто встречаются сросшиеся бесформенные экземпляры. Периферический край заостренный, иногда фестончатый. Устье расположено на брюшной стороне у периферического края. Толщина стенки, замеренная на шлифе на камере последнего оборота в месте прикрепления ее к субстрату, равна 12—13 мк. Поверхность раковины шероховатая, матовая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Высота (Н)	Д : Н
Голотип	0,27	0,10	2,7
Экз. № 141/15	0,25	0,10	2,5

Изменчивость. Очертание раковины меняется от правильно-округлого до неправильно-овального. Форма начальной камеры может быть

сферической или овальной. Диаметр варьирует в пределах 24—55 мк. Диаметр раковины изменяется от 0,15 до 0,27 мм, толщина стенки 12—30 мк.

С р а в н е н и е. Наиболее близок к *N. mazoviensis* Bielecka et Pozarsky из верхней юры Польши. Отличается меньшим числом камер (9—12 вместо 10—20), формой и расположением камер, видимых со спинной стороны, и меньшими размерами раковины: диаметр основания 0,15—0,27 мм против 0,25—0,56 мм, высота 0,10 мм против 0,18—0,24 мм.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний байос Северного Кавказа.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Дагестан.

Nubecularia maxima Temirbekova

Табл. II, фиг. 7, 8

Nubecularia maxima: Темирбекова, 1975, с. 121, табл. I, фиг. 7, 8; табл. II, фиг. 5—7, рис. 3

Г о л о т и п — № 141/25. Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

М а т е р и а л. Четыре фрагмента начального отдела, 35 обломков однорядного.

О п и с а н и е. Раковина прикрепленная, удлиненная, состоит из двух отделов: начального спирального и следующего за ним однорядного линейного. Начальный отдел имеет вид низкого неправильного конуса. При смачивании водой на прикрепленной стороне его можно различить спиральный шов, образующий четыре-пять оборотов. Начальная сферическая камера имеет диаметр 30 мк. Следующие камеры расширены в начальной части и сужены к устьевому концу. Число камер спирального отдела равно примерно 20. Однорядный отдел состоит из вздутых плосковыпуклых удлиненных камер, отделенных друг от друга слабыми пережимами. Камеры могут располагаться линейно или быть изогнутыми. Не все камеры стелятся по субстрату, некоторые из них располагаются вертикально, образуя неправильной формы нагромождения или одиночные выступы. Устьем служит открытый конец последней приподнятой камеры. Периферический край заостренный, изрезанный. Поверхность раковины неровная, шероховатая, покрытая множеством мелких ямок и бугорков; иногда встречаются единичные агглютированные зерна кварца. Толщина стенки, измеренная на последней камере, равна 50—60 мк.

Р а з м е р ы, мм:

	Длина раковины	Ширина	Диаметр начального отдела
Голотип	1,50	0,37	0,45
Экз. № 141/26	2,00	0,62	0,40

И з м е н ч и в о с т ь. Очертание раковины может быть прямолинейным или неправильно изогнутым. Пределы, в которых меняется длина раковины, установить не удалось, поскольку имелись только фрагменты. Высота вертикально расположенных камер меняется от 0,32 до 0,75 мм, диаметр их колеблется от 0,22 до 0,35 мм. Расположение вертикальных камер свое у каждой особи.

С р а в н е н и е. Вид наиболее близок к *N. digitulus* (описывается ниже). Отличается более грубой шероховатой стенкой, способностью к аг-

глютинации, формой начального отдела и большими размерами. Как у *N. digitulus*, у описываемого вида в шлифах были обнаружены псевдопоры, расположенные параллельно стенке. Диаметр их равен 24—30 мк.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Nubecularia digitulus Temirbekova

Табл. II, фиг. 9; табл. VIII, фиг. 4

Nubecularia digitulus: Темирбекова, 1975, с. 120, табл. I, фиг. 9; табл. II, фиг. 1—4.

Голотип — № 141/23. Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Материал. Три раковины с начальным отделом; около 90 фрагментов однорядных частей раковины (с. Цудахар, с. Гуниб).

Описание. Раковина прикрепленная, удлинненная, состоит из двух отделов: начального спирального и следующего за ним однорядного линейного. Начальный отдел имеет вид довольно тонкой скорлупки, изогнутой в соответствии с субстратом. Наружная сторона неровная, бугорчатая, слабо натечная. При изучении в проходящем свете видна начальная сферическая камера диаметром 30—40 мк. Ложнотрубчатый отросток начальной камеры имеет длину до одного оборота и не всегда расположен в одной плоскости с другими камерами.

Начальный отдел образован 3—3,5 оборотами спирали (9—12 камер). Камеры в шлифе имеют расширенную часть и резко суженную в виде капилляра устьевою. Однорядный отдел состоит из вздутых, плосковыпуклых удлиненных камер, отделенных друг от друга слабыми пережимками. Прикрепленная сторона его изогнута в соответствии с субстратом. Не все камеры стелятся по субстрату; некоторые из них располагаются вертикально, образуя одиночные возвышения, имеющие вид «пальчиков» или склопления разной высоты. Такие «пальчики» могут состоять из одной или нескольких камер. В шлифе видно, что каждая камера имеет вид усеченного конуса, расширенного в начальной части и суженного к устьевому концу. Открытый конец последней возвышающейся камеры служит устьем. Периферический край заостренный, слабо изрезанный. Поверхность раковины гладкая, блестящая. Толщина стенки последней камеры равна 24 мк.

Размеры, мм:

	Длина раковины	Ширина	Диаметр начального отдела
Голотип	до 1	0,2	0,25

Изменчивость. Меняются размеры раковины: ширина от 0,2 до 0,4 мм, длина, судя по размерам фрагментов, может быть больше или меньше 1 мм, высота вертикально расположенных камер («пальчиков») изменяется от 0,2 до 1 мм. Число их и расположение сильно варьируют.

Сравнение. Близкие виды в литературе не описаны.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Раковина свободная, как правило, билатерально-симметричная, спирально-плоскостная. Триас — современные.

Р о д *Cornuloculina* Burbach, 1886

Cornuloculina: Burbach, 1886, с. 497; Loeblich, Tappan, 1964, с. С448; Азбель, 1971, с. 53; Антонова, 1973, с. 10.

Тип рода — *C. orbiculare* Burbach, 1866, домерский ярус, Тюрингия. Раковина свободная, с округлым контуром, плоскостноспирально-свернутая, эволютная или псевдоинволютная. За шаровидной начальной камерой следует спирально изогнутый отросток (флексостиль) длиной до $3/4$ оборота, у основания несколько расширенный, затем разного диаметра. Вторая камера также спирально изогнутая, длиной от $2/3$ до $2^{1/2}$ —3 оборотов, суженная, в начале со слабым изгибом, расширенная в нижней и средней части и постепенно сужающаяся (нитевидная) на устьевом конце. Последующие камеры такой же формы, длиной от немногим более чем 0,5 оборота до $1^{1/2}$ оборотов спирали. Все камеры трубчатые, снабжены боковыми, а иногда и периферическими крыловидными выростами. Устье — открытый конец последней камеры, вытянутой в длинное устьевое горлышко, с внутренней стороны которого расположено устьевое утолщение. Стенка известковая, непористая, фарфоровидная. Триас—юра.

В триасовых и нижнеюрских отложениях Северного Кавказа обнаружено шесть видов: *Cornuloculina bugunzhaensis* Antonova, sp. nov., анизийский ярус; *C. micloucho-maclayi* Antonova, sp. nov., ладинский ярус; *C. clausa* Antonova, верхний синемюр; *C. sakhrajensis* Antonova, *C. bakhensis* Antonova, верхний синемюр—плинсбах; *C. orbiculare* Burbach, плинсбах.

Cornuloculina bugunzhaensis Antonova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 1, 2; табл. IX, фиг. 1—3

Cornuloculina tricki: Ефимова, 1974 (без описания), табл. 4, фиг. 12, 13.

На з в а н и е в и д а — от местонахождения, р. Бугунжа.

Г о л о т и п — № 7105. Северо-Западный Кавказ, р. Тхач, анизийский ярус.

М а т е р и а л. Более 100 экземпляров.

О п и с а н и е. Раковина дисковидная, значительно выпуклая в центре, с неравномерно округлым контуром, псевдоинволютная. Периферический край сжато-закругленный. Устьем служит открытый конец последней камеры округлой или полулунной формы. Поверхность гладкая, кремового, реже белого цвета. В срединном продольном сечении открывается начальная камера округлой или грушевидной формы ($d=20$ —44 мк), с очень коротким, отходящим вертикально флексостилем. Вторая камера длиной в 1,5—2,5 оборота спирали, очень медленно сужающаяся от начального к устьевому концу, вследствие чего высота полости камеры в наиболее расширенной и приустьевой частях почти одинакова и соответственно равна 12—20 мк и 8—12 мк. Третья и последующие камеры также с относительно мало изменяющейся высотой полости (16—32 мк в наиболее расширенной части и 8—16 мк в приустьевой). Длина камер колеблется

в пределах 1,5; 1,2; 1 до 0,75 оборота спирали. У большинства изученных экземпляров не более трех—семи камер, не считая начальной и второй. Толщина стенки двух последних камер колеблется в пределах 8—12 мк. Сочленение устьевых окончаний с начальными отделами следующих друг за другом камер вследствие значительного отклонения от спирали происходит под углом, близким к прямому. На отдельных разрезах прослеживается треугольное очертание устьевых утолщений, выделяющихся благодаря более темной окраске: янтарной или светло-коричневой. Стенка раковин состоит из мелкозернистого кальцита, частично или полностью замещенного халцедоном и вторичным кварцем.

В срединном поперечном сечении видны полукруглая форма полостей камер (исключая округлые очертания начальной камеры) и узкие удлиненные, охватывающие более половины раковины боковые крыловидные выросты стенок камер, обуславливающие псевдоинволютное навивание оборотов спирали.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Толщина (Т)	Д : Т
Голотип	0,25	0,10	2,5
Экз. № 7107	0,55	0,20	2,7
10 других экземпляров	0,12—0,60	0,06—0,20	2—3

Изменчивость. Размеры раковин в значительной мере зависят от характера осадков. Так, в известковистых аргиллитах разреза в долине р. Тхач размеры раковин значительно меньше, чем в известняках по р. Бугунжа. В шлифах удалось наблюдать две генерации вида; при этом большая часть исследованных особей (12 из 17) оказалась представленной мегасферическими формами с относительно крупной начальной камерой с диаметром 20—48 мк. К микросферическому поколению условно отнесены особи с начальными камерами меньших размеров — 12—20 мк. Значительные изменения наблюдаются в длине второй камеры (1,5—2,5 оборота спирали). Длина последующих камер варьирует в пределах 0,75—1,5 оборотов спирали. Изменение контура раковин от округлого до широкоовального объясняется, по-видимому, различным направлением второй камеры, располагающейся иногда по вытянутой спирали, что приводит к вытягиванию всех остальных камер и образованию «длинной» и «короткой» осей раковины.

Сравнение. Экземпляры, обнаруженные в разрезах р. Бугунжа (№ 7107, 7109, 7110 и др.), наиболее близки к типичному виду, описанному Лангером [Langer, 1968] под названием «*Præophthalmidium* («*Eoophthalmidium*) *tricki* Langer из верхнеанизийских отложений п-ова Карабурун, Турция). Особи из разреза р. Тхач (№ 7105, 7106, 7108 и др.) отличаются относительно меньшими размерами (диаметр их не более 0,5 мм, тогда как диаметр турецкого вида достигает 0,75 мм). В целом отличительная особенность северокавказского вида — большая длина камеры, начиная с третьей (1,2—1,5 оборота спирали вместо $\frac{2}{3}$ —1) и всех остальных (не менее $\frac{3}{4}$ оборота вместо $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ оборота спирали у турецкого вида).

От близкого по очертанию раковин, форме и расположению камер вида, описанного О. Бурбахом [Burbach, 1866] под названием «*Ophthalmidium*» *orbiculare* Burbach из среднего лейаса окрестностей г. Гота (ГДР) и широко известного в лейасовых отложениях других районов

Западной Европы и Северного Кавказа, отличается большей длиной второй камеры (у сравниваемого вида она едва достигает двух оборотов спирали) и меньшей длиной последних камер ($\frac{3}{4}$ вместо одного оборота у сравниваемого вида).

От *Cornuloculina clausa* Antonova из нижнеюрских отложений (верхний синемюр) Северного Кавказа [Антонова, 1973] отличается значительно большей длиной камер (длина второй камеры сравниваемого вида не превышает 1,3 оборота спирали, длина последующих камер немного более чем 0,5 оборота спирали) и меньшим углом сочленения устьевых окончаний с начальными отделами следующих друг за другом камер (около 90° вместо $160\text{--}170^\circ$ у сравниваемого вида).

Геологическое и географическое распространение. Анзийский ярус Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (реки Тхач, Бугунжа).

Cornuloculina mikloucho-maclayi Antonova, sp. nov.

Табл. III, фиг. 3; табл. IX, фиг. 4—8

Название вида — в честь известного исследователя Андрея Дмитриевича Миклухо-Маклая.

Голотип — № 7111, Северо-Западный Кавказ, р. Тхач, ладинский ярус.

Материал. Более 100 экземпляров.

Описание. Раковина дисковидная, значительно выпуклая с боковых сторон, с неравномерно округлым или широкоовальным контуром, псевдинволютная. Периферический край сжато-закругленный. Устье служит округлый конец последней камеры полукруглой формы. Поверхность гладкая, кремового, реже белого цвета. В срединном продольном сечении открывается начальная камера округлой формы ($d=18\text{--}28$ мк) с флексо-стилем длиной в $\frac{3}{4}$ оборота спирали. Вторая камера с высотой полости в наиболее расширенной части $h=8\text{--}12$ мк и на устьевом конце не более 4 мк, длина ее от $\frac{3}{4}$ до одного оборота спирали. Все последующие камеры длиной в $\frac{2}{3}$ оборота постепенно утолщаются, так что высота полости последней камеры в наиболее расширенной части достигает $36\text{--}44$ мк, а в приустьевой — $8\text{--}12$ мк. Таких камер насчитывается до девяти. Вместе с флексостилем и второй камерой они образуют пять—восемь оборотов спирали. Толщина последних двух камер колеблется в пределах $8\text{--}12$ мк. Сочленение устьевых окончаний с начальными отделами следующих друг за другом камер по относительно плавной кривой под углами в начальной стадии 170° , а на последних оборотах 160 и 150° (имеются в виду раковины с округлым контуром). У форм с овальными очертаниями и соответственно вытянутыми вдоль длинной оси камерами угол сочленения на последних оборотах сокращается до $70\text{--}80^\circ$. На этих участках благодаря более темной окраске хорошо заметны устьевые утолщения. Стенка раковины состоит из микрорезнистого кальцита, в шлифах янтарного или светло-коричневого цвета.

В срединном поперечном разрезе видны полукруглая форма сечения полостей камер (исключая округлые контуры начальной камеры и флексо-стиля) и довольно широкие, удлинненные, охватывающие более половины

раковины боковые крыловидные выросты стенки камер, определяющие псевдоинволютный характер соединения оборотов спирали.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (D)	Толщина (T)	T
Голотип	0,25	0,12	2,1
10 других экземпляров	0,22—0,32	0,10—0,11	2,2—2,7

Изменчивость. Весьма устойчивый вид как по размерам раковин, так и во внутреннем строении. Начальная камера почти у всех измеренных экземпляров шарообразная, лишь в одном случае из 20 она оказалась широкоовальной. То же можно сказать и относительно других элементов внутреннего строения раковин. Вследствие незначительных колебаний размеров начальной камеры (в пределах 18—28 мк) выделить микро- и мегаферические особи не удалось.

Сравнение. От близкого по очертанию раковин и углам сочленения устьевых и начальных отделов камер *Cornuloculina clausa* Antonova отличается большей длиной флексостиля ($3/4$ вместо $1/3$ оборота), меньшей длиной второй камеры ($3/4$ вместо 1,1—1,3 оборота) и большей длиной всех последующих камер ($2/3$ вместо немногим более $1/2$ оборота спирали). Помимо этого, степень охвата оборотов спирали боковыми крыловидными выростами у описываемого вида несколько больше; камеры и крыловидные выросты значительно толще, чем у *C. clausa*, что обуславливает большую выпуклость раковин.

От *Cornuloculina bakhensis* Antonova, имеющего равную с описываемым видом длину последних камер ($2/3$ оборота спирали), существенно отличается большей инволютностью раковины (охват камер боковыми крыловидными выростами у сравниваемого вида не более одного $1-1/2$ предшествующих оборотов спирали), а также меньшими размерами раковин (диаметр раковины *C. bakhensis* достигает 0,52 мм при толщине 0,09 мм).

Геологическое и географическое распространение. Ладинский ярус Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Тхач).

Cornuloculina clausa Antonova

Табл. III, фиг. 4; табл. X, фиг. 1—5

Cornuloculina clausa: Антонова, 1973, с. 11, табл. 1, фиг. 1—7.

Голотип — № 1/6708. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Описание. Раковина дисковидная, плоская или слабо выпуклая, с неравномерно округлым или широкоовальным контуром, псевдоинволютная. Периферический край сжато-закругленный. Устьем служит открытый конец последней камеры полукруглой формы. Поверхность гладкая, кремового, реже белого цвета. В срединном продольном сечении открывается начальная камера округлой формы или широко-овальная, $d=16-40$ мк, с флексостилем, длиной не более $1/3$ оборота спирали. Вторая камера с высотой полости в наиболее расширенной части до 8—14 мк, на устьевом конце — до 4—8 мк, длина ее около 1,1—1,3 оборота спирали. Начиная с третьей, все камеры имеют длину немного более или менее $1/2$ оборота, так что в трех оборотах спирали помещается от 5,5 до 6,2 камер (исключая

начальную и вторую). Всего насчитывается восемь камер, образующих до четырех-пяти оборотов спирали. Высота полости камер по мере нарастания постепенно увеличивается от 16 до 36 мк в наиболее расширенной части и от 8 до 16 мк в приустьевой части камер. Толщина наружной стенки последних камер от 6 до 12 мк. Сочленение устьевых окончаний с начальными отделами следующих друг за другом камер происходит по более или менее плавной кривой под углами в начальной стадии около 170° , а на последних оборотах — 180° .

На отдельных разрезах прослеживается тонкая полоса сочленения смежных камер и узко-клиновидная форма устьевых утолщений, выделяющихся благодаря более темной окраске. Стенка раковины состоит из кальцита с беспорядочной ориентировкой зерен: лишь в наружном слое длинные оси кристаллов кальцита располагаются параллельно поверхности раковины.

В срединном поперечном сечении хорошо видны полукруглая форма полостей камер (исключая округлые контуры начальной камеры и флексо-стиля) и узкие, удлинённые, охватывающие более половины раковины боковые крыловидные выросты стенок камер, определяющие псевдоинволютный характер соединения оборотов спирали.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (Д)	Толщина (Т)	Д : Т
Голотип	0,27	0,07	3,1
10 других экземпляров	0,20—0,34	0,07—0,10	2,8—3,4

Изменчивость. В шлифах удалось наблюдать две генерации вида, при этом большая часть исследованных особей (15 из 20) оказалась представленной мегасферическими формами с относительно крупной начальной камерой, диаметр которой варьирует в пределах 30—40 мк. К микросферическому поколению условно отнесены особи с начальными камерами меньших размеров ($d=20-30$ мк). Незначительные изменения наблюдаются в длине второй камеры (1,1—1,3 оборота спирали). Все последующие камеры у форм мегасферической генерации немного короче соответствующих им камер микросферических особей и не всегда имеют постоянную длину, изменяющуюся в пределах от $1/3$ до $2/3$ оборота спирали. У микросферических раковин длина последних камер более постоянна и составляет немногим менее $2/3$ оборота. Некоторое изменение контура раковины от округлого до широкоовального объясняется, по-видимому, различной формой начальной камеры — от шаровидной до широко-эллипсоидальной.

Сравнение. От исходной по форме раковины и расположению камер *Cogniloculina bakhensis* Antonova отличается иной формой (полукруглой вместо округло-треугольной) и меньшей высотой полостей камер, большей длиной второй камеры (у сравниваемого вида она не достигает полного оборота) и меньшей длиной всех последующих камер (немногим более чем $1/2$ оборота вместо $2/3$ оборота спирали), сжато-закругленным (по сравнению с килеватым) периферическим краем и более тонкой стенкой (8—12 мк), вместо 12—40 мк у сравниваемого вида. Сравнение с *Cogniloculina mikloucho-maclai* приведено при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Лаба (р. Ходзь).

Cornuloculina bakhensis Antonova

Табл. III, фиг. 5; табл. X, фиг. 6—9

Cornuloculina bakhensis: Антонова, 1973, с. 12, табл. 1, фиг. 2; табл. 2, фиг. 8—12.

Голотип № 1/7007. Северо-Западный Кавказ, р. Бах, верхний плинсбах.

Материал. Более 30 экземпляров.

Описание. Раковина дисковидная, плоская или слабо выпуклая в центре, с неравномерно округлым контуром, незначительно вытянутым к устьевому концу, полупсевдоинволютная. Периферический край заостренный, иногда с тупым коротким килем. Устьем служит открытый конец последней камеры округло-треугольной формы. Поверхность гладкая, слегка шероховатая, кремового цвета. В срединном продольном сечении открывается начальная камера округлой или широкоовальной формы ($d=12$ до 60 мк) с флекстосилем длиной $1/3$ — $1/2$ оборота спирали. Все последующие камеры, располагаясь вначале по довольно плавной кривой под углами 170 и 160° , на последних оборотах, отклоняясь от спирали, соединяются друг с другом под углами 140 и 120° . Вторая камера с высотой полости в наиболее расширенной части до 8 мк, а на устьевом конце до 4 мк, длина ее меньше одного и немногим более $3/4$ оборота спирали. Начиная с третьей, камеры имеют длину, равную $2/3$ оборота спирали. Таких камер насчитывается до 9 — 10 в шести-семи оборотах спирали. Высота полостей камер по мере нарастания увеличивается в наиболее расширенной части от 6 до 48 мк, в приустьевой — от 4 до 32 мк. Толщина наружной стенки двух последних камер — 6 — 12 — 24 мк. На отдельных разрезах можно видеть тонкую темную полосу сочленения смежных камер и клиновидную форму устьевых утолщений. В срединном поперечном сечении хорошо видна округло-треугольная форма полостей камер. Помимо относительно коротких, охватывающих не более 1 — $1/5$ предшествующих оборотов спирали и боковых крыловидных выростов (раковина полупсевдоинволютная), имеются выросты, направленные в сторону периферического края, образующие на последнем обороте спирали тупой короткий киль.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (D)	Толщина (T)	D : T
Голотип № 1/7007	0,27	0,05	5,2
10 других экземпляров	0,20—0,52	0,05—0,09	3,2—5,5

Изменчивость. В образцах из нижних слоев верхнего синемюра р. Ходзь были обнаружены две особи со значительно расходящимися величинами начальных камер ($d=12$ и 60 мк) и представляющие, по-видимому, микро- и мегасферические генерации вида. Установлено, что в слабоизвестковистых аргиллитах р. Ходзь и неизвестковистых аргиллитах верхнего плинсбаха р. Бах *C. bakhensis* преимущественно мелких размеров, тогда как у особей из известковистых глин верхних слоев синемюра р. Сахарай раковины больших размеров, с большим числом камер. Те и другие формы, по-видимому, представляют микросферическую генерацию, так как начальные камеры их относительно небольшие ($d=16$ и 20 мк), тогда как у мегасферической особи диаметр 60 мк. Значительные изменения в размерах раковин, возможно, являются следствием неравных литофациальных особенностей вмещающих отложений.

Сравнение. Близкими видами являются *C. mikloucho-taclaui* и *C. clausa*; сравнение с ними приведено при их описании.

Геологическое и географическое распространение. Поздний синемюр и плинсбах Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Бах).

Cornuloculina orbiculare (Burbach)

Табл. III, фиг. 6—9; табл. XI, фиг. 1—4

Ophthalmidium orbiculare: Burbach, 1886, с. 499, табл. 5, фиг. 3—6; Franke, 1936, с. 122, табл. 12, фиг. 12; Bartenstein, Brand, 1937, с. 181, табл. 2A, фиг. 22; табл. 4, фиг. 17; ? Frenzen, 1941, с. 359; Антонова, 1959, с. 11, табл. 2, фиг. 1—2

Ophthalmidium ovale: Burbach, 1886, с. 499, табл. 5, фиг. 7—12.

Praeophthalmidium orbiculare: Knauff, 1966, с. 101, табл. 6, фиг. 12—17, 29—31; табл. 7, фиг. 35—40, 66.

Cornuloculina orbiculare: Азбель, 1971, с. 53.

Голотип — происходит из среднего лейаса окрестностей г. Гота (ГДР).

Экземпляры № 5606, 6710, 7118, 7119. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, плинсбахский ярус.

Материал. Более 50 экземпляров.

Описание. Раковина в очертании круглая или широкоовальная, дисковидная, слабо выпуклая с боковых сторон, псевдоинволютная. Периферический край сжато-закругленный. Устьем служит округлый конец последней камеры серповидной или полулунной формы. Поверхность гладкая, кремового, реже белого цвета. В срединном продольном сечении или при смачивании раковины просветляющей жидкостью открывается довольно крупная начальная камера ($d=40-80$ мк) округлой, реже яйцевидной формы, с коротким или длиной до $1/2$ оборота спирали флексо-стилем. Вторая камера длиной от 1,2 до 2 оборотов и с почти равной на всем протяжении высотой полости (в наиболее расширенной части $h=12-20$ мк, а на устьевом конце — 8—16 мк). Начиная с третьей, все камеры длиной немногим более одного оборота спирали; высота полостей в наиболее расширенной части 20—24 мк, в приустьевой — 12—16 мк. Таких камер не более двух-трех, вместе со второй они образуют до четырех оборотов спирали. На некотором расстоянии от начала камеры отклоняются от спирального направления навивания и протягиваются прямолинейно, так что устьевой конец предыдущей камеры с начальным концом следующей камеры образуют почти прямой угол. Почти у всех просветленных экземпляров и на продольных разрезах хорошо видны тонкая полоса сочленения смежных камер и клиновидная форма устьевых утолщений. Стенка очень тонкая (4—6 мк), полупрозрачная. В срединном поперечном разрезе хорошо видны серповидная или полулунная форма сечения полостей камер и узкие, удлиненные, охватывающие большую часть раковины боковые крыловидные выросты стенок камер, обуславливающие псевдоинволютный характер навивания оборотов спирали.

Размеры (в мм) и отношение:

	Диаметр (D)	Толщина (T)	D : T
Экз. № 5606	0,22	0,06	3,6
Экз. № 6710	0,25	0,07	3,5
Экз. № 7118	0,20	0,05	4,0
Экз. № 7119	0,25	0,07	3,5
10 других экземпляров	0,15—0,35	0,05—0,08	3—4

Изменчивость. Проявляется главным образом в степени отклонения устьевых окончаний камер от спирального направления. В зависимости от направления навивания камер изменяется контур раковины от округлого до широкоовального. Длина последних камер колеблется в пределах 1—1,5 оборотов спирали.

Сравнение. Помещенный в синонимичку вид *C. ovale* (Burgbach) по характеру навивания и размерам камер полностью совпадает с *C. orbiculare*. Отклонение в сторону вытягивания последних оборотов спирали является, по-видимому, примером значительной индивидуальной изменчивости и не может служить основанием для выделения таких особей в самостоятельный вид. От близкого по характеру навивания камер *C. sakhrjensis* отличается более компактным расположением камер и наличием объемлющих боковых крыловидных выростов, обуславливающих большую involutoryность раковин. Сравнение с *C. bugunzhaensis* приведено при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Нижняя юра Северного Кавказа, средний лейас ГДР и ФРГ.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, верхний синемюр—плинсбахский ярус.

Cornuloculina sakhrjensis Antonova

Табл. III, фиг. 10, 11; Табл. XI, фиг. 5—7

Cornuloculina sakhrjensis: Антонова, 1973, с. 14, табл. I, фиг. 3, 4; табл. II, фиг. 13—18.

Голотип — № 1/6719. Северо-Западный Кавказ, верхний синемюр.

Материал. Более 50 экземпляров.

Описание. Раковина имеет вид очень тонкого плоского или слабо изогнутого диска с неравномерно-округлым, вытянутым в направлении устьевых окончаний контуром, эволютная. Периферический край заострен. Устьем служит открытый конец последней камеры, имеющий сжато-округлую форму. Стенка очень тонкая, полупрозрачная, белого или кремового цвета. Поверхность гладкая. В срединном продольном сечении (а иногда и на целых экземплярах, помещенных в бальзам) хорошо видны округлая или широкоовальная начальная камера (d 12—44 мк), флексостиль длиной не более $\frac{1}{3}$ оборота спирали и все последующие камеры. Вторая камера с постепенно заостряющимся начальным и устьевым концами и очень слабым изгибом в основании. Высота полости в наиболее расширенной части второй камеры от 8 до 12 мк, в приустьевой — от 4 до 8 мк, длина камеры от $\frac{3}{4}$ до 1,2 оборота спирали. Длина остальных камер колеблется в пределах $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, реже 1,1 оборота спирали, при этом никакой тенденции к уменьшению или увеличению длины камер по мере нарастания не наблюдается. Высота полости камер в наиболее расширенной части возрастает от 8 до 40 мк, в приустьевой — от 4 до 20 мк. Наибольшая толщина наружной стенки двух последних камер от 10 до 16 мк.

Характерно значительное отклонение устьевых окончаний камер от основного спирального направления навивания до положения почти перпендикулярного к окружности раковины. Последняя камера при этом принимает положение, близкое касательной к окружности раковины. Всего насчитывается (исключая начальную) от трех до семи камер, образующих соответ-

ственно 2,5 и 6 оборотов спирали. В начальной части раковины камеры, следующие друг за другом, соединяются под углами 90 и 60°, позднее угол сочленения камер уменьшается до 45 и 30°. Форма устьевых утолщений в начальной части раковины узко-клиновидная, в конечной — треугольная.

В срединном поперечном сечении открывается эволютное или полупсевдоинволютное навивание камер, ширококруглая форма полостей камер и копьевидная форма боковых крыловидных выростов, длина которых не превышает половины — одного перекрываемого ими предшествующего оборота спирали.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (L) (наименьшая)	Толщина (T)	D : T
Голотип № 1/6719	0,35	0,06	5,8
Паратип № 1/6711	0,27	0,05	5,4
10 измеренных экземпляров	0,26—0,38	0,05—0,06	5,2—6,3

Изменчивость. Обладает значительной и беспорядочной изменчивостью. Варьирует длина камер и порядок расположения их вокруг начальной камеры. Вторая камера у некоторых особей длинной в 1,2—1,3 оборота спирали, у других она равна одному обороту спирали или подобно остальным камерам — $\frac{2}{3}$ оборота. Другие отклонения в ходе онтогенеза касаются начала образования камер с вытянутым перпендикулярно окружности раковины устьевым концом. У одних форм такое «вытягивание» устьевого конца происходит начиная со второй камеры, с постепенным возрастанием; у других — с третьей камеры, но сразу в значительных размерах. Как видно на приведенных изображениях, в соответствии с длиной и степенью отклонения от спирали меняется форма камер, и раковины в целом.

Сравнение. По очертанию раковины и расположению камер напоминает *S. northamptonensis* (Wood et Barnard) из верхнего лейаса Байфилда (Англия) [Wood, Barnard, 1946]; отличается более округлой формой раковины и большей длиной камер (у сравниваемого вида камеры не длинее $\frac{2}{3}$ оборота спирали).

Геологическое и географическое распространение. Синемюр—плинсбах Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани.

Род *Ophthalmidium* Kübler et Zwingli, 1870

Ophthalmidium: Zwingli, Kübler, 1870, с. 46; pars Cushman, 1917, с. 27; pars 1929, с. 88; pars 1948, с. 196; Wood, Barnard, 1946, с. 87; pars Богданович, 1952, с. 233; pars 1959, с. 236; pars Loeblich, Tappan, 1964, с. 448.

Spirophthalmidium: Е. Быкова, 1948, с. 97; pars Богданович, 1952, с. 76; pars 1959, с. 237.

Тип рода — *O. liassicum* Zwingli et Kübler, 1870; тоар Швейцарии.

Раковина свободная плоскоспирально-свернутая с овальным или удлиненно-овальным контуром, эволютная или псевдоинволютная. На взрослой стадии развития с двумя камерами (каждая по $\frac{1}{2}$ оборота спирали) в одном обороте. Камеры трубчатые, с характерным клювообразным изгибом у основания, затем расширенные и постепенно сужающиеся к устьевому концу. С внутренней стороны устьевых окончаний камер расположено устьевое утолщение треугольной формы (прослеживается только на продоль-

ных разрезах). Устье простое без зуба. Стенка непрободенная, фарфоровидная. У некоторых форм наблюдается способность к агглютинации.

Для представителей этого рода характерен начальный полиморфизм, связанный с чередованием генераций. В ископаемом материале наиболее часто встречаются две генерации, отличающиеся строением начальных отделов: 1) мегасферическая с крупной сферической начальной камерой с флексостилем, длина которого, по имеющимся материалам, колеблется в пределах $1/3$ — $1/2$ оборота спирали, и второй трубчатой камерой, длина которой 1,2—1,5 оборота спирали; 2) микросферическая с маленькой начальной камерой овальной формы, соединяющейся со следующей камерой коротким ортостильным каналом¹. Все камеры, следующие за начальной, трубчатые, длиной в пол-оборота спирали. Триас—современные.

В триасовых и юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено 16 видов: *Ophthalmidium diligentis* Antonova, sp. nov., *O. concentricum* (Terquem et Berthelin), *O. lateseptatum* (Burbach), верхний синемюр—плинсбах; *O. postconcentricum* (G. Kassimova), *O. infraoolithicum* (Terq.), верхний плинсбах; *O. mamontovae* (Antonova et Kalugina), аален; *O. causicum* (Antonova), *O. balcaricum* (Makarjeva), аален—байос; *O. carinatum* Kübler et Zwingli, *O. clarum* (Antonova), байос—нижний бат; *O. porai* Pazdrowa, *O. kaptarenkoe kaptarenkoe* Danich, нижний бат; *O. kaptarenkoe* Danich dagestanica Temirbekova, *O. antonovae* Makarjeva, средний келловей; *O. pseudocarinatum* (Dain), *O. inflatum* (Antonova), оксфорд—кимеридж.

Ophthalmidium diligentis Antonova, sp. nov.

Табл. IV, фиг. 1, 2; табл. XII, фиг. 1, 2

На з в а н и е в и д а — от лат. *diligentis* — отчетливый.

Г о л о т и п — № 71/22. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

М а т е р и а л. Более 30 экземпляров.

О п и с а н и е. Раковина относительно крупная, в очертании широкоэллиптическая, иногда ромбовидная, суженная у основания и в устьевой части, значительно сжатая с боковых сторон, полусевдодивертантная. Длина превышает ширину в 1,5—2 раза. Камеры снаружи неотчетливые, со слабо углубленными швами. В шлифах насчитывается шесть-семь камер. Периферический край заостренный, килеватый. Устье округло-треугольной формы, расположено на слегка вытянутом конце последней камеры. Стенка довольно толстая, белого или кремового цвета. Толщина стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 10—20 мк. Поверхность гладкая, блестящая или слабо-шероховатая, матовая. На отдельных разрезах хорошо видны темная линия сочленения смежных камер и треугольная форма устьевых утолщений.

Р а з м е р (в мм) и о т н о ш е н и е:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип	0,70	0,35	0,10	2
Экз. № 7121	0,50	0,30	0,07	1,6
10 других экземпляров	0,40—0,85	0,22—0,42	0,06—0,10	1,8—2

¹ Ортостильный канал — короткий канал, соединяющий начальную камеру со второй, у микросферических особей.

Изменчивость. Проявляется главным образом в различной форме раковины — то более удлиненной, узкоовальной, то ромбовидной или широкоовальной в очертании. Значительно изменяется степень вытянутости устьевого конца, что в свою очередь отражается на форме всей раковины. В имеющемся материале удалось исследовать особи только мегасферической генерации, диаметр начальной камеры которых колеблется в пределах 20—60 мк. Длина флексостилиа $1/2$ оборота, второй кольцеобразной камеры от $1-1/3$ до $1-1/2$ оборота спирали.

Сравнение. По очертанию раковины имеет сходство с *Ophthalmidium lucidum* (Trifonova) из верхнего триаса Болгарии [Трифонова, 1962], отличается большей утолщенностью раковины, обусловленной более строго спирально-плоскостным, а не частично «сигмоилиновым», как у сравниваемого вида, навиванием оборотов. От *O. minutum* Fuchs из нижнего лейаса Австрии [Fuchs, 1970] отличается значительно большими размерами и более удлиненной формой раковины.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр—плинсбах Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Лабь (р. Ходзь).

Ophthalmidium concentricum (Terquem et Berthelin)

Табл. IV, фиг. 3—6

Spiroloculina concentrica: Terquem, Berthelin, 1875, с. 80, табл. 8, фиг. 1—4; Burbach, 1886, с. 501, табл. 5, фиг. 19—23; Haeusler, 1887, с. 194, табл. 7, фиг. 38—41; Schick, 1903, с. 156, табл. 6, фиг. 34; Issler, 1908, с. 45, табл. I, фиг. 30—32.

Spirophthalmidium concentricum: Franke, 1936, с. 123, табл. 12, фиг. 15, 17; Bartenstein, Brand, 1937, с. 181, табл. 2B, фиг. 38; табл. 5, фиг. 71; поп Антонова, 1959, с. 13, табл. 11, фиг. 6.

Ophthalmidium carinatum: Macfadyen, 1941, с. 23, табл. 2, фиг. 12; Pietrzenuk, 1961, с. 56, табл. 9, фиг. 5; Welzel, 1968, с. 9, табл. 3, фиг. 1; Brouwer, 1969, с. 26, табл. 11, фиг. 8.

Голотип — происходит из среднего лейаса Франции.

Оригиналы № 7126—7129. Северо-Западный Кавказ, р. Сахрай, верхний синемюр.

Материал. Более 200 экземпляров.

Описание. Раковина сравнительно маленькая, в очертании узкоовальная, иногда ромбовидная, сильно сжатая с боковых сторон, полупсевдоинволютная. Длина превышает ширину в 1,5—2,2 раза. Камеры отчетливо отделяются одна от другой тонкими слабо углубленными швами, обычно более темной окраски. Всего насчитывается до восьми камер. Периферический край закругленный. Устье — округлое отверстие, расположенное на слабо вытянутом конце последней камеры. Стенка тонкая, полупрозрачная, серого или желтовато-белого цвета. В шлифах при больших увеличениях видно, что стенка состоит из неориентированных угловато-овальных кристаллов кальцита, размеры которых колеблются в пределах 5—10 мк. Цемент отсутствует. Толщина стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 8—12 мк. Поверхность раковины шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 7126	0,45	0,20	—	2,2
Экз. № 7127	0,35	0,18	—	2,0
Экз. № 7128	0,45	0,28	0,07	1,8
Экз. № 7129	0,42	0,23	—	1,8
10 других экземпляров	0,25—0,50	0,17—0,22	0,07—0,08	1,5—2,3

Изменчивость. Наиболее изменчива длина раковины (0,3—0,65 мм), наиболее устойчива толщина (0,05—0,07 мм). В зависимости от соотношения длины и ширины варьируют очертания раковин от широкоовальных до удлиненоовальных, иногда веретеновидных. К числу изменчивых признаков относится также характер расположения последних камер; часто они значительно вытянуты и изогнуты, что также отражается на общих очертаниях раковины. Признаков начального полиморфизма установить не удалось.

Сравнение. От наиболее близкого, совместно встречающегося вида *O. lateseptatum* (Burbach) отличается более удлиненным контуром раковины, большей изогнутостью камер и вытянутым устьевым горлышком. От сходного по размерам нижнемелового вида *O. minutum* Fuchs [Fuchs, 1970] отличается большей удлинённостью раковины и относительно большей выпуклостью (отсутствием углубления в центре боковых сторон).

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр Северного Кавказа, средний лейас Франции, ФРГ и ГДР.
Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (р. Сахрай).

Ophthalmidium lateseptatum (Burbach)

Табл. IV, фиг. 7, 8; табл. XII, фиг. 3

Spiroloculina lateseptata: Burbach, 1886, с. 501, табл. 5, фиг. 16—18.

Spirophthalmidium lateseptatum: Franke, 1936, с. 124, табл. 12, фиг. 14; Bartenstein, Brand, 1937, с. 181.

Ophthalmidium lateseptatum: Антонова, 1959, с. 12, табл. 2, фиг. 3—5.

Голотип — происходит из среднего лейаса близ г. Гота (ГДР).

Экземпляры № 5607, 7202. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, плинсбах.

Материал. Более 100 экземпляров.

Описание. Раковина сравнительно маленькая с почти округлым или широкоовальным контуром, сжатая с боковых сторон, очень слабо суженная к устьевому концу. Длина раковины у округлых экземпляров равна ширине или превышает ширину в 1,1—1,4 раза, полупсевдоинволютная. Камеры разделены сильно изогнутыми, слабо углубленными тонкими швами, обычно более темной окраски. Всего насчитывается до восьми камер. Периферический край сжато-закругленный. Устье — округлое на суженном конце последней камеры, иногда с небольшим ободком (горлышко отсутствует). Стенка очень тонкая, полупрозрачная, слабо шероховатая, желто-коричневатого цвета. В шлифах при больших увеличениях видно, что стенка состоит из неориентированных угловато-округлых кристаллов кальцита, размеры которых колеблются в пределах 5—10 мк. Цемент отсутствует. Толщина стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 6—8 мк. Поверхность раковины шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 5607	0,35	0,31	0,06	1,1
Экз. № 7202	0,42	0,35	0,06	1,2
10 других экземпляров	0,25—0,40	0,25—0,35	0,05—0,07	1—1,1

Изменчивость. Наиболее изменчивы очертания раковин от округлых до широкоовальных. Значительно варьирует характер расположения камер, нередко они равномерно или неравномерно отклоняются от направления навивания двух первых. Обычно же внутренние и краевые камеры параллельны друг другу. В шлифах были исследованы раковины, принадлежащие к микросферической генерации с размерами начальных камер 12—20 мк.

Сравнение. От сходного по очертаниям и размерам *O. minutum* Fuchs [Fuchs, 1970] отличается отсутствием вытянутого устьевого горлышка и большим числом камер (судя по изображению, у сравниваемого вида не более пяти камер). Сравнение с близким, совместно встречающимся видом *O. concentricum* (Terquem et Barthelin) приведено при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр—плинсбах Северного Кавказа, средний лейас ГДР и ФРГ.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани.

Ophthalmidium postconcentricum (G. Kassimova)

Табл. IV, фиг. 9—12; табл. XII, фиг. 7

Spirophthalmidium concentricum: Антонова, 1959, с. 13, табл. 2, фиг. 6.

Spirophthalmidium postconcentricum: Касимова, Алеева, 1969, с. 39, фиг. 1—4.

Голотип — происходит из верхнего аалена Азербайджана.

Экземпляры № 5608, 7209, 7208, 140/2, 140/3. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, верхний тоар. Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Материал. Более 50 экземпляров.

Описание. Раковина сравнительно маленькая, в очертании овальная или удлинненно-овальная, слабо суженная в основании и на устьевом конце. Длина превышает ширину в 2—2,5 раза, эволютная или полупсевдоинволютная. Камеры разделены узкими, очень слабо изогнутыми двухконтурными слабоуглубленными швами. Всего насчитывается до шести—девяти камер. Камеры внутренних оборотов значительно тоньше последних, вследствие чего боковые стороны раковины в центральной части сильно углублены. Периферический край закругленный. Устье — округлое на суженном конце последней камеры, вытянутой в короткое горлышко. Стенка тонкая, матовая или полупрозрачная, гладкая или слегка шероховатая. Толщина стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 6—12 мк.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 5608	0,30	0,12	0,07	2,5
Экз. № 7209	0,20	0,10	0,05	2,0

Экз. № 140/2	0,37	0,15	0,04	2,4
Экз. № 140/3	0,32	0,15	0,05	2,1
10 других экземпляров	0,14—0,30	0,07—0,12	0,05—0,07	2—2,5

Изменчивость. Незначительно варьируют размеры раковин (длина от 0,3 до 0,37 мм и отношение длины к ширине — от 2 до 2,5), значительно колеблется степень выпуклости последних двух камер; контур раковин меняется от узкого, удлинненно-овального до более расширенного. Устье может быть с шейкой и без нее.

Установлено две генерации: 1) мегасферические особи, число которых составляет 90 % от общего количества экземпляров с диаметром начальной камеры ($d=24-36$ мк) и флексостилем ($d=4$ мк). Длина второй камеры — $1\frac{1}{3}$ оборота. Все последующие длиной в 0,5 оборота; 2) микросферические особи составляют 10 % от общего числа экземпляров. Начальная камера овальная с малым диаметром ($d=18-20$ мк), все остальные камеры обычные для рода во взрослой стадии.

Сравнение. Среди многочисленных изображений вида *Ophthalmidium concentricum* (Terquem et Berthelin) из среднего лейаса Франции [Terquem, Berthelin, 1875] имеются экземпляры с правильно-овальными очертаниями и мало изогнутыми камерами, весьма сходные с вышеописанным видом. Основным отличием служит большая вздутость камер последнего оборота. Наиболее близок к *O. carinatum* Kübler et Zwingli (ниже), от которого отличается более удлиненным контуром раковины, более прямым положением устьевой шейки и большей углубленностью центральной части.

Геологическое и географическое распространение. Тоар—байос Северного Кавказа, верхний аален Азербайджана.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, Центральный Дагестан (с. Чох).

Ophthalmidium mamontovae (Antonova et Kalugina)

Табл. IV, фиг. 13, 14; табл. XII, фиг. 4—6

Spirophthalmidium concentricum: Мамонтова, 1956, с. 20, табл. 1, фиг. 17.

Spirophthalmidium mamontovae: Антонова, 1958б, с. 916, рис. 1, фиг. а; 1959, с. 15, табл. 2, фиг. 7.

Голотип — № 5609. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, нижний аален.

Материал. Более 100 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина относительно крупная, сильно уплощенная с боковых сторон, в очертании широкоовальная до узкоовальной, слабо суженная на концах. Длина превышает ширину в 1,4—1,9 раза, полупсевдоинволютная. Камеры разделены широкоими двухконтурными, слабоизогнутыми и слабоуглубленными швами. В шлифах и у тонких экземпляров насчитывается 8—10 камер. Периферический край заостренный, со слабо выраженным килем. Устьем служит открытый конец последней камеры, слегка вытянутый в короткое горлышко, имеющее форму неправильного эллипса. Стенка фарфоровидная, над полостями камер более тонкая, полупрозрачная, а в краевых частях утолщенная, непрозрачная. Толщина наружной стенки двух последних камер до 20 мк. Поверхность раковины гладкая, блестящая или слабо шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип № 5609	0,55	0,35	0,05	1,6
Экз. № 7211	0,45	0,25	0,05	1,8
10 других экземпляров	0,25—0,65	0,18—0,35	0,05—0,06	1,4—1,9

Изменчивость. Проявляется главным образом в очертаниях раковин от широкоовальных до узкоовальных. Установлено две генерации: 1) мегасферические особи, обычно с более широким контуром раковины (отношение длины к ширине 1,4—1,6), меньшим числом камер длиной в 1/2 оборота спирали и более плотной стенкой раковины; число таких особей составляет более 75 % от общего количества экземпляров. Диаметр начальной камеры ($d = 26 - 28$ мк), длина флексостиля 1/2 оборота спирали, длина второй камеры 1,2 оборота; 2) микросферические особи с более удлиненным контуром раковины (отношение длины к ширине 1,8—1,9), большим числом камер (до 10—11) и менее плотной стенкой раковины. Диаметр начальной камеры ($d = 8 - 10$ мк), вслед за начальной идет взрослая стадия двух камер в обороте. У микросферических особей начальная камера и камеры внутренних оборотов очень малы, отчего в центре боковых сторон образуются углубления. У мегасферических особей крупная начальная камера часто возвышается над первым оборотом спирали.

Сравнение. От наиболее близкого вида *O. balkanicum* (Макарева) [Макарева, 1971] из нижнего байоса Кабардино-Балкарии и исследуемого района отличается значительно большими размерами (особенно шириной раковины), более округлыми очертаниями и меньшей изогнутостью камер.

Геологическое и географическое распространение. Верхний тоар и аален Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани.

Ophthalmidium infraoolithicum (Terquem)

Табл. V, фиг. 1; табл. XIII, фиг. 1—3

Spiroloculina infraoolithica: Terquem, 1874, с. 323, табл. 3—4, фиг. 1—28; табл. 35, фиг. 1—10.

Spirophthalmidium infraoolithicum: Антонова, 1959, с. 17, табл. 2, фиг. 8, 9; Каптаренко-Черноусова, 1963, с. 20, табл. 3, фиг. 15, 16; Хабарова, 1969, с. 258, табл. 3, фиг. 9, 10; Данич, 1971, с. 124, табл. 29, фиг. 1—5.

Голотип — происходит из верхнебайосских отложений Франции.

Экземпляры № 5610, 7216. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, тоар—байос; экз. 140/7. Центральный Дагестан, с. Чох, верхний байос.

Материал. Более 200 экземпляров.

Описание. Раковина сравнительно небольшая, в очертании овальная, незначительно сжатая с боковых сторон, округлая у основания и слабо суженная на устьевом конце. Длина превышает ширину в 1,5—1,8 раза, полупсевдонивольная. Камеры разделены узкими неясно двухконтурными швами, слабоизогнутыми и углубленными. Последние камеры значительно раздуты, боковые стороны углублены. Всего насчитывается четыре—восемь камер. Периферический край закругленный. Устье — открытое отверстие

на вытянутом в невысокое горлышко конце последней камеры. Стенка довольно тонкая (10—17 мк), непрозрачная, фарфоровидная, желтовато-белого цвета; поверхность шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 5610	0,35	0,20	0,07	1,7
Экз. № 7216	0,30	0,18	0,07	1,7
Экз. № 140/7	0,42	0,27	0,08	1,6
10 других экземпляров	0,22—0,50	0,12—0,35	0,06—0,10	1,5—1,7

Изменчивость. Незначительно колеблется степень вытянутости последних камер, что отражается на форме раковин, то более, то менее удлинённых. Редко встречаются особи с небольшим утолщением на очень коротком устьевом горлышке.

Установлено две генерации: 1) мегасферические особи, число которых составляет подавляющее большинство с крупной шаровидной начальной камерой ($d=24-36$ мк), длина флексоцилия $1/2-1/3$ оборота спирали. Длина второй камеры $1-1/3$ оборота; все последующие камеры длиной в 0,5 оборота; 2) микросферические особи в виде единичных экземпляров; начальная камера с диаметром ($d=13-20$ мк), вторая и все последующие длиной в 0,5 оборота.

Сравнение. От наиболее близкого и совместно встречающегося *O. causicum* (Antonova) отличается широко-овальным контуром, более короткими и раздутыми камерами, меньшей длиной или отсутствием устьевого горлышка и большей толщиной стенки (10—17 мк вместо 9—12 мк у сравниваемого вида).

Геологическое и географическое распространение. Средняя юра Северного Кавказа; верхний байос Днепровско-Донецкой впадины и Днестровско-Прутского междуречья; средняя юра (байосский ярус — зона *Parkinsonia parkinsoni*) Франции.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, Центральный Дагестан (с. Чох).

Ophthalmidium causicum (Antonova)

Табл. V, фиг. 4—7; табл. XIII, фиг. 4, 5

Spirophthalmidium causicum: Антонова, 1958а, с. 51, табл. 2, фиг. 1—4; 1959, с. 17, табл. 2, фиг. 10, 11; Данич, 1971, с. 122, табл. 25, фиг. 1—5.

Голотип — № 5519. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос.

Материал. Более 200 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина сравнительно небольшая с удлинённо-овальным или сильно вытянутым веретеновидным контуром, утолщённая с боковых сторон, закруглённая у основания, с сильно вытянутым тонким горлышком на устьевом конце. Длина превышает ширину в 1,7—2,7 раза. Более или менее эволютная (неотчетливо полупсевдоинволютная). Камеры разделены тонкими, иногда неясно двухконтурными изогнутыми углублёнными швами. Особенно сильно изогнуты, раздуты и вытянуты камеры последнего оборота, отчего раковина в центре боковых сторон несколько углублена. Периферический край округлый. Устье очень маленькое, округлое отверстие на вытянутом в длинную устьевую трубку

конец последней камеры обычно снабжено тонким кольцевидным утолщением. Стенка относительно тонкая (9—12 мк), иногда полупрозрачная или матовая, желтовато-серого цвета. Поверхность слегка шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип	0,53	0,22	0,05	2,4
Экз. № 5611	0,40	0,17	0,05	2,3
Экз. № 7220	0,72	0,27	0,07	2,7
Экз. № 140/4	0,40	0,20	0,04	2,0
10 других экземпляров	0,32—0,58	0,15—0,20	0,05—0,07	2—2,7

Изменчивость. Сильно варьирующий вид. Значительно колеблется длина раковины, степень вытянутости устьевого горлышка, характер навивания камер (то спирально-плоскостной, то с тенденцией к «сигмоилитовому»). В последнем случае боковые крыловидные выросты камер неравномерно удлиняются, перекрывая то с одной, то с другой стороны два предшествующих оборота спирали, придавая раковине большую инволютность. Отчетливо выделяются две генерации: 1) мегасферическая с диаметром начальной камеры ($d=20—40$ мк) с флексостилем длиной до 1/2 оборота спирали и второй спиральной камерой длиной 1,2—1,3 оборота; 2) микросферическая генерация с диаметром начальной камеры менее 20 мк ($d=12 \times 16$ мк), за которой следует взрослая стадия двух камер в обороте. Таких камер насчитывается до 10.

Сравнение. Северокавказские экземпляры этого вида весьма близки к одновозрастным особям из Преддобруджского прогиба и юго-западного склона Русской платформы [Данич, 1971], отличаясь лишь меньшими размерами. От одновозрастных экземпляров из Кабардино-Балкарии [Макарьева, 1971] весьма незначительно отличаются менее массивной стенкой раковины. От сходного по форме и расположению камер *O. agniforme* (Е. Вукова) из среднего келлова Самарской Луки [Быкова, 1948] отличается большими размерами, значительно более удлиненным контуром и вытянутым устьевым горлышком, а также менее шероховатой и более тонкой стенкой раковины. О сходстве с *O. inflaolithicum* (Terquem) сказано при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа, верхний байос—нижний бат Днестровско-Прутского междуречья.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, Дагестан.

Ophthalmidium balkaricum (Makarjeva)

Табл. V, фиг. 8

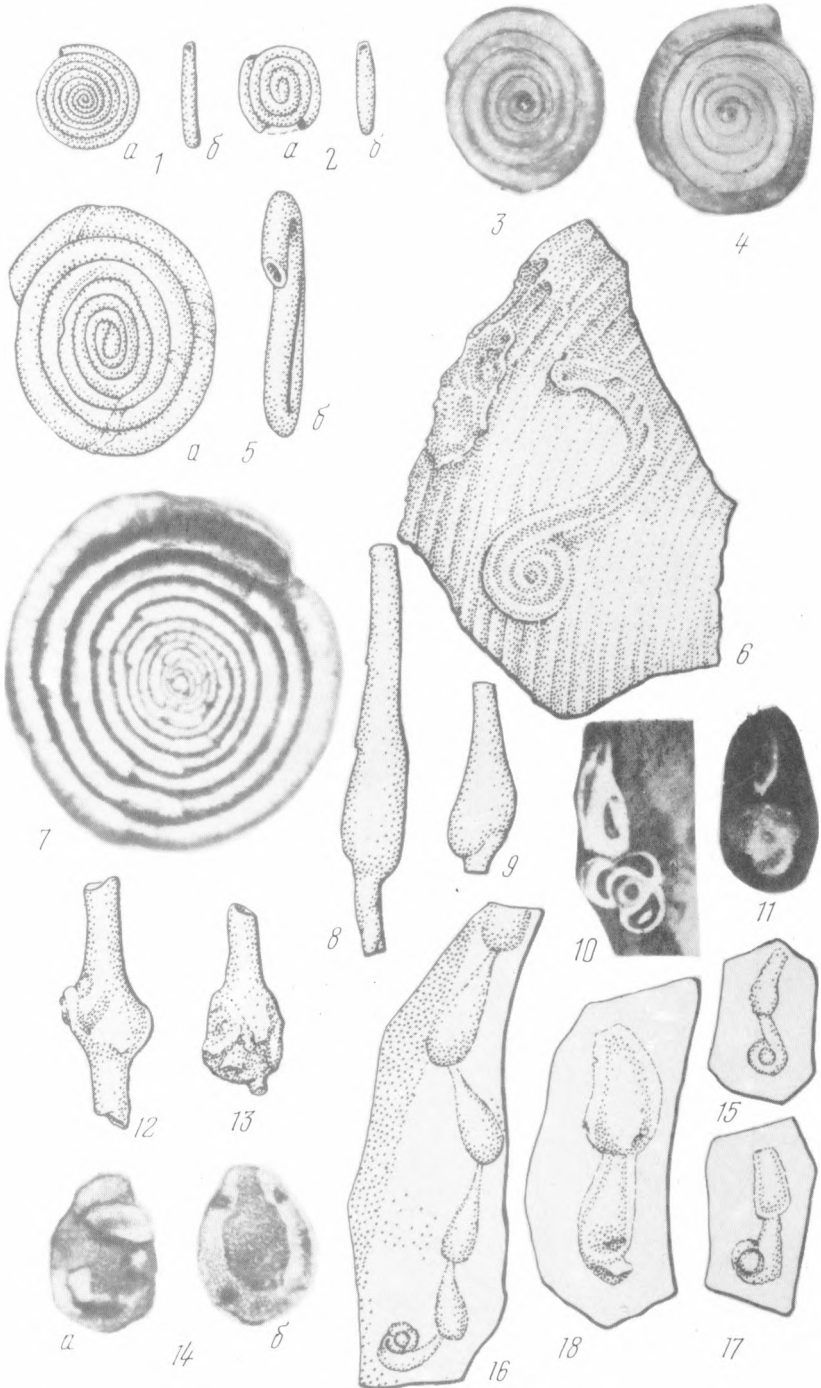
Spirophthalmidium balkaricum: Макарьева, 1971, с. 49, табл. 5, фиг. 2А, Б; табл. 11, фиг. 7.

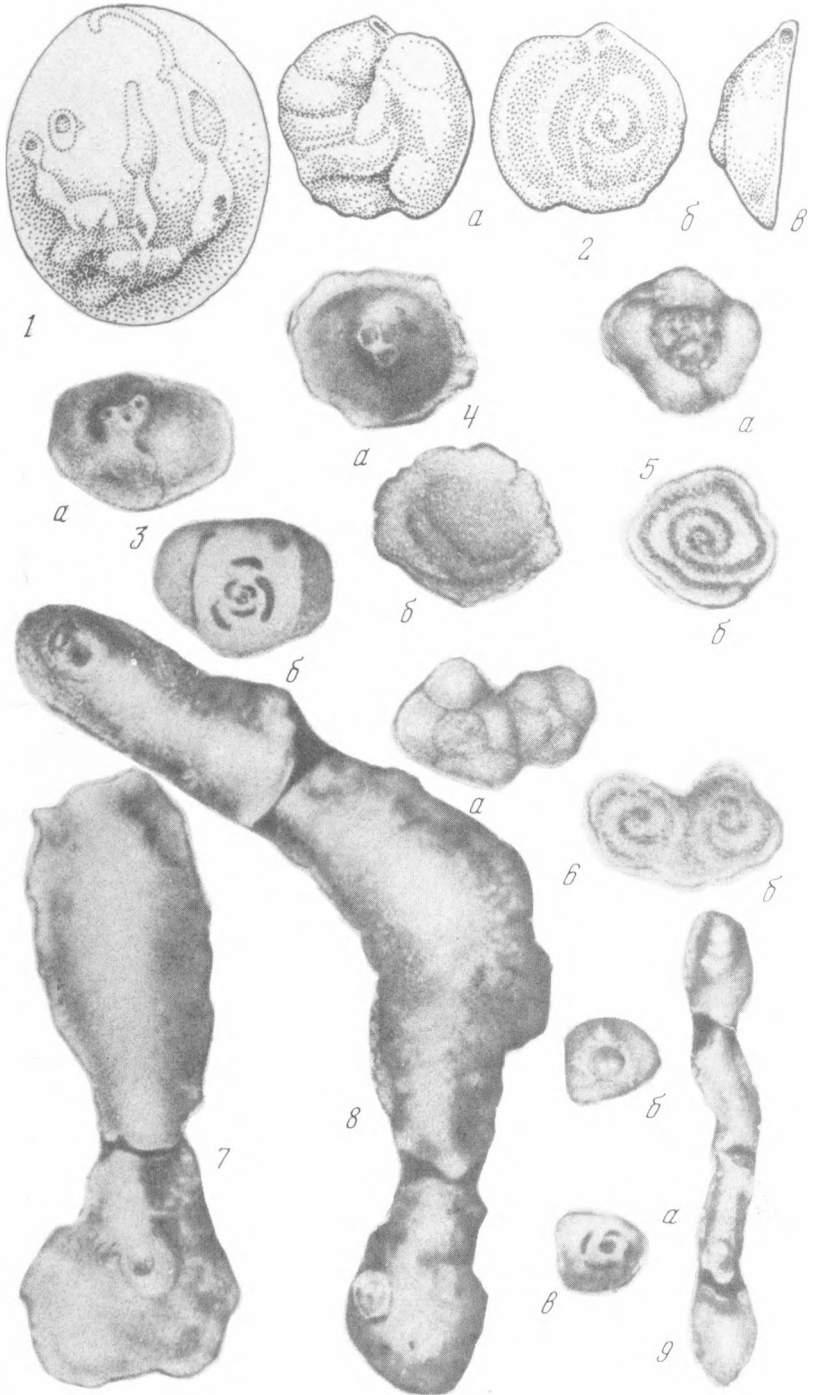
Голотип — происходит из байосских отложений Кабардино-Балкарии (р. Чегем).

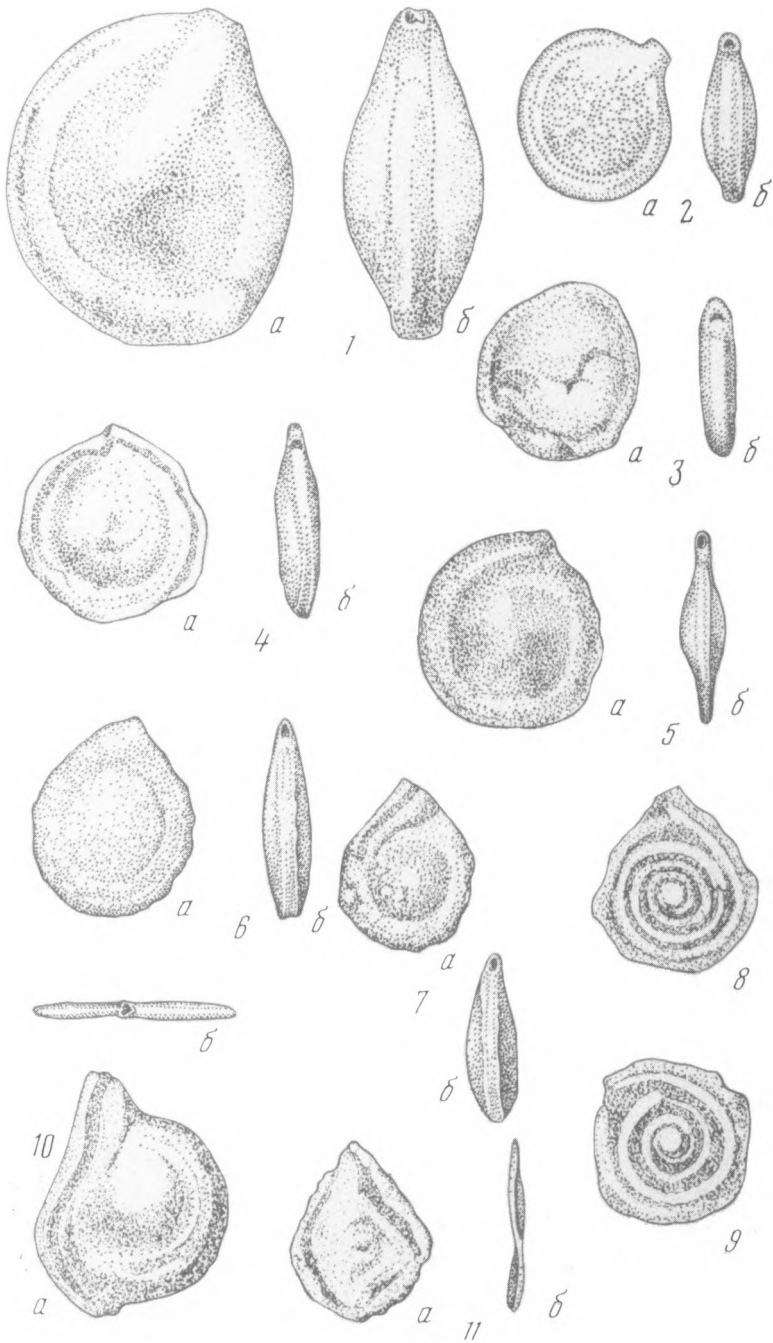
Экземпляр № 7251. Северо-Западный Кавказ, р. Бижгон, нижний байос.

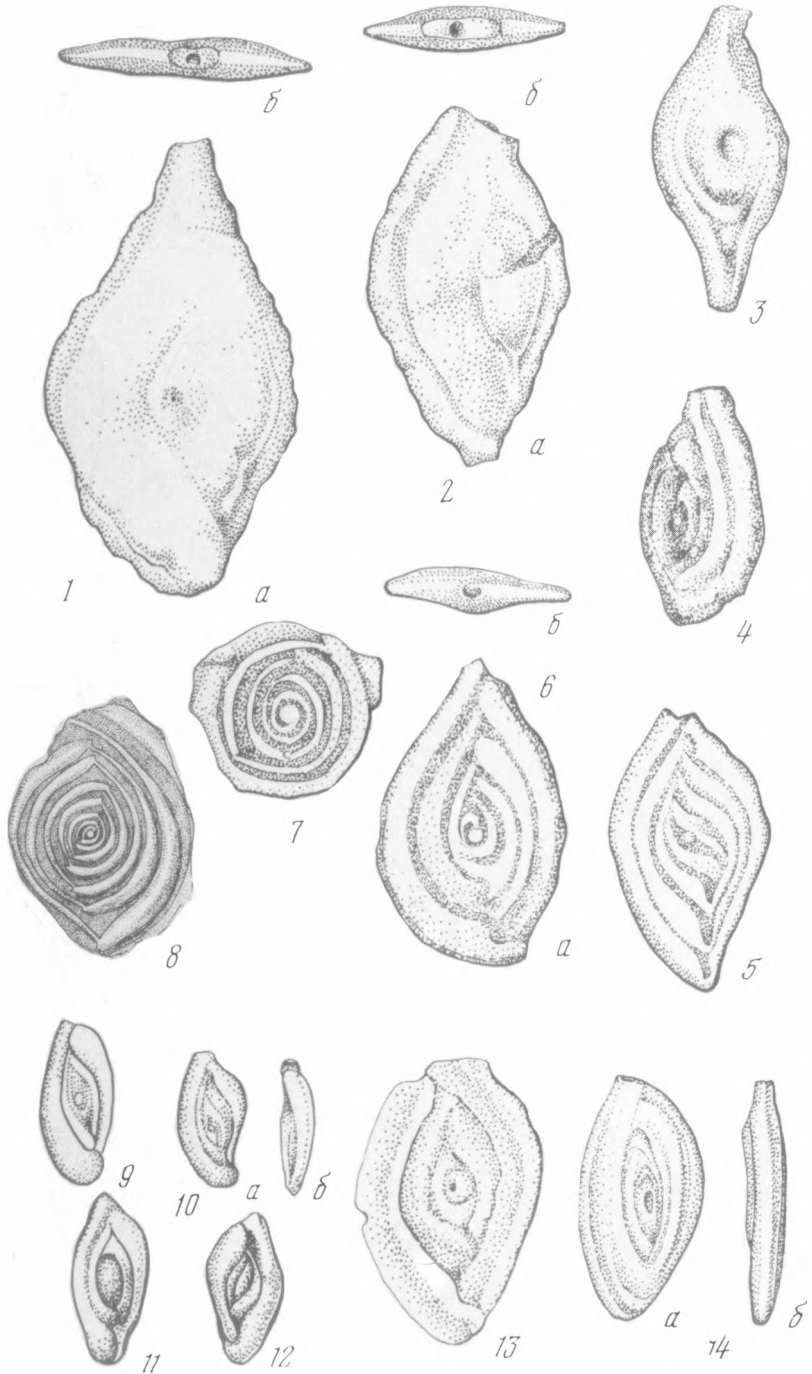
Материал. Более 10 экземпляров удовлетворительной сохранности.

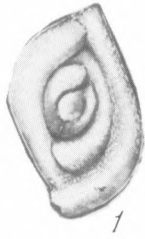
Описание. Раковина небольшая, значительно вытянутая, с удлинен-



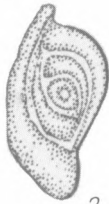








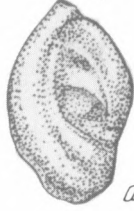
1



2



3



3

a

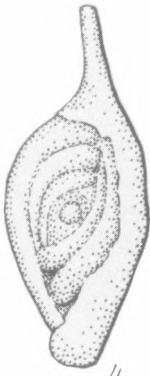


4

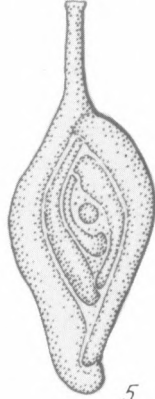


4

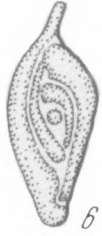
a



5



6



7



8



9



10



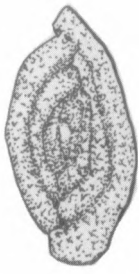
11



12



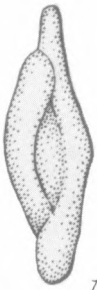
13



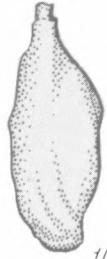
14



15



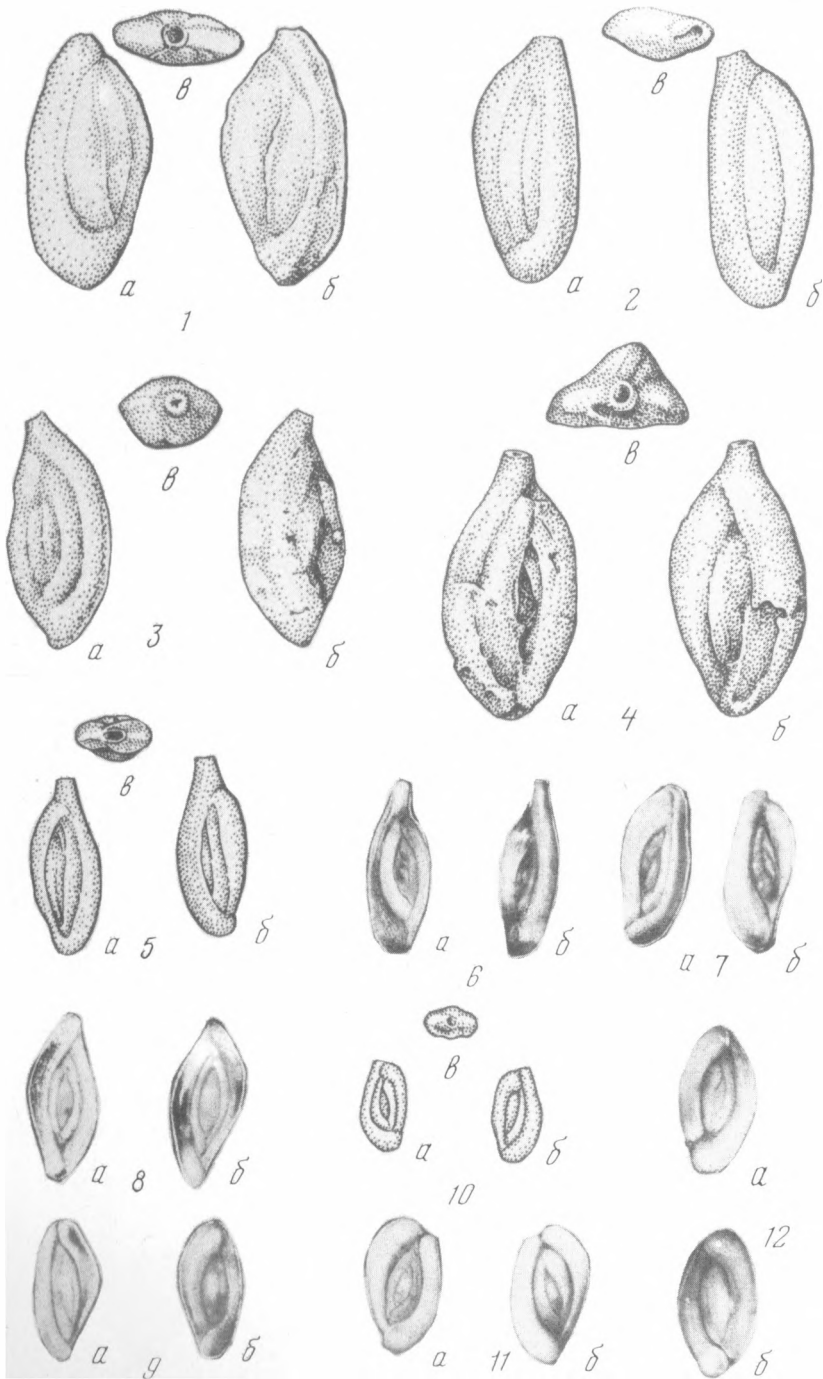
16

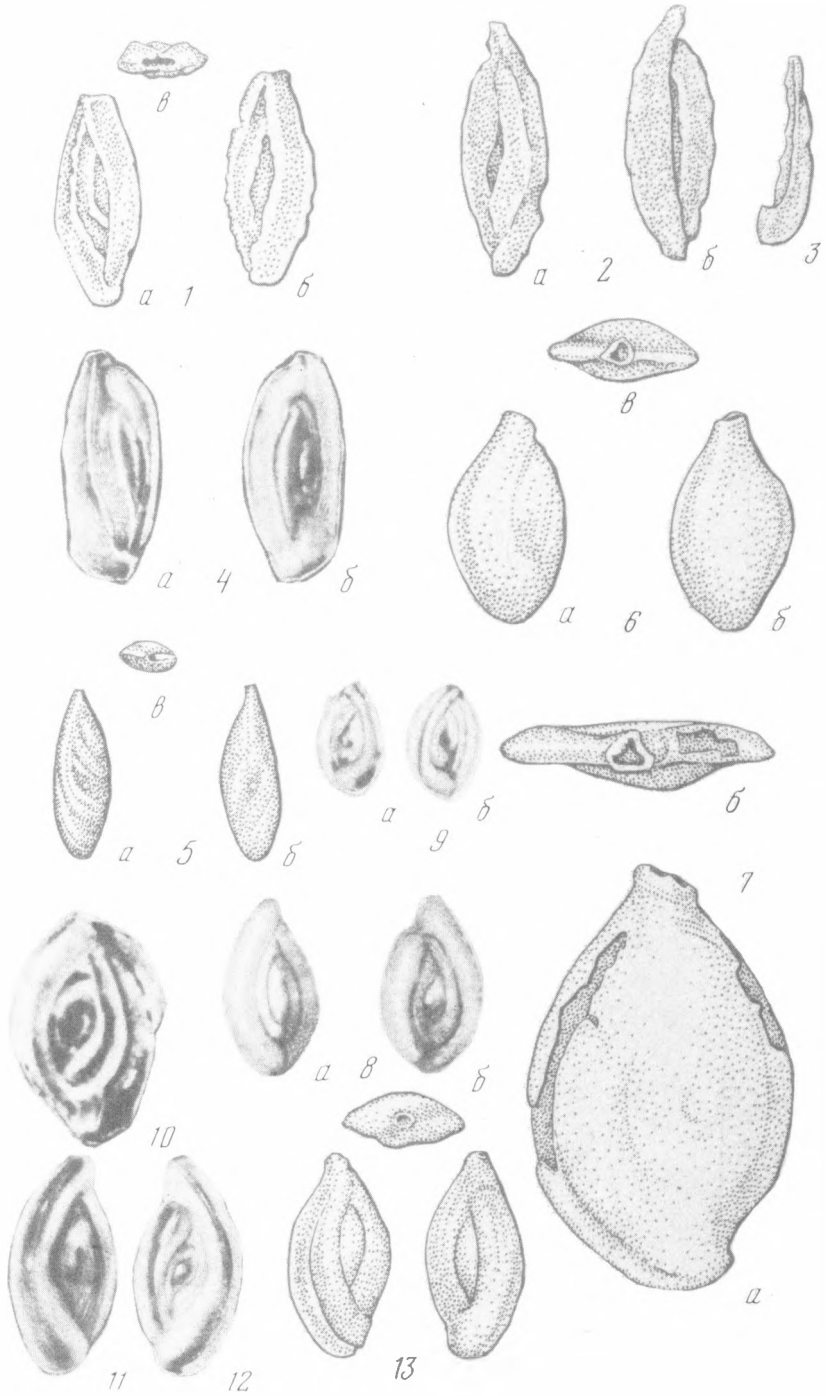


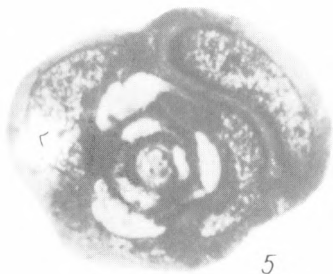
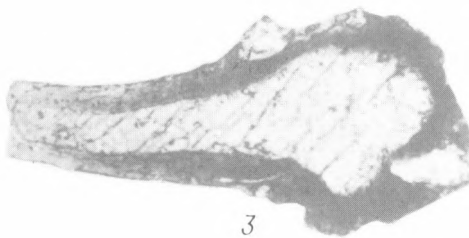
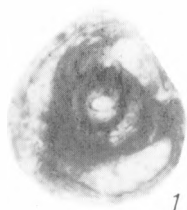
17



18







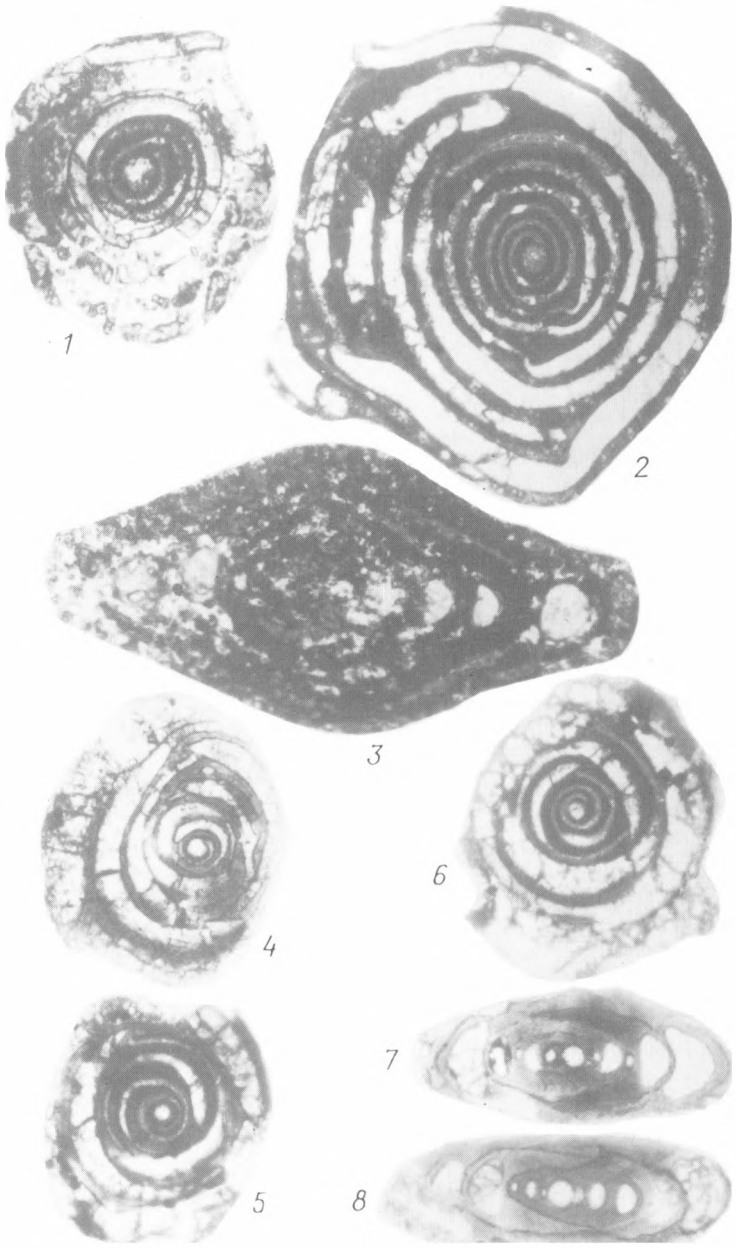
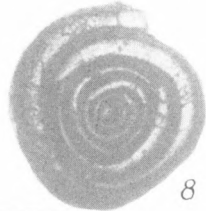
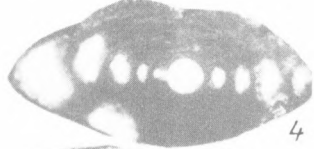
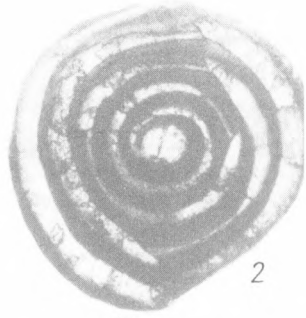
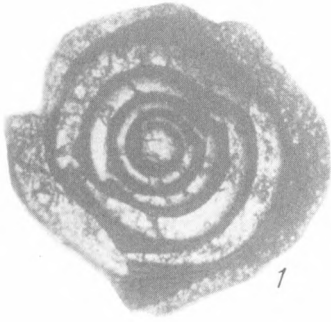
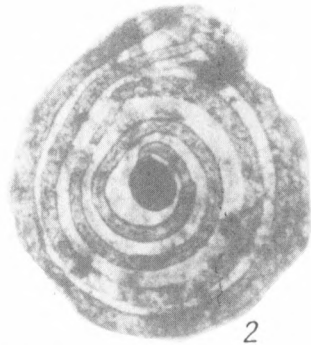


Таблица X

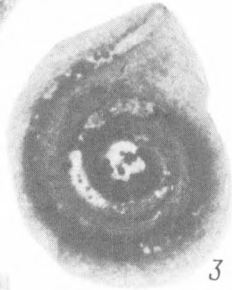




1



2



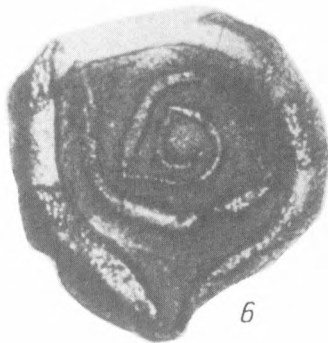
3



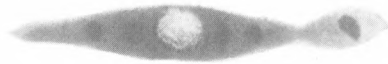
4



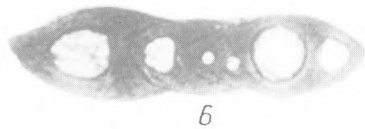
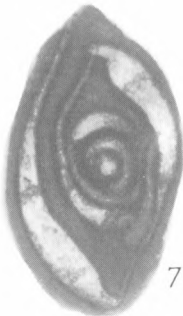
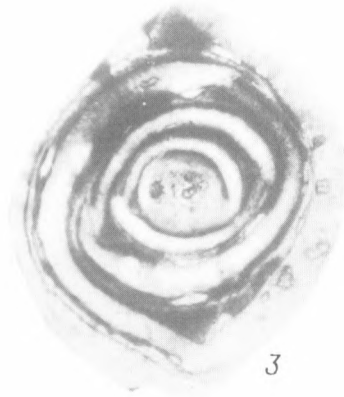
5

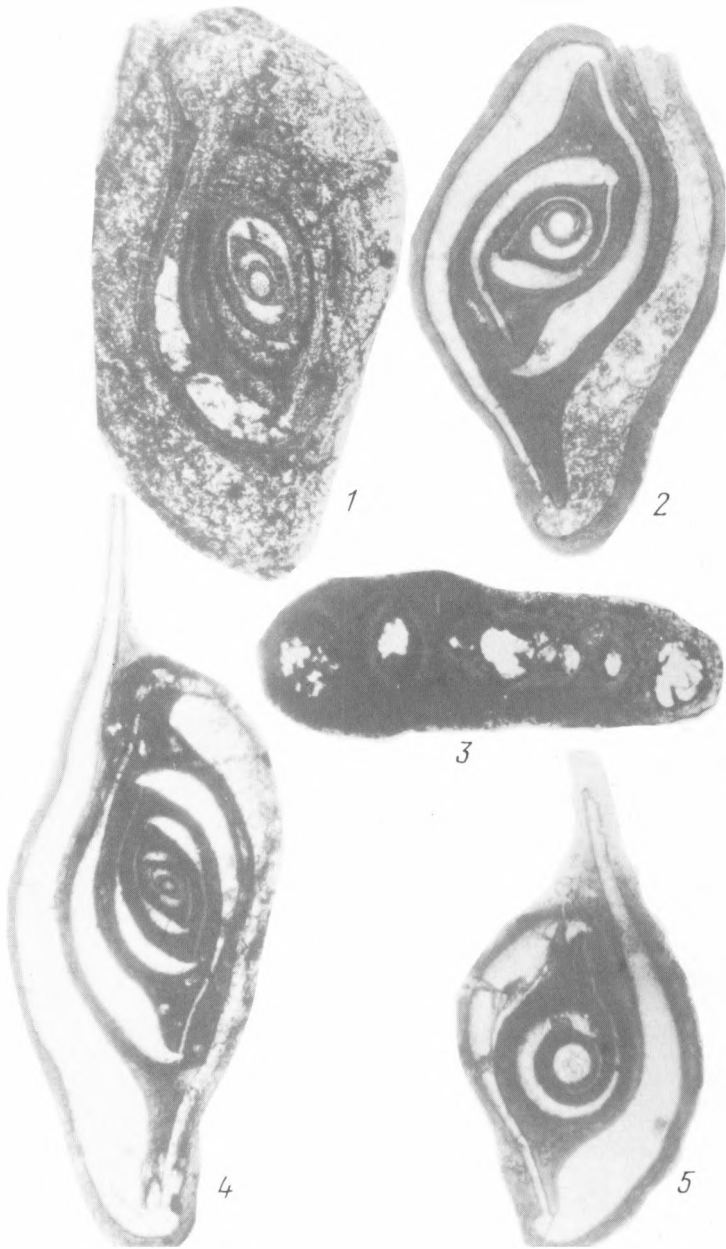


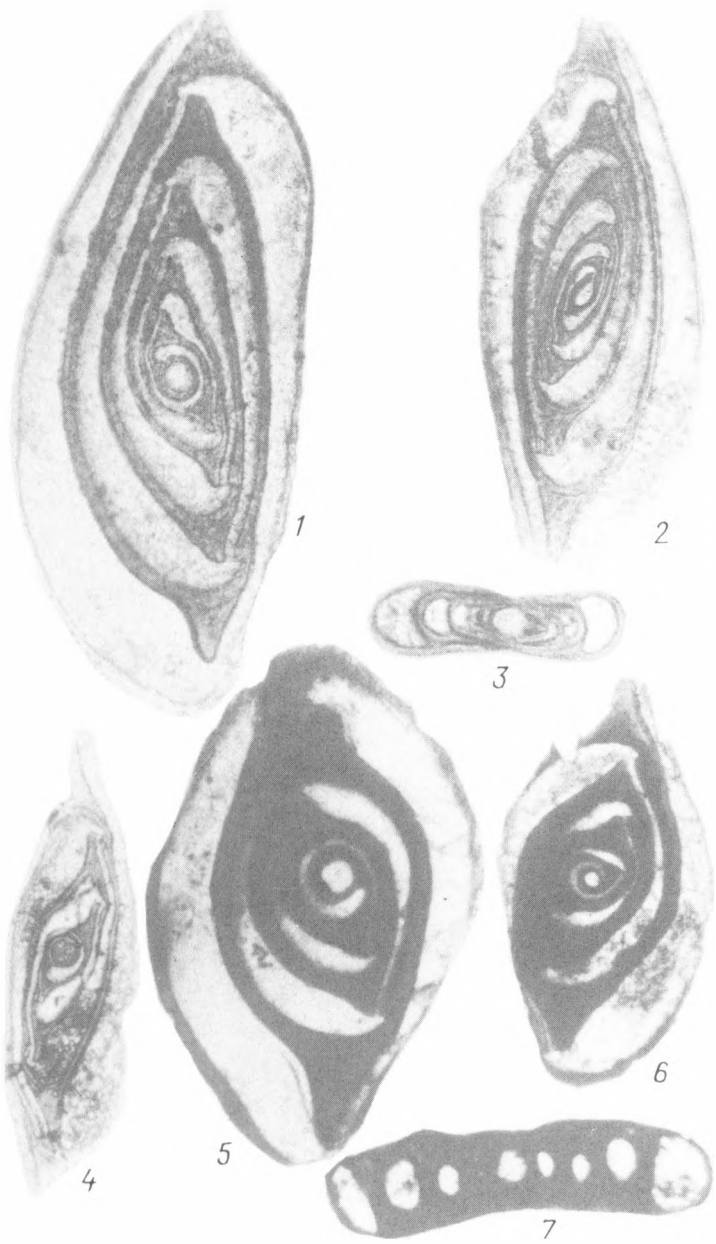
6

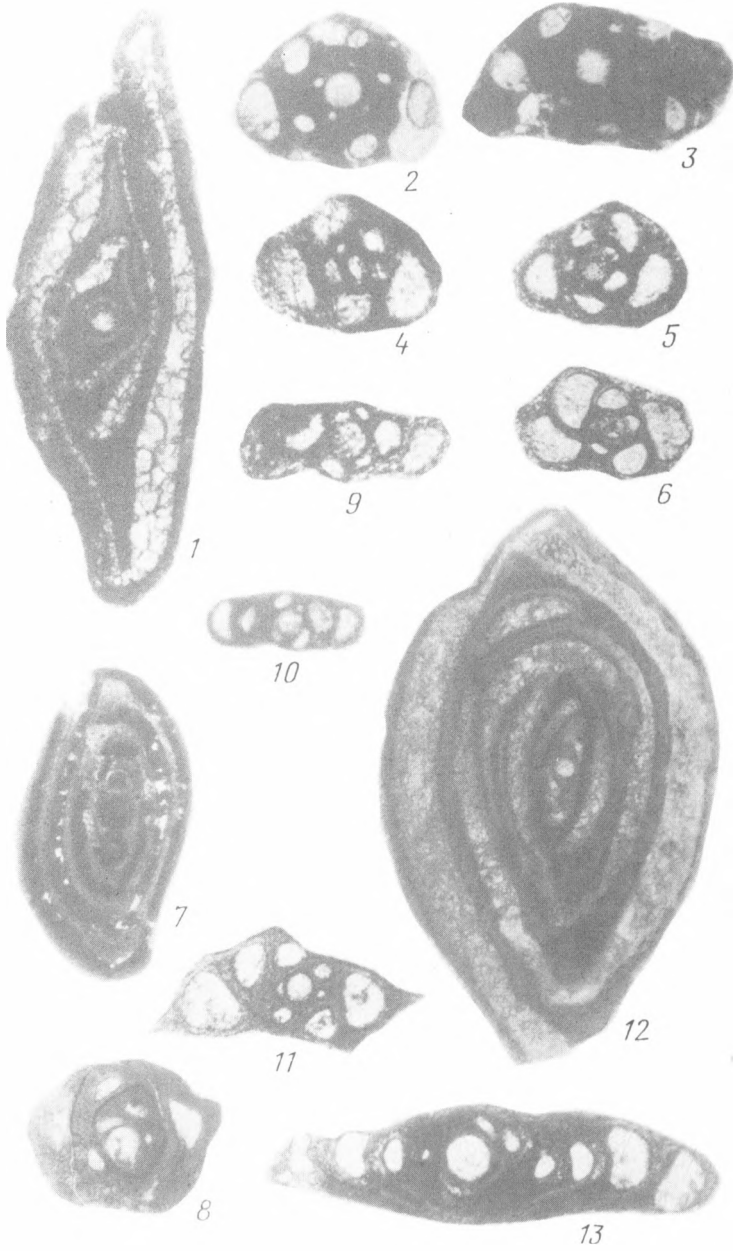


7











1



4



2



5



3



6

ным контуром, сильно уплощенная (почти листовидная), у основания закругленная, к устьевому концу суженная. Длина превышает ширину в 2—3 раза, полупсевдоинволютная. Периферический край заостренный. Камеры разделены довольно широкими изогнутыми двухконтурными швами. Всего насчитывается до восьми камер. Устье шелевидное у сильно сплюснутых экземпляров или овальное на вытянутом в небольшое горлышко конце последней камеры. Стенка тонкая, полупрозрачная, белого или кремового цвета. Состоит из мелкозернистого карбоната, часто ожелезненного. Толщина 16—18 мк.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 7251	0,32	0,12	0,05	2,6
10 других экземпляров	0,25—0,45	0,10—0,15	0,04—0,05	2,5—3,0

Изменчивость. Значительно варьирует степень вытянутости раковины (отношение длины к ширине), характер сочленения последовательных камер и оборотов спирали, то более, то менее объемлющих (степень инволютности). В шлифах были исследованы раковины макросферической генерации с диаметрами начальных камер 20—24 мк. Длина второй кольцеобразной камеры 1—1,5 оборота спирали. Камеры взрослой стадии довольно широкие, сильно уплощенные.

Сравнение. Наиболее близок по форме камер и степени уплощенности раковины к *O. mamontovae* (Antonova et Kalugina) из тоара и нижнего аалена. Сравнение с указанным видом приведено при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Средняя юра, байос Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Зеленчук.

Ophthalmidium carinatum Kübler et Zwingli

Табл. V, фиг. 11, 12

Ophthalmidium carinatum: Kübler und Zwingli, 1870, с. 16, табл. 2, рис. 11, 12.

Голотип происходит из байоса Швейцарии.

Экземпляры № 140/9, 140/10. Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина эволютная, овальная, сжатая с боковых сторон. Центральная часть слегка углубленная. Основание раковины уженное, округлое, устьевой конец заостренный. Длина превышает ширину в 1,7—2 раза. Раковина состоит из шести—девяти камер. Цвы между камерами отчетливые, углубленные, слабо изогнутые. Периферический край округлый. Устье часто на устьевой шейке, изогнутой в сторону предпоследней камеры. Толщина стенки около 7 мк. Поверхность раковины матовая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 140/9	0,27	0,2	0,04	1,8
Экз. № 140/10	0,34	0,18	0,04	1,9

Изменчивость. Установлено две генерации: 1) мегасферические особи составляют около 90 % общего количества раковин; начальная камера шаровидная, диаметр равен 24—36 мк, флексоциль ($d=5$ мк), длиной $1/3$ — $1/2$ оборота; вторая камера длиной $1/3$ оборота; все последующие имеют длину, равную 0,5 оборота; форма камер характерная для рода; 2) микросферические особи составляют около 10 %; начальная камера овальной формы с малым диаметром, равным 17 мк; все последующие камеры длиной в 0,5 оборота, расширены в начальной части и сужены к устьевому концу.

Длина раковины 0,3—0,4 мм; ширина 0,17—0,25 мм; число камер, образующих раковину, — шесть—девять. Устье может быть с шейкой или без нее.

Сравнение. Наиболее близок к *O. postconcentricum*; об отличиях см. в описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Байос Северного Кавказа и Швейцарии.

Местонахождение. Дагестан.

Ophthalmidium clarum (Antonova)

Табл. V, фиг. 9, 10; табл. XIV, фиг. 4

Spirophthalmidium clarum: Антонова, 1958а, с. 53, табл. 2, фиг. 7—9; 1959, с. 18, табл. 2, фиг. 12, 13; Хабарова, 1969, с. 256, табл. 4, фиг. 1а, б; Данич, 1971, с. 120, табл. 26, фиг. 6—10.

Голотип № 5521. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос.

Материал. Более 100 экземпляров.

Описание. Раковина сравнительно небольшая, в очертании удлиненно-овальная, прямоугольно-овальная, в поперечном сечении двояковогнутая, у основания закругленная, к устьевому концу слегка вытянутая, сильно уплощенная с боковых сторон. Длина превышает ширину в 2,9—3,6 раза. Более или менее эволютная. Камеры в количестве 6—10 разделены очень тонкими, неясно двухконтурными, почти прямыми, слабо углубленными швами. Боковые стороны почти плоские или незначительно углублены в центральной части. Периферический край широкоокруглый. Устье — очень маленькое округлое отверстие на вытянутом конце последней камеры, иногда снабжено тонким кольцевидным утолщением. Стенка очень тонкая, полупрозрачная. Толщина наружной стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 2—4 мк. Поверхность раковины гладкая, блестящая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип	0,42	0,12	0,05	3,5
Экз. № 7225	0,44	0,12	0,05	3,6
Экз. № 140/12	0,40	0,12	0,05	3,3
10 других экземпляров	0,25—0,47	0,08—0,13	0,04—0,05	2,9—3,6

Изменчивость. К числу варьирующих признаков относится степень изогнутости камер (меньшая у форм из нижних горизонтов байоса) и форма раковин, близкая к ромбовидной или к округлопрямоугольной. Форма камер при этом изменяется от менее расширенной до разду-

той. Анализ внутреннего строения раковин с указанными очертаниями показал, что те и другие принадлежат к формам мегасферического поколения с относительно крупными начальными камерами ($d=20-24$ мк), удлиненным флексостилем (от $1/3$ до $1/2$ оборота спирали) и второй кольцеобразной камерой длиной 1,2 оборота; при этом форма начальной камеры изменяется от шаровидной до овальной. Микросферические особи найдены не были.

Сравнение. Напоминает *O. okenii* Kübler et Zwingli из батского яруса Швейцарии [Zwingli, Kübler, 1870], отличается более удлиненным контуром раковины, большим числом камер (до 10 вместо четырех—шести у сравниваемого вида). Северокавказские особи отличаются от одно-возрастных экземпляров из Астраханской области [Хабарова, 1969] большими размерами раковин (длина астраханских форм — 0,22 мм, ширина — 0,09, толщина — 0,02 мм). Сравнение с *O. porai* Pazdrowa приводится при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос Северного Кавказа; верхний байос—нижний бат Днестровско-Прутского междуречья; верхний байос Саратовского Поволжья и Астраханской области.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани, Дагестан.

Ophthalmidium porai Pazdrowa

Табл. V, фиг. 13, 14; табл. XIV, фиг. 1—3

Ophthalmidium carinatum porai: Pazdrowa, 1958, с. 142, табл. 2, фиг. 1—3; табл. 4, фиг. 1—5.

Голотип — из отложений верхнего байоса рудоносных глин окрестностей г. Ченстохов (Польша).

Экземпляры № 140/16, 140/17. Центральный Дагестан, с. Чох, бат.

Материал. 150 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина псевдоинволютная, удлиненно-овальная, сжатая с боковых сторон. Основание раковины угловато-закругленное или широко-закругленное, устьевой конец обычно заостренный. Длина превышает ширину в 2,3—2,5 раза. При рассмотрении раковин в глицерине в проходящем свете хорошо видны 7—12 камер. Швы поверхностные слабо изогнутые. Периферический край узкий, округлый. Стенка тонкая — до 2 мк. Поверхность раковины матовая, шероховатая.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 140/16	0,34	0,16	0,04	2,1
Экз. № 140/17	0,30	0,12	0,03	2,5

Изменчивость. Установлено две генерации: 1) макросферические особи составляют 95 % от общего количества экземпляров; диаметр начальной шаровидной камеры — 24—28 мк, флексостиля — 4 мк, длина его — $1/3-1/2$ оборота спирали; длина второй камеры — $1 1/3$ оборота; форма обычная для рода. Все последующие камеры длиной в 0,5 оборота. Первые три (или более) из них могут располагаться под

разными углами к продольной оси раковины, в зависимости от положения устья начальной камеры. Как правило, при положении флексоцилия под небольшим углом к продольной оси первые три камеры ориентированы в направлении продольной оси. В случае, если устье ориентировано под прямым (или близким к нему) углом к продольной оси, то первые три (а иногда и более) камеры располагаются под разными углами относительно продольной оси и только во взрослой стадии достигают положения в направлении продольной оси раковины; 2) микросферические особи составляют около 5% от общего числа экземпляров. Начальная камера овальная, с $d=12-20$ мк. Все последующие камеры трубчатые, обычной для рода формы, длиной в 0,5 оборота.

По внешним признакам микросферические особи отличаются от мегасферических меньшими размерами раковины при одинаковом (или большем) числе камер и более узким овальным контуром.

С р а в н е н и е. От вида *O. clagum* (Antonova) отличается большим числом камер (7—12 вместо 6—10), меньшим отношением длины к ширине (2,3—2,5 вместо 2,9—3,4), большей утолщенностью последних камер, большей инволютностью камер. От *O. carinatum* Kübler et Zwingli подвид *O. carinatum* *porai* существенно отличается менее крупной раковиной, большей инволютностью и большим числом камер, а также большей вытянутостью раковины. Все это дает право выделить подвид Паздровой в новый вид *O. porai* Pазdrowa.

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Верхний байос Северного Кавказа, нижний бат окрестностей г. Ченстохов (Польша).

М е с т о н а х о ж д е н и е. Центральный Дагестан.

Ophthalmidium kaptarenkoeae kaptarenkoeae Danitch

Табл. V, фиг. 15

Spirophthalmidium areniforme: Антонова, 1959, с. 19, табл. 3, фиг. 6, 7; Каптаренко-Черноусова, 1963, с. 21, табл. 6, фиг. 9.

Ophthalmidium kaptarenkoeae: Данич, 1971, с. 132, табл. 31, фиг. 1—7.

Г о л о т и п — происходит из среднего келловея Днестровско-Прутского междуречья.

Э к з е м п л я р № 5523. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, средний и верхний келловей.

М а т е р и а л. Около 30 экземпляров удовлетворительной сохранности.

О п и с а н и е. Раковина средних размеров, в очертании широко-овальная, двояковогнутая, закругленная у основания и слабо вытянутая к устьевому концу. Длина превышает ширину в 2—2,1 раза. Слабо сдавлена с боковых сторон, более или менее эволютная за счет того, что камеры располагаются не строго в одной плоскости, а несколько сигмоидально. Камеры разделены тонкими слабо изогнутыми, слабо углубленными швами. Последние две камеры быстро увеличиваются в размерах, что делает раковину вогнутой с боковых сторон. Всего насчитывается шесть—восемь камер. Периферический край широко-округлый. Устье — округлое отверстие, расположенное на вытянутом в небольшое горлышко конце последней камеры. Стенка довольно тонкая, шероховатая, желтовато-черного цвета. Толщина наружной стенки двух

последних камер 6—8 мк. Наблюдается тенденция к изменению навивания камер от спирально-плоскостного к «сигмоилиновому».

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Экз. № 5523	0,30	0,15	0,07	2
10 других экземпляров	0,25—0,45	0,12—0,22	0,06—0,08	2—2,1

Изменчивость. Значительно варьирует степень изогнутости камер и характер шероховатости стенки, иногда настолько грубой, что раковина кажется агглютинированной. В шлифе исследованы только экземпляры, принадлежащие мегасферической генерации. Диаметр начальной камеры ($d=24$ мк), длина флексоцилия не более $\frac{1}{3}$ оборота спирали, длина второй кольцеобразной камеры 1,2 оборота. Все последующие камеры длиной $\frac{1}{2}$ оборота спирали, обычной для рода формы.

Сравнение. Близок к *O. agnifforme* E. Вукова из среднего келловей Самарской Луки [Быкова, 1948], отличается несколько большими размерами (при равной длине сравниваемый вид имеет ширину 0,11 мм и толщину 0,01 мм) и более грубой шероховатостью стенки. Сравнение с *O. caucasicum* (Antonova) приведено при описании последнего. Северокавказские экземпляры вполне идентичны описанным из нижнего и среднего келловей Днепровско-Донецкой впадины [Каптаренко-Черноусова и др., 1963] и среднего келловей Днестровско-Прутского междуречья [Данич, 1971].

Геологическое и географическое распространение. Средний и верхний келловей Северного Кавказа; нижний и средний келловей Днепровско-Донецкой впадины; средний келловей Днестровско-Прутского междуречья.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, междуречье Белой и Кубани.

Ophthalmidium kaptarenkoe dagestanica Temirbekova

Табл. V, фиг. 16; табл. XIV, фиг. 5—7

Ophthalmidium kaptarenkoe Danich, subsp. *dagestanicum*: Темирбекова, 1978а, с. 137, табл. XVIII, фиг. 1—6.

Голотип — № 141/1. Центральный Дагестан, с. Цудахар, келловей.

Материал. Свыше 100 экземпляров хорошей и удовлетворительной сохранности.

Описание. Раковина овальная, уплощенная с боковых сторон, полупсевдоинволютная, иногда незначительно углубленная в центральной части. Основание раковины закругленное, часто образовано вытянутой начальной частью последней камеры и дуговидно изогнуто. Устьевой конец более заостренный. Длина превышает ширину в 1,5—1,8 раза. В отраженном свете видны четыре—восемь камер, в шлифе в проходящем свете семь—восемь камер, образующих раковину. Швы слегка углубленные, слабо изогнутые. Периферический край округлый. Толщина стенки почти неизменно равна 12 мк. На шероховатой белой поверхности стенки иногда видны прикрепленные зернышки кварца и глауконита. При удалении их иглой на стенке остаются углубления, вмятины; некоторые частички отделить не удастся без разрушения раковины. Устье с устьевым горлышком или без него.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип	0,07	0,4	0,05	1,8

Изменчивость. Установлено две генерации: 1) макросферические особи составляют подавляющее большинство (из 25 — 24 экземпляра). Диаметр начальной камеры 30—36 мк. Флексоциль длиной $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота спирали. Вторая — кольцеобразная камера длиной $1\frac{1}{3}$ оборота. Все последующие камеры $\frac{1}{2}$ оборота; 2) микросферические особи имеют несколько отличное строение начального отдела по сравнению с описанными ранее. За начальной камерой ($d=18$ мк) с ложнотрубчатым флексоцилем, длина которого равна $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота, следует вторая кольцеобразная камера, расширенная в начальной части и суженная к устьевому концу, длина ее $\frac{1}{2}$ реже $\frac{2}{3}$ оборота.

В остальных признаках вид весьма изменчив: в очертании от широко-овального до удлинненно-овального; число камер — шесть—девять; длина раковины 0,3—0,7 мм; ширина — 0,18—0,57 мм; толщина (измеренная в центральной части в поперечном шлифе) 50—66 мк, а на последнем обороте — 54 мк до 1 мм. Отношение длины к ширине колеблется от 1,3 до 2. Внутренний диаметр начальной камеры, замеренный без учета толщины стенки, изменяется от 24 до 36 мк.

Сравнение. Отличается от номинативного подвида более широко-овальным очертанием раковины, большими размерами (длина 0,5—0,7 мм вместо 0,38—0,45; ширина 0,3—0,4 мм вместо 0,15—0,22 мм). Кроме того, у *O. kaptarenkoae kaptarenkoae* Danich стенка более шероховатая с многочисленными ямками, сплошь покрывающими поверхность раковины.

Геологическое и географическое распространение. Келловей Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Ophthalmidium antonovae (Makarjeva)

Табл. V, фиг. 17

Spirophthalmidium antonovae: Макарьева, 1972, с. 30, табл. 4, фиг. 5, рис. 6.

Голотип — № 68/2. Северо-Кавказский нефтяной научно-исследовательский институт, г. Грозный. Келловей.

Материал. Более 100 экземпляров хорошей сохранности из шести месторождений.

Описание¹. Раковина удлинненно-овальная, с округлым основанием и вытянутым устьевым концом, со слегка асимметричным контуром. Длина превышает ширину в 1,6—2,2 раза. Периферический край закругленный. Боковые стороны слабо углубленные в центральной части. Состоит из шести—семи камер. Швы поверхностные или слабо углубленные. Устье простое на вытянутом в виде небольшой трубочки конце последней камеры, который редко сохраняется. Поверхность слабо шероховатая. Стенка непрозрачная, желтовато-серая, зернистая, толщина 9—18 мк.

¹ Приводится по С. Ф. Макарьевой [1972, с. 114].

Размеры (в мм) и отношение:

Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
0,25—0,50	0,18—0,22	0,05—0,12	1,6—2,2

Изменчивость. Были исследованы только особи мегасферической генерации с крупными начальными камерами и второй кольцеобразной камерой, длиной 1,2—1,5 оборота спирали. Все последующие камеры длиной 1/2 оборота, обычной для рода формы.

Сравнение. Описанный вид имеет сходство со *Spirophthalmidium arenifortis* Вукова [Быкова, 1948] из среднего келловей Самарской Луки, отличаясь большими размерами раковины, постепенным расширением камер к основанию, меньшими размерами устьевого горлышка. От *S. caucasicum* Антонова [Антонова, 1958а] из байосских отложений Псебайского района отличается более толстой шероховатой стенкой раковины и меньшими размерами устьевого трубочки.

Геологическое и географическое распространение. Келловей Северного Кавказа.

Местонахождение. Восточное Предкавказье, бассейны Терека и Армави.

Ophthalmidium inflatum (Antonova)

Табл. V, фиг. 18; табл. XV, фиг. 1

Spirophthalmidium inflatum: Антонова, 1958б, с. 16, рис. 1, фиг. 6; 1959, с. 20, табл. 3, фиг. 3, фиг. 8, 9.

Голотип — № 5524. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, оксфорд—кимеридж.

Материал. Около 20 экземпляров различной сохранности.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, веретеновидная, закругленная у основания и сильно вытянутая к устьевому концу. Длина превышает ширину в 2,5—2,9 раза. Очень слабо сдавленная с боковых сторон, в поперечном сечении двояковогнутая, полупсевдоинволютная. Состоит из семи-восьми камер, из которых последние две имеют форму раздутых на всем протяжении слабо изогнутых трубок. Внутренние камеры значительно меньших размеров, отчего боковые стороны в центре сильно углублены. Периферический край широко-округлый, устье — округлое отверстие, расположенное на сильно вытянутом конце последней камеры. Стенка толстая, непрозрачная, фарфоровидная, кремового или белого цвета, слабо шероховатая. Толщина наружной стенки двух последних камер, измеренная в шлифах, 10—12 мк.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Голотип	0,50	0,18	0,02	2,8
Пять других экземпляров	0,30—0,42	0,12—0,15	0,06—0,07	2,5—2,8

Изменчивость. Весьма изменчива как форма раковин, так и форма камер последних оборотов, то более, то менее вытянутых и раздутых. Среди немногих имеющихся экземпляров встречаются формы с уродливой последней камерой или камерой, отклоняющейся от общего спирально-плоскостного навивания. В шлифах исследованы только особи мегасферической генерации с крупной начальной камерой ($d=20—24$ мк)

и флексоцилем длиной $\frac{1}{3}$ оборота спирали. Вторая кольцеобразная камера длиной 1,2 оборота. Все последующие камеры, в количестве пяти-шести, длиной $\frac{1}{2}$ оборота спирали несколько необычной для рода формы — с более сглаженным клювообразным изгибом у основания.

Сравнение. Некоторое сходство обнаруживается с *O. minima* (Wisniowski) из орнатовых глин окрестностей Кракова [Wisniowski, 1891], из среднего келловее с. Баймаклия Молдавской ССР [Данич, 1971], отличается относительно большей длиной раковины (длина польского экземпляра — 0,3 мм, молдавского — 0,25 мм), меньшим соотношением длины и ширины (2,5—2,8 вместо 3—4) и, судя по изображению, меньшей длиной устьевого горлышка.

Геологическое и географическое распространение. Оксфорд—кимеридж Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

Ophthalmidium pseudocarinatum (Dain)

Табл. V, фиг. 19

Spirophthalmidium carinatum: Е. Быкова, 1948, с. 105, табл. 3, фиг. 6—8; Каптаренко-Черноусова, 1963, с. 22, табл. 9, фиг. 4.

Spirophthalmidium (?) *carinatum*: Богданович, 1952, с. 80, табл. 5, фиг. 4—6.

Palaeomiliolina (?) *carinata*: Антонова, 1959, с. 23, табл. 3, фиг. 10—12.

Spirophthalmidium (?) *pseudocarinatum*: Митянина, 1963, с. 127, табл. 1, фиг. 1—5.

Spirophthalmidium pseudocarinatum: Хабарова, 1969, с. 260, табл. 3, фиг. 11, 12; Данич, 1971, с. 134, табл. 35, фиг. 6, 7, табл. 36, фиг. 1—3.

Голотип — происходит из оксфордских отложений Самарской Луки.

Оригинал № 5525. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, оксфорд—кимеридж.

Материал. Около 20 экземпляров, часто сильно загрязненных породой.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, закругленная у основания и значительно вытянутая к устьевому концу. Длина превышает ширину в 1,8—2,6 раза, инволютная, слабо выпуклая с боковых сторон (в поперечном сечении ромбовидная). Периферический край заостренный. Состоит из восьми-девяти камер обычной для рода формы, слабо расширенных у основания и сильно вытянутых к устью. В расположении камер наблюдается отклонение от спирально-плоскостного навивания к сигмоилиновому. Вследствии псевдоинволютности раковины на поверхности видны один-два неглубоких шва, иногда двухконтурных. Устье — округлое на вытянутом конце последней камеры. Стенка тонкая, полупрозрачная, гладкая, белого цвета.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш
Оригинал № 5525	0,45	0,17	0,07	2,6
10 других экземпляров	0,25—0,60	0,15—0,28	0,05—0,07	1,7—2,2

Изменчивость. Помимо размеров колеблется степень выпуклости раковин и характер навивания камер от спирально-плоскостного к сигмоилиновому.

Замечание и сравнение. Как следует из приведенной синонимии, в отечественной литературе этот вид описывался неоднократно. С изображением продольного и поперечного сечения он описан из верхнего

оксфорда—нижнего кимериджа Днестровско-Прутского междуречья [Данич, 1971]. От *O. carinatum* Kübler et Zwingli, с которым он долгое время отождествлялся, отличается более инволютной выпуклой раковинной.

Геологическое и географическое распространение. Оксфорд—кимеридж Северного Кавказа и Днестровско-Прутского междуречья; нижний оксфорд Днепровско-Донецкой впадины; верхний оксфорд Самарской Луки, Белоруссии.

Место нахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район.

СЕМЕЙСТВО MILIOLIDAE EHRENBERG, 1839

Раковина правильно-клубковидная, иногда на поздней стадии развития наивание замещается спирально-плоскостным или переходит в однорядное.

ПОДСЕМЕЙСТВО QUINQUELOCULININAE CUSHMAN, 1917

Раковина с квинквелокулиновым, криптоквинквелокулиновым, изредка слабо выраженным сигмоилиновым расположением камер. На поздней стадии развития иногда спирально-плоскостная. Триас—современные.

Род *Quinqueloculina* d'Orbigny, 1826

Quinqueloculina: d'Orbigny, 1826, с. 301; Cushman, 1927, с. 34; частично Богданович, 1959, с. 239; 1969, с. 79; Loeblich, Tappan, 1964, с. C458.

Miliolina: частично Богданович, 1952, с. 81.

Тип рода — *Serpula seminulum* Linne, 1767, современный, Адриатическое море.

Раковина правильно клубковидная с камерами, как правило, расположенными в пяти взаимно пересекающихся плоскостях под углом 72°. Устье обычно с зубом. Стенка фарфоровидная, может содержать инородный материал. Карбон (?)—ныне.

Описанные в работе виды отнесены к этому роду со знаком ? по двум причинам. Первая состоит в том, что нарастание камер у изученных видов происходит не строго в пяти взаимно пересекающихся плоскостях под углом в 72°. Вторая — в отсутствии зуба, обычного для представителей этого рода.

В триасовых и юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено восемь видов: *Quinqueloculina* (?) *tkhachensis* Antonova, ладинский ярус; *Q.* (?) *kunaensis* Antonova, верхний синемюр; *Q.* (?) *occulta* (Antonova), верхний байос; *Q.* (?) *micra* (Antonova et Kalugina), *Q.* (?) *chochensis* Temirbekova, sp. nov., нижний бат; *Q.* (?) *costata* (Antonova), средний келлей; *Q.* (?) *vitrea* Antonova, sp. nov., оксфорд—кимеридж, титон; *Q.* (?) *sigmoiliniiformis* Antonova, титон.

Quinqueloculina (?) *tkhachensis* Antonova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 2; табл. XV, фиг. 2, 3

Quinqueloculina ? sp.: Ефимова, 1974, без описания, табл. 4, фиг. 17, 18.

Название вида — от местонахождения р. Тхач.

Голотип — № 7118. Северо-Западный Кавказ, р. Тхач, ладинский ярус.

Материал. Более 100 экземпляров.

О п и с а н и е. Раковина удлиненоовальная со слабо заостренным основанием и вытянутым в короткое прямое горлышко устьевым концом. Длина превышает ширину в 1,8—2,2 раза, ширина — толщину в 1,4—2,1 раза, уплощенная с боковых сторон, при этом малокамерная сторона более плоская, многокамерная — более выпуклая. С устьевой стороны раковина имеет округло-треугольное, овальное или заостреннотреугольное очертание. Периферический край сжато-округлый, слабо заостренный. С внешней стороны неотчетливо видны пять камер, из которых четыре составляют многокамерную и три малокамерную стороны. Швы едва заметные или совершенно сглаженные, иногда неясно двухконтурные. Устье — очень маленькое округлое отверстие без зуба, расположено на короткой прямой или слегка оттянутой назад шейке. Стенка тонкая, иногда полупрозрачная, белая или кремовая, со следами замещения кальцита халцедоном и зернами кварца. Поверхность гладкая или слабо шероховатая. В срединном продольном сечении камеры имеют форму тонких, очень слабо изогнутых трубок неравного диаметра с легким клювообразным изгибом у основания. В срединном поперечном сечении обнаруживается, что раковина состоит из семи—девяти трубчатых камер, располагающихся по типу, близкому к *Quinqueloculina* (?) или *Agathamminoides* (?) [Zaninetti, 1969]. Диаметр начальной камеры — $d=20-40$ мк. Сечение последующих камер первого оборота — эллипсовидное, а последнего оборота — полукруглое. Высота полостей камер увеличивается по мере нарастания от 8 до 36 мк, толщина наружной стенки последней камеры 8—12 мк.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,40	0,19	0,09	2,1	2,1
Паратип № 7119	0,37	0,17	0,08	2,2	2,1
10 других экземпляров	0,30—0,40	0,15—0,22	0,07—0,12	2—1,8	2,1—1,8

Изменчивость. Наиболее изменчива форма и толщина раковины, что является следствием различного и не всегда закономерного расположения камер, дающего в поперечном разрезе картину то квинквелокулинового (?), то близкого к сигмоилиновому (?) типу строения раковины.

С р а в н е н и е. От наиболее близкого вида *Q. (?) kupaensis* (Antonova) из нижнеюрских (синемюрских) отложений Северного Кавказа [Антонова, 1973] отличается большей вытянутостью раковин, что объясняется относительно меньшей шириной и толщиной (ширина раковин сравнимого вида колеблется в пределах 0,17—0,22 мм, толщина — 0,12—0,14 мм). Наблюдается различие в составе стенки раковин. В то же время как у сравниваемого вида стенка более или менее однородного состава, включающего глинистый материал с раскристаллизованным халцедоном при участии органического вещества, у описываемого вида, помимо опала и халцедона, в составе стенки принимают участие зерна кварца (до 30 мк) ¹. От сходного по очертанию раковины вида, описанного Цанинети под названием «*Agathamminoides*» *gsollbergensis* Zaninetti из верхнего карниа Италии [Zaninetti, Bronimann, 1969] отличается главным образом значительно большими размерами раковин (длина сравниваемого вида не превышает 0,20—0,30 мм, ширина — 0,10—0,15 мм).

¹ Определение состава стенки раковин милиолид произведено В. П. Чаицким и Е. А. Акулининой.

Геологическое и географическое распространение. Ладинский ярус Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь (р. Тхач).

Quinqueloculina (?) *kunaensis* Antonova

Табл. VI, фиг. 3, 4; табл. XV, фиг. 7, 8

Quinqueloculina (?) *kunaensis*: Антонова, 1973, с. 15, табл. 1, фиг. 5—7; табл. 2, фиг. 19, 20.

Голотип — № 1/6714. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, лотаринг.

Описание. Раковина удлинненно-овальная с закругленным или слабо заостренным основанием и вытянутым в короткое, иногда скошенное горлышко устьевым концом. Длина превышает ширину в 1,4—2,1 раза, ширина толщину — в 1,4—1,8 раза. Раковина слабо уплощенная с боковых сторон или слегка уплощенная с малокамерной стороны и значительно выпуклая с многокамерной. С устьевой стороны имеет неправильно-овальные или округло-треугольные очертания. Периферический край широко-округлый или сжато-закругленный. В наружной части не всегда достаточно отчетливо можно видеть пять камер, четыре из них составляют многокамерную и три — малокамерную стороны. Швы слабо углубленные, неотчетливые, иногда неясно двухконтурные. Устье — очень маленькое неправильно-округлое отверстие, без зуба. Стенка довольно толстая, непрозрачная, белая или кремовая. Поверхность гладкая или слабо шероховатая. В срединном продольном сечении камеры имеют форму очень изогнутых трубок неравномерного диаметра с легким клювообразным изгибом у основания. В срединном поперечном сечении обнаруживается, что раковина состоит из 10—11 трубчатых камер, имеющих неправильное «квинквелокулиновое» расположение. Диаметр начальной камеры ($d=24-32$ мк), сечение всех последних камер — округло-треугольное или полукруглое. Высота полостей камер увеличивается по мере нарастания от 12 до 24 мк, толщина наружной стенки последней камеры — до 12 мк.

Размеры (в мм) и отношение:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,42	0,20	0,12	2,1	1,7
Паратип	0,30	0,22	0,12	1,4	1,8
№ 1/6718					
10 других	0,28—0,37	0,17—0,22	0,12—0,14	1,6—1,7	1,4—1,6

экземпляров

Изменчивость. Наиболее изменчивы очертания раковин (длина и ширина) при относительно постоянной толщине особей. Значительно варьирует форма периферического края: от широко-округлой до сжато-закругленной и степень вытянутости устьевого горлышка.

Сравнение. Наибольшее сходство обнаруживается с *Q. compressa* и *Q. ovata*, описанными из среднего лейаса Франции [Terquem, Berthelin, 1875]. От первого отличается значительно большими размерами (длина сравниваемого вида — 0,19 мм, ширина — 0,11 мм, толщина — 0,10 мм), от второго — относительно более широкими камерами и менее оттянутым вверх устьевым концом последней камеры. Более детальное сравнение провести невозможно вследствие отсутствия данных о внутреннем строении названных видов. От *Q. nucleiformis* [Kristan-Tollmann, 1964] из верхнего триаса (рэта) Австрии отличается меньшими размерами раковин (длина

сравнимой формы — 0,45 мм, ширина — 0,24 мм, толщина — 0,16 мм), менее изогнутой формой камер и более сглаженными боковыми сторонами.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Лабы (р. Ходзь).

Quinqueloculina (?) *occulta* (Antonova).

Табл. VI, фиг. 5—7

Spirophthalmidium occultum: Антонова, 1958а, с. 52, табл. 2, фиг. 5 а—в.

Palaeomiliolina occulta: Антонова, 1959, с. 21, табл. 2, фиг. 14, 15; Хабарова, 1969, с. 262, табл. 4, фиг. 3 а, б.

Quinqueloculina occulta: Данич, 1971, с. 139, табл. 37, фиг. 4.

Голотип — № 5520. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос.

Материал. Более 100 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина очень маленькая, в очертании удлинено-овальная, с закругленным основанием и вытянутым в короткое горлышко устьевым концом. Длина превышает ширину в 1,7—2,7 раза, ширина толщину — 1,4—2,5 раза. С устьевой стороны раковина имеет округло-треугольное или овальное очертание. Периферический край сжато-закругленный. С внешней стороны видны пять-шесть камер, из которых четыре-пять составляют многокамерную, а три-четыре малокамерную стороны. Камеры трубчатые, расширенные у основания, вытянутые и суженные к устьевому концу. Септальные швы очень тонкие, отчетливые, слабо изогнутые, иногда двухконтурные. Устье — очень маленькое, круглое, без зуба, расположено на слабо вытянутом конце последней камеры, иногда снабжено кольцеобразным утолщением. Стенка тонкая, гладкая, полупрозрачная.

В срединном поперечном сечении обнаруживается, что раковина состоит из 6—10 трубчатых камер, располагающихся в ранней стадии онтогенеза по типу, близкому к квинквелокулиновому, а позднее — по сигмоилиновому. Диаметр начальной камеры — $d = 20—24$ мк, сечение последующих камер — полукруглое. Высота последней камеры увеличивается по мере нарастания от 6 до 28 мк, толщина наружной стенки последней камеры — 4—8 мк.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,25	0,10	0,05	2,5	2,0
Экз. № 140/37	0,33	0,15	0,05	2,2	3,0
Экз. № 140/38	0,30	0,15	0,05	2,0	3,0
10 других экземпляров	0,17—0,35	0,08—0,15	0,05—0,07	2,1—2,3	2—3

Изменчивость. К числу изменчивых признаков относится степень выпуклости раковин, зависящая от характера расположения камер, когда последний близок к спирально-плоскостному, раковина плоская; когда же расположение камер в начальной части клубкообразное — квинквелокулиновое, раковина становится выпуклой и отчетливо-неравносторонней. Двухконтурность швов не всегда выражена одинаково четко и зависит от толщины стенки, у форм с более тонкой — полупрозрачной — стенкой двухконтурность швов более отчетлива.

С р а в н е н и е. В е с ь м а б л и з о к к *Q. (?) micra* (Antonova et Kalugina) из нижнебатских отложений исследуемого района, а также из байос-батских отложений Днестровско-Прутского междуречья, описанного М. М. Данич [1971] как «*Sigmoilina*» *micra*. Отличается относительно большими размерами, большей выпуклостью и большей вытянутостью устьевого горлышка. Северокавказские экземпляры от астраханских [Хабарова, 1969] отличаются несколько большими размерами (длина астраханских особей — 0,11—0,19 мм, ширина — 0,08—0,09 мм, толщина — 0,02—0,04 мм).

Г е о л о г и ч е с к о е и г е о г р а ф и ч е с к о е р а с п р о с т р а н е н и е. Байос Северного Кавказа, верхний байос—нижний бат Днестровско-Прутского междуречья, верхний байос Астраханской области.

М е с т о н а х о ж д е н и е. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, Центральный Дагестан.

Quinqueloculina (?) micra (Antonova et Kalugina)

Табл. VI, фиг. 10—12; табл. XV, фиг. 9, 10.

Palaeomiliolina micra: Антонова, 19586, с. 916, рис. 1, фиг. в, г, д; 1959, с. 22, табл. 2, фиг. 16, 17.

Sigmoilina micra: Данич, 1971, с. 149, табл. 40, фиг. 8—10.

Г о л о т и п — № 5614. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, верхний байос—нижний бат.

М а т е р и а л. Более 20 раковин хорошей сохранности.

О п и с а н и е. Раковина очень маленькая, уплотненная, в очертании округло-прямоугольная или овальная, с закругленным начальным и устьевым концами. Длина превышает ширину в 1,8—2,8 раза, ширина толщину — в 1,3—3 раза. С устьевой стороны раковина имеет округло-треугольный или сжато-овальный контур. Периферический край закругленный. С внешней стороны видны шесть-семь камер, расположенных клубкообразно (по квинквелокулиновому типу строения) или в близком к спирально-плоскостному навиванию. В первом случае с многокамерной стороны видно пять-шесть камер, с малокамерной четыре-пять; во втором случае с обеих сторон видно одинаковое количество камер (обычно пять). Камеры трубчатые, относительно вытянутые, у основания незначительно расширенные и сильно изогнутые, далее почти равного диаметра на всем протяжении. Швы очень тонкие, слабо углубленные, отчетливые. Устье — округлое отверстие на очень слабо оттянутом кверху конце последней камеры. Стенка тонкая, блестящая, полупрозрачная.

В поперечном сечении обнаруживается, что раковина состоит из пяти—семи камер, образующих 1,5—2 оборота спирали вокруг шаровидной начальной камеры ($d = 12$ мк). Толщина наружной стенки последней камеры достигает 4 мк.

Р а з м е р ы (в мм) и о т н о ш е н и я:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,15	0,07	0,03	2,1	2,3
Экз. № 140/39	0,27	0,15	0,03	1,8	5,0
Экз. № 140/40	0,28	0,17	0,04	1,7	4,2
10 других экземпляров	0,17—0,28	0,08—0,12	0,03—0,04	2,1—2,3	2,6—3

Изменчивость. Сказывается главным образом в большей или меньшей инволютности раковины и в соответствии с этим большей или меньшей выпуклости боковых сторон.

Сравнение. Отличия от вида *Q. (?) occulta* (Antonova) приведены при описании последнего.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—нижний бат Северного Кавказа; верхний байос—нижний бат Днестровско-Прутского междуречья.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, Центральный Дагестан.

Quinqueloculina (?) chohensis Temirbekova, sp. nov.

Табл. VI, фиг. 8, 9

Название вида — от местонахождения — с. Чох.

Голотип — № 140/41. Центральный Дагестан, с. Чох, верхний байос — нижний бат.

Материал. 10 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, основание и устьевой конец угловато-закругленные, приостренные. Боковые стороны уплощенные. Длина превышает ширину в 1,9—2,2 раза. Раковина образована шестью—восемью камерами. Начальная камера шаровидная ($d=20$ мк). Камеры грубчатые, их диаметр уменьшается к устьевому концу очень незначительно. Швы четкие, слегка углубленные, слабо изогнутые. Периферический край узкий, округлый. Поверхность раковины шероховатая.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,30	0,14	0,04	2,1	3,5
Экз. № 140/42	0,27	0,13	0,04	2,1	3,2

Изменчивость. Весьма незначительная. Длина в пределах 0,25—0,30 мм; ширина — 0,10—0,14 мм.

Сравнение. От *Q. (?) micra* (Antonova et Kalugina) отличается более удлиненной формой, менее изогнутыми швами, меньшим диаметром последней камеры.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—нижний бат Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Quinqueloculina (?) costata (Antonova)

Табл. VII, фиг. 1—4; табл. XI, фиг. 11.

Palaeomiliolina costata: Антонова, 19586, с. 916, рис. 1, фиг. е, ж, з; 1959, с. 23, табл. 2, фиг. 18—21; фиг. 1—5.

Sigmoilina costata: Данич, 1971, с. 154, табл. 45, фиг. 1—7.

Голотип — № 5522. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, средний келловей.

Материал. Более 100 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, закругленная у основания и вытянутая к устьевому концу. Длина превышает ширину в 2—2,7 раза, ширина толщину — 2—2,8 раза. С устьевой стороны имеет неправильно-

треугольные очертания. Периферический край острый, килеватый. С внешней стороны видны четыре-пять камер, расположенных вначале по квинквелокулиновому (?) типу строения, далее почти в плоско-спиральном направлении. Многокамерная сторона слабо выпуклая и состоит из четырех-пяти камер, малокамерная сторона плоская и состоит из трех-четырех камер. В случае более плоского расположения камер с обеих сторон видно по четыре камеры. Форма камер трубчатая, в поперечном сечении треугольная. Камеры слабо расширены и изогнуты у основания и почти прямые, слабо сужающиеся к устьевому концу. Швы ребристые, неровные, часто обломанные и тогда бахромчатые. Периферический край острый, с килем. Устье — шелевидное отверстие на вытянутом конце последней камеры. Стенка тонкая, полупрозрачная, серая или молочно-белая, гладкая, блестящая.

В срединном поперечном сечении обнаруживается, что раковина состоит из 7—10 камер, образующих два оборота вокруг начальной камеры ($d=20$ мк), форма полостей камер округло-треугольная, высота 12—32 мк. Толщина наружной стенки последней камеры 6—8 мк.

Размер (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,35	0,15	0,05	2,3	3,0
Экз. № 7243	0,32	0,12	0,06	2,7	2,0
Экз. № 140/43	0,45	0,22	0,07	2,1	3,1
10 других экземпляров	0,27—0,45	0,12—0,18	0,05—0,07	2,2—2,5	2,4—2,6

Изменчивость. Основной варьирующий признак — степень выпуклости раковин, зависящая от расположения камер. Наряду с формами, имеющими клубкообразное строение («квинквелокулиновое»), имеются особи с «сигмоилиновым» расположением камер; последние обычно уплощены и имеют равное число камер на обеих сторонах раковины.

Изменяются очертания основания раковины от широко-округлого до угловато-округлого, заостренного. Размеры в пределах, указанных выше. Устьевое горлышко может быть сужено в шелевидное или узко-овальное.

Сравнение. От исходного по очертанию вида *Q. (?) microcostata* (Danitch) из нижнеоксфордских отложений Молдавии [Данич, 1971] отличается более крупными размерами, более четко выраженной ребристостью швов и килеватостью периферического края.

Геологическое и географическое распространение. Келловей Северного Кавказа; средний келловей Днестровско-Прутского междуречья.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, Центральный Дагестан.

Quinqueloculina (?) vitrea Antonova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 5.

Название вида — от лат. *vitrea* — стеклянная.

Голотип — № 7252. Северо-Западный Кавказ, р. Кобза, титон.

Материал. Более 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина маленькая, удлинено-овальная, с округлым основанием и слабо заостренным устьевым концом. Длина превышает ширину в 2,2—2,5 раза, ширина толщину — в 1,1—1,3 раза. В поперечном сечении раковина овальная, с очень слабо возвышающейся многокамерной

стороной и уплощенной малокамерной. Периферический край округлый. С внешней стороны неотчетливо видны камеры (четыре с многокамерной и три с малокамерной стороны). Швы очень тонкие, слабо изогнутые, плоские, неясно двухконтурные. Устье — очень маленькое округлое, без зуба, расположено на короткой прямой шейке. Стенка тонкая, прозрачная, стекловидная, поверхность гладкая, блестящая.

В срединном поперечном сечении видны семь—девять трубчатых камер, располагающихся по типу, близкому к квинквелокулиновому (?). Диаметр начальной камеры — $d=12$ мк, сечение последующих камер первого оборота — эллипсовидное, последнего — полукруглое. Высота полостей камер увеличивается по мере нарастания от 8 до 16 мк, толщина наружной стенки последней камеры 4 мк.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,25	0,10	0,07	2,5	1,3
10 других экземпляров	0,20—0,25	0,09—0,10	0,07—0,09	2,2—2,5	1,1—1,3

Изменчивость. Весьма незначительно варьирует форма и толщина раковин: то более, то менее удлинённых, почти прямоугольных или вытянутых — узкоовальных, с закругленным начальным и устьевым концами.

Сравнение. От наиболее близкого вида *Q. (?) micra* (Antonova et Kalugina) из нижнего бата отличается большими размерами раковин (длина сравниваемого вида не превышает 0,22 мм, ширина — 0,08 мм, толщина — 0,03 мм) и соответственно меньшей величиной отношения ширины к толщине раковины (1,1—1,3 вместо 2,6—3 у сравниваемого вида).

Геологическое и географическое распространение. Титон Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейны рек Псекупс и Пшиш.

Quinqueloculina (?) sigmoiliniiformis Antonova

Табл. VII, фиг. 13

Quinqueloculina (?) sigmoiliniiformis: Антонова, 1964, с. 44, табл. 6, фиг. 10.

Голотип — № 6115. Северо-Западный Кавказ, р. Кура (левый приток р. Пшиш), берриас—готерив.

Материал. Более 20 экземпляров.

Описание. Раковина небольшая, удлиненноовальная, с округлым основанием и слабо заостренным устьевым концом. Длина превышает ширину в 2—2,2 раза, ширина толщину — в 1,5—2 раза. С устьевой стороны имеет вид неправильного треугольника с тупой вершиной. Периферический край слабо заострен, но без кия. С многокамерной стороны обычно видны четыре камеры, с малокамерной — три. Швы очень тонкие, слабо изогнутые, плоские, неясно двухконтурные. Устье — округлое отверстие, расположенное на слабо вытянутом конце последней камеры, иногда слегка расширенное кверху, заканчивается тончайшим ободком. Зуб не прослеживается. Стенка тонкая, фарфоровидная, иногда блестящая, кремового цвета.

В срединном поперечном сечении видны семь—девять камер, расположенных по типу, близкому к «сигмоилиновому» (*Sigmoiliniformis*). Диаметр (d) начальной камеры — 14 мк, сечение последующих камер полукруглое, высота полостей 12—20 мк. Толщина наружной стенки последней камеры 8—10 мк.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,30	0,15	0,10	2	1,5
10 других экземпляров	0,30—0,40	0,15—0,20	0,10—0,12	2	1,5—2

Изменчивость. Проявляется главным образом в степени уплощенности раковины и форме камер, то более, то менее изогнутых.

Сравнение. Наиболее близок к *Q. (?) chohensis* Temirbekova (описан выше), от которого отличается несколько большими размерами, главным образом толщиной (0,10—0,12 мм, против 0,04 мм).

Геологическое и географическое распространение. Титон и берриас — валанжин Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, р. Кура.

ПОДСЕМЕЙСТВО SIGMOILOPSINAE VELLA, 1957

Раковина с сигмоилиновым расположением камер; на поздних стадиях развития нередко спирально-плоскостная. Юра — современные.

Sigmoilina Schlumberger, 1887

Sigmoilina: Schlumberger, 1887, с. 118; Cushman, 1933 (русский пер.), с. 172; 1946, с. 29; частично Богданович, 1952, с. 157, 1959, с. 241, частично 1969, с. 96 (при описании рода *Sigmoilinita*); Loeblich, Tappan, 1964, с. С465.

Тип рода *Planispirina sigmoidea* Brady, 1884, современный Атлантический океан. Раковина свободная, широко- или удлинненно-овальная, ромбовидная или веретеновидная, с клубкообразным (сигмоилиновым) навиванием камер, нарастающих в плоскостях, образующих друг с другом угол, несколько больший 180°. Поперечное сечение узко- или широко-овальное. В срединном поперечном сечении видна сигмоилиновая спираль, состоящая из двух раскручивающихся завитков. Устье — простое, иногда с зубом. Стенка известковистая, непористая, часто фарфоровидная, иногда с наружным песчаным слоем. Юра (?) — ныне.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено два вида: *Sigmoilina rostovcevi* Antonova, верхний синемюр, *S. convexa* (Temirbekova), нижний бат.

Sigmoilina rostovcevi Antonova

Табл. VII, фиг. 6, 7; табл. XV, фиг. 12, 13

Sigmoilina (?) rostovcevi: Антонова, 1973, с. 16, табл. 1, фиг. 8—10; табл. 2, фиг. 21—23.

Голотип — № 7017. Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Материал. Более 30 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина овальная или широко-овальная, слабо или значительно уплощенная с боковых сторон, у основания слабо заострен-

ная, вблизи устья суженная в короткое горлышко. Длина превышает ширину в 1,4—1,5 раза, ширина толщину — в 2,5—3,9 раза. Со стороны устья раковина имеет ромбовидное очертание. Периферический край сжато-закругленный, реже широко-овальный. В наружной части видны лишь две камеры последнего оборота спирали, разделенные по длинной оси раковины едва заметным швом. Устье — овальное или треугольных очертаний, расположено слегка наклонно на расширенном конце невысокого устьевого горлышка, снабженного тонким округлым ободком. Отчетливого зуба нет. Стенка довольно толстая, кремевая. Поверхность слегка шероховатая, реже гладкая, блестящая. В срединном продольном сечении камеры имеют форму тонких, слабо изогнутых трубок, почти равного на всем протяжении диаметра. В срединном поперечном сечении видны 11—12 трубчатых камер, расположенных по «сигмоилиновому» типу. Диаметр (d) начальной камеры 28—44 мк. Сечение камер на ранней стадии развития в клубкообразно-вернутой части раковины полукруглое, а поздней — развернутой — округло-треугольное. Высота полостей камер увеличивается по мере нарастания от 24 до 60 мк, толщина наружной стенки последней камеры 12—16 мк. Камеры снабжены тонкими длинными боковыми крыловидными выростами, перекрывающими от половины до $\frac{2}{3}$ раковины.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,40	0,27	0,10	1,5	2,7
Паратип № 1/7021	0,65	0,47	0,12	1,4	3,9
10 других экземпляров	0,42—0,52	0,30—0,36	0,12—0,16	1,4—1,5	2,5—2,9

Изменчивость. Значительно варьируют очертания раковин (длина и ширина), степень выпуклости боковых сторон и отношение ширины к толщине раковины. Изменяются очертания периферического края от сжато-округлого до широко-округлого. Расположение камер у сильно уплощенных экземпляров приближается к «спиросигмоилиновому» типу [Богдановичу, 1952].

Сравнение. Судя по имеющимся литературным данным, подобные виды ранее не описывались.

Геологическое и географическое распространение. Верхний синемюр Северного Кавказа.

Местонахождение. Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Лабь (р. Ходзь).

Sigmoilina convexa (Temirbekova)

Табл. VII, фиг. 8, 9

Spiroloculina convexa: Магомедов, Темирбекова, 1978, с. 99, табл. 2, фиг. 6, 7; табл. 5, фиг. 6; табл. 6, фиг. 2, 3.

Голотип — № 140/35. Центральный Дагестан, с. Чох, верхний байос—бат.

Материал. 20 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина овальная, с боковых сторон неравномерно выпуклая. Основание раковины суженное, округлое, устьевой конец более заостренный. Длина превышает ширину в 1,6—2 раза, очень редкие экземпляры имеют отношение длины к ширине 1,5. В срединном

поперечном разрезе видно, что число камер, образующих раковину, шесть—восемь, смежные камеры присоединяются друг к другу с образованием одного крыловидного выроста. Швы на последних оборотах ясные, слегка углубленные, плавно изогнутые. Периферический край заостренный, с килем. Устье простое, конечное, с шейкой или без нее.

Поверхность раковины гладкая, блестящая.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,32	0,20	0,05	1,6	4
Паратип № 140/36	0,22	0,15	0,03	1,5	5

Изменчивость. Длина раковины варьирует в пределах 0,20—0,35 мм, ширина 0,12—0,23 мм; число камер — шесть—восемь, устьевая шейка может отсутствовать.

Сравнение. Благодаря характерной односторонней выпуклости раковины вид не имеет аналогов среди известных авторам описаний.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос — нижний бат Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

ПОДСЕМЕЙСТВО SPIROLOCULININAE WIESNER, 1920

Раковина спирально-плоскостная с двумя камерами в обороте. У микросферической генерации иногда с ранней квинквелокулиновой стадией. Юра — современные.

Род *Spiroloculina* d'Orbigny, 1826

Spiroloculina d'Orbigny, 1826, с. 289; Cushman, 1933, с. 170; Богданович, 1952, с. 151; 1959, с. 241; Loeblich, Tappan, 1964, с. С452.

Тип рода — *Spiroloculina depressa*, d'Orbigny, плиоцен, Италия.

Описание¹. Раковина спирально-плоскостная, эволютная, с двумя камерами в обороте, более или менее уплощенная с боковых сторон. Микросферические особи обычно с ранней квинквелокулиновой стадией развития, представленной тремя-четырьмя камерами. Устье простое, обычно с зубом. Мел — ныне.

Юрские представители рода имеют эволютную раковину, близкую к спирально-плоскостной. У мегасферических особей начальная камера шаровидная, флексостиль ложнотрубчатый, длиной в $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ оборота. Вторая камера и все последующие — трубчатые, расширенные в начальной части и суженные к устьевому концу. Длина камер равна половине оборота. У микросферических особей флексостиль и вторая камера располагаются перпендикулярно к плоскости навивания последних камер. Все камеры трубчатые, расширенные в начальной части и суженные к устьевому концу, длиной в 0,5 оборота. Устье — простое, конечное, иногда на шейке без зуба.

В юрских отложениях Северного Кавказа обнаружено два вида: *Spiroloculina perlucida* Temirbekova и *S. concinna* Temirbekova, sp. nov. (верхний байос—батский ярус).

¹ Приводится по А. К. Богдановичу [1959].

Spiroloculina perlucida Temirbekova

Табл. VII, фиг. 10; табл. XVI, фиг. 1—3

Spiroloculina perlucida: Темирбекова, 1972, с. 17, табл. 1, фиг. 1—5.

Голотип — № 140/28. Центральный Дагестан, с. Чох, верхний байос—бат.

Материал. Более 100 экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина изменчивых очертаний от широко-овальной до удлинненно-овальной, сильно сжатой с боковых сторон, имеет вид тонкой пластинки, иногда неправильно изогнутой. Основание и устьевой конец раковины суженные, закругленные. Длина превышает ширину в 1,5—2 раза. В проходящем свете видны шесть—девять камер, располагающихся либо в одной плоскости, либо с некоторым смещением каждой последующей камеры. В последнем случае плоскость раковины оказывается изогнутой. Швы четкие, ясные. Периферический край заостренный, с килем. Устье — простое, конечное, с шейкой или без нее.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,42	0,28	0,04	1,5	7
Экз. № 140/30	0,45	0,21	0,05	2,1	4

Изменчивость. Установлено две генерации: 1) мегасферические особи составляют около 90 % от общего числа экземпляров; диаметр (d) начальной камеры 30 мк; флексостиль ($d=4$ мк), длиной $1/2$ оборота спирали. Вторая и все последующие камеры расширенные вначале и суженные к устьевому концу, слабо отходящему от спирали по длинной оси раковины, придавая ей широко-овальную форму; 2) микросферические особи составляют около 10 % от общего числа экземпляров. Начальная камера ($d=20$ мк); флексостиль и вторая камера той же формы и размеров, что и у мегасферических особей; расположены перпендикулярно к плоскости навивания последних камер. Устьевой конец второй и последующих камер сильно вытянут по длинной оси раковины, что придает ей удлинненно-овальную форму.

Число камер шесть—девять, длина раковины 0,20—0,48 мм, ширина — 0,15—0,28 мм, толщина 4—5 мк. Иногда отсутствует устьевая шейка.

Сравнение. Наиболее близок к *S. inopinata* Wood et Barnard [1946] из верхнего лейаса Байфилда (Англия). Отличается меньшим количеством камер (6—9 вместо 10—11), большими размерами начальной камеры у мегасферических форм, более короткой устьевой шейкой.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос—бат Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

Spiroloculina concinna Temirbekova, sp. nov.

Табл. VII, фиг. 11, 12

Название вида — от лат. *concinna* — стройная.

Голотип — № 140/33. Центральный Дагестан, с. Чох, верхний байос—ранний бат.

Материал. Восемь экземпляров хорошей сохранности.

Описание. Раковина удлинненно-овальная, слегка углубленная

с боковых сторон. Основание раковины и устьевой конец угловато-заостренные. Длина превышает ширину в 2 раза. В проходящем свете видны восемь-девять камер, из которых две последние резко возрастают в диаметре, благодаря чему центральная часть раковины оказывается углубленной. Швы ясные, плавноизогнутые. Периферический край закругленный. Устье — на шейке.

Размеры (в мм) и отношения:

	Длина (Д)	Ширина (Ш)	Толщина (Т)	Д : Ш	Ш : Т
Голотип	0,41	0,20	0,02	2,0	10
Паратип № 140/34	0,37	0,19	0,02	1,9	9

Изменчивость. Небольшое количество экземпляров не позволило установить истинную степень изменчивости. Длина 0,35—0,42 мм, ширина 0,16—0,22 мм.

Сравнение. Наиболее близок к *S. perlucida* (описан выше), отличается более удлиненно-овальным контуром, углубленностью боковых сторон, резким увеличением диаметра последних камер, отсутствием киля.

Геологическое и географическое распространение. Верхний байос — ранний бат Северного Кавказа.

Местонахождение. Центральный Дагестан.

ЛИТЕРАТУРА

- Азбель А. Я.* Расположение камер у *Ophthalmidium monstrosus* (Е. Вукова). — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1970, вып. 13, с. 82—83.
- Азбель А. Я.* К систематике некоторых родов милиолид подсемейства *Ophthalmidiinae*. — Тр. ВНИИГРИ, 1971, вып. 291, с. 47—54.
- Азбель А. Я.* Уточнение родовой принадлежности некоторых позднюрских *Miliolida* (фораминиферы). — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1973, вып. 16, с. 105—110.
- Антонова З. А.* Фораминиферы средней юры бассейна р. Лабы. — Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1958а, т. 17, с. 41—80.
- Антонова З. А.* К вопросу об эволюции некоторых представителей милиолид на примере их развития в юрское время в бассейне р. Лабы. — Докл. АН СССР, 1958б, т. 122, № 5, с. 913—916.
- Антонова З. А.* Расчленение разреза юрских отложений бассейна р. Лабы по фауне фораминифер. — Тр. ВНИИГРИ, 1958в, вып. 12, с. 213—234.
- Антонова З. А.* Фауна милиолид из юрских отложений бассейна р. Лабы. — Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1959, вып. 1, с. 3—32.
- Антонова З. А.* К вопросу о развитии юрской фауны фораминифер на Северном Кавказе (бассейн р. Малая Лаба). — Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1962, вып. 10, с. 149—158.
- Антонова З. А.* Новые *Miliolidea* из нижнеюрских отложений Западного Кавказа. — Палеонтол. журн., 1973, № 2, с. 10—18.
- Антонова З. А.* Фораминиферы нижне-среднеюрских отложений северного склона Западного Кавказа и некоторые вопросы палеобиогеографии. — В кн.: Образ жизни и закономерности расселения современной и ископаемой микрофауны. М.: Наука, 1975, с. 214—218.
- Антонова З. А., Шмыгина Т. А., Гнедина А. Г., Калугина О. М.* Фораминиферы неокома и апта междуречья Пшеха—Убина (Северо-Западный Кавказ). — Тр. Краснодар. фил. Всес. нефтегаз. НИИ, 1964, вып. 12, с. 3—72.
- Богданович А. К.* О результатах изучения фораминифер миоцена Крымско-Кавказской области. — Тр. ВНИИГРИ. Н. С., 1947, вып. 64, с. 5—34.
- Богданович А. К.* Милиолиды и пенероплиды. Л., 1952. 338 с. (Тр. ВНИИГРИ. Н. С.; Вып. 64).
- Богданович А. К.* Онтогенетическое развитие *Quinqueloculina konkensis* из конкских отложений Предкавказья и соображения о самостоятельности рода *Adelosina* d'Orb. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1958, вып. 2, с. 44—83.
- Богданович А. К.* Мэотические *Miliolida* Западного Предкавказья. — Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1969, вып. 19, с. 64—113.
- Богданович А. К.* О регенерации раковин милиолид. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1973, вып. 16, с. 111—117.
- Богданович А. К.* Индекс новых таксонов отряда *Miliolida* из мезозоя, кайнозоя и антропогена СССР за период 1950—1970 годов. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. 1974, вып. 17, с. 155—192.
- Богданович А. К.* Отряд *Miliolida*. — В кн.: Введение в изучение фораминифер. Л.: Недра, 1981, с. 47—63.
- Богданович А. К., Волошинова Н. А.* Отряд *Miliolida*. — В кн.: Основы палеонтологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 233—245.
- Богущ О. И.* О вторичных изменениях стенки раковин некоторых палеозойских фораминифер. — В кн.: Вопросы микропалеонтологин. М., 1972, вып. 15, с. 19—24.
- Быкова Е. В.* О значении ископаемых фораминифер для стратиграфии юрских отложений района Самарской Луки. — Тр. ВНИИГРИ. Н. С., 1948, вып. 31, с. 83—108.

Быкова Е. В. Фораминиферы девона Русской платформы и Приуралья. — Тр. ВНИГРИ. Н. С., 1952, вып. 60, с. 3—59.

Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. — Избр. соч. в 2-х т. М.: Наука, 1967, т. 1.

Вапцарова А., Трифонова Е., Чemberски Х. Микрофауна, содержащая *Ophthalmidium exiguum Zaninetti* в ладине Северной Болгарии. — Списание Бълг. геол. дружество, 1974, 3, № 1, с. 71—74.

Горбачик Т. Н. О раннемеловых фораминиферах Крыма. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1971, вып. 14, с. 125—139.

Гофман Е. А. Фораминиферы юры Северного Кавказа. М.: Наука, 1967. 180 с.

Дайн Л. Г. Материалы к стратиграфии юрских отложений Саратовской области. — Тр. ВНИГРИ. Н. С., 1948, вып. 31, с. 49—82.

Данич М. М. Род *Dolosella* — новый род офталмидид из юрских отложений Днестровско-Прутского междуречья. Изв. АН МССР. Сер. биол. и хим. наук, 1969, № 2, с. 85—87.

Данич М. М. Миллиолиты. — В кн.: Моллюски и фораминиферы мезозоя Днестровско-Прутского Междуречья. Кишинев, 1971, с. 85—215.

Догель В. А. Обшая палеонтология. М.: Сов. Наука, 1951. 603 с.

Ефимова Н. А. Триасовые фораминиферы Северо-Западного Кавказа и Предкавказья. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., Наука, 1974, вып. 17, с. 54—82.

Каптаренко-Черноусова О. К., Голук Л. М., Зернецкий Б. Ф. и др. Атлас характерных фораминифер юры, мела и палеогена платформенной части Украины. Киев: Изд-во АН УССР, 1963. 200 с.

Касимова Г. К., Алиева Л. Г. Новые представители миллиолит из юрских отложений Азербайджана. — Докл. АН АзССР, 1969, № 5, с. 39—42.

Кешман Д. Фораминиферы. Л.: М.: Гос. науч.-техн. горно-геол. нефт. изд-во, 1933. 463 с.

Крашенинников В. А. Микроструктура стенки некоторых кайнозойских фораминифер и методика ее изучения в поляризованном свете. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1956, вып. 1, с. 37—49.

Кречмар В. Применение электрической иголки для изготовления шлифов микро-

объектов в канадском бальзаме. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1970, вып. 13, с. 194—195.

Ма Ван Лак. Строение начального отдела раковины некоторых позднекайнозойских миллиолит. — Палеонтол. журн., 1982, № 1, с. 10—17.

Магомедов А. М., Темирбекова У. Т. Новые данные по стратиграфии юрских отложений Дагестана. — Изв. АН СССР, 1974, № 2, с. 140—144.

Магомедов А. М., Темирбекова У. Т. Стратиграфия и микрофауна байосских и батских отложений Дагестана. Махачкала, 1978. 136 с.

Макарьева С. Ф. Фораминиферы юрских отложений Северо-Восточного Кавказа и их стратиграфическое значение. 1971. 130 с. (Тр. СевКавНИИ; Вып. 16).

Макарьева С. Ф. Новый келловейский спирофталмидиум Восточного Предкавказья. — В кн.: Новые виды древних растений и беспозвоночных СССР. М.: Наука, 1973, с. 30—31.

Мамедова У. Фауна миллиолит меловых отложений Северо-Восточного Азербайджана. — Тр. АЗНИИ по добыче нефти, 1956, вып. 4, с. 33—48.

Мамонтова Е. В. Фораминиферы верхнего лейаса Северо-Западного Кавказа. — Вестн. ЛГУ. Сер. биол., геол. и геофиз., 1956, № 12, с. 20—39.

Миклухо-Маклай А. Д. О генетических взаимоотношениях между фораминиферами палеозоя и мезозоя. — Вестн. ЛГУ. Сер. биол., геол. и геофиз., 1949, № 4.

Миклухо-Маклай А. Д. О триасовых фораминиферах Северного Кавказа. — Вестн. ЛГУ. Сер. биол., геол. и геофиз., 1952, № 10, с. 133—135.

Миклухо-Маклай А. Д. Новые данные по систематике и филогении архидисид. — Вестн. ЛГУ. Сер. биол. и геогр., 1957, № 24, с. 34—36.

Миклухо-Маклай А. Д., Раузер-Черноусова Д. М., Розовская С. Е. Систематика и филогения фузулиниидей. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1958, вып. 2, с. 5—25.

Миклухо-Маклай К. В. Фораминиферы верхнепермских отложений Северного Кавказа. — Тр. ВСЕГЕИ, 1954. 163 с.

Митянина И. В. Фораминиферы верхнего оксфорда Белоруссии. — Палеонтология и стратиграфия БССР, 1963, № 4, с. 122—139.

Михалевич В. И. Систематика и эволюция фораминифер в свете новых данных по их цитологии и ультра-

структуре. — Тр. Зоол. ин-та, 1980, вып. 94, с. 42—61.

Объяснительная записка и стратиграфическая схема юрских отложений Северного Кавказа / Под ред. Н. В. Безносова, М. С. Бурштара, В. А. Вахрамеева и др. М.: Недра, 1973. 194 с.

Объяснительная записка к проектам схем стратиграфии триасовых отложений Кавказа / Под ред. Л. Д. Кипарисовой. Л.: Недра, 1973. 67 с.

Палеонтологический словарь / Под ред. Г. А. Безносовой, Ф. А. Куравлевой. М.: Наука, 1965. 615 с.

Раузер-Черноусова Д. М. Основные моменты в историческом развитии строения стенки раковин фораминифер. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1972, вып. 15, с. 3—18.

Раузер-Черноусова Д. М., Герке А. А. Терминологический справочник по стенкам раковин фораминифер. М.: Наука, 1971. 192 с.

Рейтлингер Е. А. Фораминиферы среднекаменноугольных отложений Центральной части Русской платформы. Тр. Ин-та геол. наук. Сер. Геол., 1950. Вып. 124. 126 с.

Рейтлингер Е. А. Развитие фораминифер в позднепермскую и раннетриасовую эпохи на территории Закавказья. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1965, вып. 9, с. 45—70.

Рейтлингер Е. А. К систематике палеозойских корнуспирид. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1969а, вып. 11, с. 3—17.

Рейтлингер Е. А. Этапность развития фораминифер и ее значение для стратиграфии каменноугольных отложений. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1969б, вып. 12, с. 3—33.

Ростовцев К. О. Нижняя и средняя юра Краснодарского края. — Тр. Краснодар. фил. Всесоюз. нефтегаз. НИИ, 1964, вып. 12, с. 73—112.

Ростовцев К. О. История развития и фашиально-тектоническая зональность Западного Кавказа и Западного Предкавказья в юрском периоде. — В кн.: Особенности геологического строения и нефтегазоносности Предкавказья и сопредельных районов. М.; Наука, 1965, с. 88—111.

Ростовцев К. О. Нижне-среднеюрские отложения Западного Кавказа и Предкавказья: Автореф. дис. ... д-ра геол.-минерал. наук, 1968. 37 с.

Саидова Х. М. Бенотские фараминыферы Тихого Океана. М.; Наука, 1975. 875 с.

Саидова Х. М. Микроструктура раковин видов надсемейства Miliolidea (Foraminifera). — В кн.: Материалы VIII микропалеонтол. совещ. «Систематика и морфология микроорганизмов». Баку, 1980, с. 92—93.

Саидова Х. М. О современном состоянии системы надвидовых таксонов кайнозойских бенотсных фораминифер. М., 1981. 71 с.

Саидова Х. М. Строение стенки раковин милиолид и ее биофункции. — Тр. Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР, 1983, вып. 559, с. 45—49.

Серова М. Я. Милиолиды палеогеновых отложений Арало-Тургайской низменности. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1960, вып. 3, с. 83—128.

Серова М. Я. Таксономическое значение некоторых особенностей микроструктуры стенки и строения камер раковин милиолид. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1961, вып. 5, с. 128—134.

Сигаль Ж. Отряд фораминифер. Л.: 1956. Гостоптехиздат, 221 с.

Соловьева М. Я., Крашенинников В. А. Некоторые общие особенности комплексов фораминифер и стратиграфии среднего карбона Африканской и Русской платформ. — В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М., 1965, вып. 9, с. 3—41.

Темирбекова У. Т. Особенности строения раковины некоторых среднеюрских милиолид. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1969а, т. 44(2), с. 153.

Темирбекова У. Т. Таксономическое значение строения раковины у фораминифер рода *Ophthalmidium*. — Палеонтол. журн., 1969б, № 1, с. 126—129.

Темирбекова У. Т. Милиолиды байос-батских отложений Дагестана: Автореф. дис. ... канд. геол.-минерал. наук, 1969в. 23 с.

Темирбекова У. Т. К ревизии рода *Ophthalmidium*. — Вестн. МГУ. Сер. геол., 1969г, № 5, с. 119—122.

Темирбекова У. Т. О чередовании генераций у некоторых милиолид. — Палеонтол. журн., 1972, № 2, с. 10—19.

Темирбекова У. Т. О способности к агглютинации некоторых милиолид. — В кн.: Геология и полезные ископаемые стран Азии, Африки и Латинской Америки. М., 1978, с. 138—140.

Темирбекова У. Т. Некоторые прикрепленные фораминиферы из позднего байоса Дагестана. — Палеонтол. журн., 1979, № 3, с. 128—132.

Темирбекова У. Т., Антонова З. А. Некоторые закономерности в развитии милиолид. — В кн.: Материалы VIII ми-

кропалеонтол. совещ. «Систематика и морфология организмов», 21—24 октября 1980 г. Баку, 1980, с. 102—103.

Темирбекова У. Т., Магомедов А. М. Род *Nubecularia* и его новые представители из позднего байоса Дарестана. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1975, т. 50, с. 111—123.

Трифопова Е. Фораминиферы от горния триас в Котленско-Источна Стара планина. — Годишник на Управлен. за геоложки проучвания, 1961, т. 12, с. 141—170.

Фурсенко А. В. О критериях систематики фораминифер. — Бюл. МОИП. Отд. геол., 1956, т. 29, № 5, с. 93—95.

Фурсенко А. В. Введение в изучение фораминифер. Новосибирск, 1978. 242 с. (Тр. Ин-та геологии и геофизики СО АН СССР; Вып. 391).

Хабарова Т. Н. Фораминиферы юрских отложений Саратовской области. — Тр. ВНИГРИ, 1959, вып. 137, с. 463—501.

Хабарова Т. Н. Фораминиферы юрских отложений Астраханской области и их стратиграфическое значение. — Тр. Ниж.-Волж. НИИ геологии и геофизики, 1969, вып. 9, с. 223—334.

Чувашов Б. И. Фораминиферы и водоросли из верхнедевонских отложений западного склона Среднего и Южного Урала. — Тр. Геол. ин-та УФАИ СССР, 1965, вып. 74.

Adams C. I. Calcareous adherent foraminifera from the british jurassic and cretaceous and the french eocene. — *Palaeontology*, 1962, vol. 5, pt 2, p. 149—170.

Barnard T. Some mesozoic adherent foraminifera. — *Palaeontology*, 1958, vol. 1, pt 2, p. 116—124.

Bartenstein H., Brand E. Micro-paläontologische Untersuchungen zur Stratigraphie des nordwest-deutschen Lias und Dogger. — *Abh. Senckenberg. naturforsch. Ges.*, 1937, Abh. 439, S. 224.

Baud A., Brönnimann P., Zaninetti L. Sur la présence de *Meandrospira pusilla* (Ho) (Foraminifere), dans le Trias inférieur de Kuh-e-Ali Bashi, Julfa, NW Iran. — *Palaontol. Ztschr.*, 1974, Bd. 48, N 3/4, S. 205—213.

Bielecka W., Pozaryski W. Stratigrafia micropaleontologiczna gornego malmu w Polsce Srodkowej. — *Pr. Inst. geol.*, 1954, t. 12, s. 206.

Brouwer J. Foraminiferal assemblages from the Lias of North-western Europe. — *Nederl. Akad. Wet. Afd. Natuurk.*, 1969, bd. 25, N 4, blz. 64.

Burbach O. Beiträge zur kenntniss der Foraminiferen des mittleren Lias

vom grossen Seeberg bei Gotha. II. Milioliden. — *Ztschr. ges. Naturwiss. Halle*, 1886, Bd. 59, H. 4, S. 493—502.

Gordey W. I. Foraminifera from the oxford clay of Staffin Bay, Isle of Sky, Scotland. — *Senckenberg lethaea*, 1962, Bd. 43, N 5, S. 375—409.

Cushman J. A monograph of the Foraminifera of the North Pacific Ocean. 6. Miliolidae. — *US Nat. Mus.*, 1917, vol. 71, p. 108.

Cushman J. An outline of a reclassification of the Foraminifera. — *Contribs Cushman Foud. Foraminiferal Res.*, 1927, vol. 3, p. 105.

Cushman J. Note sur quelques foraminifères Jurassic d'Auberville (Calvados). — *Bull. Soc. Linn. Normandie*, 1929, t. 2, p. 132—135.

Cushman J. Foraminifera, their classification and economic use. — *Cushman Lab. Foraminiferal Res. Spec. Publ.*, 1933, N 4, p. 349.

Cushman J. Foraminifera: Their classification and economic use. — Cambridge, 1955. 605 p.

Cushman J., Waters G. Some Foraminifera from the Pennsylvanian and Permian of Texas. — *Contribs Cushman Found Foraminiferal Res.*, 1928, vol. 4, pt 2, N 59, p. 31—55.

Deecke W. Die Foraminiferfauna der Zone des *Stephanoceras humphriesianum* in Unter-Elsass. — *Geol. Spec.-Karte Els.-Lothr.*, 1884, Bd. 4, N 1, S. 3—68.

Defrance M. Dictionaire des Sciences Naturelles. Paris, 1825, vol. 35. 534 p.

Franke A. Die Foraminiferen des deutschen Lias. — *Abh. Preuss. Geol. Landesanst. N. F. H.*, 1936, N 169, S. 138.

Frentzen K. Foraminiferenfaunen des Lias, Doggers und unteren Malms der Umgegend von Blumberg. — *Beitr. naturk. Forsch. Südwestdeutschland*, 1941, Bd. 6, S. 299—402.

Fuchs W. Eine alpine tiefliassische Foraminiferfauna von Hernstein in Niederosterreich. — *Verh. Geol. Bundesanst.*, 1970, N 1, S. 66—145.

Galloway J. A manual of foraminifera. Bloomington, 1933. 483 p.

Glaessner M. Principles of micropaleontology. N. Y., 1948. 296 p.

Haake F. Ultrastructures of miliolid walls. — *J. Foraminiferal Res.*, 1971, vol. 1, N 4, p. 187—189.

Haessler R. Bemerkungen über einige liassische Milioliden. — *Neues Jb. Miner.*, 1887, Bd. 1, S. 190—194.

Hay W., Towe K., Wright R. Ultramicrostructure of some selected

foraminiferal test. — *Micropaleontology*, 1963, vol. 9, N 2, p. 171—195.

Hemleben Ch. Ultrastrukturen bei kalkschaligen Foraminiferen. — *Naturwissenschaften*, 1969, Bd. 56, N 11, S. 534—538.

Howlin W. On the occurrence of Foraminifera in the Permo-carboniferous rocks of Tasmania. — *Austral. Assoc. Adv. Sci. Rep.*, 1935, vol. 5, p. 8.

Johnson J. Nubecularia and Girvanella from the Pennsylvanian near the Luz. New Mexico. — *Bull. Geol. Soc. Amer.*, 1938, vol. 149, N 12, p. 1889.

Johnson J. Nubecularia from the Pennsylvanian and Permian of Kansas. — *J. Paleontol.*, 1947, vol. 21, N 1, p. 41—45.

Jorgen H. Test structure and evolution in Foraminifera. — *Lethaia*, 1979, vol. 12, p. 173—182.

Issler A. Beiträge zur Stratigraphie und Mikrofauna des Lias in Schwaben. — *Palaeontographica*, 1908, Bd. 55, S. 104.

Knauff W. Praeophthalmidium n. g. (Foram.). Eine Entwicklung schichtliche Untersuchung. — *Neues Jb. Geol. und Palaeontol. Abh.*, 1966, Bd. 125, H. 1, S. 96—102.

Koehn-Zaninetti L. Les foraminifères du Trias la region de l'Almtal (Haute-Autriche). — *Jb. Geol. Bundesanst.*, 1969, S.-Bd. 14, S. 168.

Kristan E. Ophthalmidiidae und Tetrataxinae (Foraminifera) aus des Rhät der Hohen Wand in Nieder Österreich. — *Jb. Geol. Bundesanst.*, 1957, Bd. 100, H. 2, S. 269—298.

Kristan-Tollman E. Die Foraminiferen aus den rhätischen Zlammachmergeln der Fischerwiese bei Aussee im Salzkammergut. — *Jb. Geol. Bundesanst.*, 1964, S.-Bd. 10, S. 189.

Langer W. Neue Miliolacea (Foram.) aus der mittleren Trias, Kleinasien. — *Senckenberg. lethaia*, 1968, Bd. 59, N 5/6, S. 587—593.

Loeblich A., Tappan H. Treatise on invertebrate paleontology: Protista 2. *Geol. Soc. Amer. and Univ. Kans. press*, 1964. 900 p.

Loeblich A., Tappan H. Recent advances in classification of the Foraminifera. — In: *Foraminifera*. L.; N. Y.: *Acad. press*, 1974, vol. 1, p. 1—53.

Luczkowska E. Miliolidae (Foraminifera) from Miocene of Poland. Pt 1. Revision of the classification. — *Acta palaeontol. pol.*, 1972, vol. 17, N 3, p. 341—377.

Luczkowska E. Miliolidae (Foraminifera) from Miocene of Poland. — *Acta*

palaeontol. pol., 1974, vol. 19, N 1, p. 3—176.

Lynts G., Pfister R. Surface ultra-structure of some tests of recent foraminifera from the Dry Tortugas, Florida. — *J. Protozool.*, 1967, vol. 14, N 3, p. 387—398.

Macfadyen W. Foraminifera from the Green ammonite beds, Lower Lias of Dorset. — *Philos. Trans. Roy. Soc. London B*, 1941, vol. 231, N 576, p. 73.

Mangin M. Revision des Miliolacés de la collection Terquem du «Pliocène supérieur» de l'île de Rhodos. — *Rev. micropaléontol.*, 1960, vol. 3, N 1, p. 28—51.

Oberhauser R. Foraminiferen und Mikrofossilien «incertae sedis» der Labinischen und Karnischen Stufe der Trias aus den Ostalpen und aus Persian. — *Jb. Geol. Bundesanst.*, 1960, S.-Bd. 5, S. 5—46.

Orbigny A. Tableau méthodique de la class des Cephalopodes. — *Ann. sci. natur. Sér. 1*, 1826, t. 7, p. 245—314.

Paalzow R. Die Foraminiferen aus den Transversarius-Schichten und Impressa-Tonen der nord-östlichen Schwäbischen Alb. — *Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg*, 1932, Bd. 88, S. 81—142.

Pantič S. Mikropaleontoloske karakteristike srednjego trijasa planine Tare (zapadna Srbija). — *Zavod geol., geofiz. i strazivanja. Ser. A*, 1966, vesn. kn. 24—25.

Pietrzenuk E. Zur Mikrofauna einiger Liasvorkommen in der Deutschen Demokratischen Republik. — *Freiberg. Forschungh. C*, 1961, Bd. 113, N 21, S. 129.

Pazdrowa O. Ophthalmidium wezulu i batonu oolico czestochowy. — *Biul. Inst. Geol.*, 1958, t. 3, S. 91—148.

Pokorny V. Principles of zoological micropaleontology. Oxford etc.: Pergamon press, 1963. 580 p.

Premoli Silva J. Citaelia julia, n. gen., n. sp. del Trias inferiore dela Carnia. — *Riv. ital. paleontol.*, 1964, vol. 70, N 4.

Reuss A. Palaeontologische Beiträge. II. F. Foraminiferen und Ostracoden aus den schichten von st. Cassian. — *S.-Ber. Akad. Wiss. Math.-Naturwiss. Kl.*, 1868, S. 103—108.

Rhumbler L. Neuere untersuchungen über den Dimorphismus der Foraminiferen. — *Zool. Centrbl.*, 1895, Bd. 5, S. 449.

Salaj F. Quelques remarques sur les problemes microbiostratigraphiques du Trias. — *Notes Surv. geol. Tunisie*, 1969, N 51, p. 5—23.

Salaj F., Polák M. Meandrospira deformata Salaj ako indikator zmeny

ekologických a paleogeografických podmienok. — In: Palaeogeogr. vivoj Zap. Karpat. Mater. semin. Br., 1977, s. 213—219.

Schik T. Beiträge zur Kenthis der Mikrofauna des schwabischen Lias. — Jahresh. Ges. Naturk. Württemberg, 1903, Bd. 59, S. 111—177.

Schlumberger C. Note sur le genre Planispirina. — Bull. Soc. Zool. France, 1887, vol. 12, p. 105—118.

Schlumberger C. Monographie des Miliolidées du Golfe de Marseille. — Mém. Soc. zool. France, 1893, t. 6, p. 57—80.

Schultze M. Über den Organismus der Polythalamien (Foraminiferen) nebst Bemerkungen über Rhizopoden im Allgemeinen. Leipzig, 1854. 68 S.

Seiglie G. Some observations on recent Foraminifers from Venezuela. — Contribs Cushman Found. Foraminiferal Res., 1965, vol. 16.

Terquem O. Foraminifères du système Oolithique de la zone à Ammonites parkinsoni. P., 1874. 338 p.

Terquem O. Les Foraminifères et les Ostracodes du Fuller's — Earth des environs de Varsovie. — Mém. Soc. géol. France. Sér. 3, 1886, vol. 2, p. 112.

Terquem O., Berthelin G. Etude microscopique des Marne du Lias Moyen d'Essey-les-Nancy, zone inférieure de l'assise à Ammonites margaritatus. — Mém. Soc. géol. France. Sér. 2, 1875, vol. 10, N 3, p. 126.

Vella P. Studies in New Zealand Foraminifera. — N. Z. Geol. Surv. Paleontol. Bull., 1957, N 28, p. 64.

Welzel E. Foraminiferen und Fazies des frankischen Domerius. — Erlang. geol. Abh., 1968, N 69, S. 85.

Wiesner H. Die foraminiferen des Deutschen Südpolar-Expedition, 1901—1903. — Zoologica, 1931, Bd 20, S. 53—165.

Wisniewski T. Mikrofauna ilow ornatowych okolicy Krakowa. Cz. I. Otwornice gornego Kellowayu v Grojcu. — Pamiet. wydz. matem. przyr. Akad. Umiejeth. Krakow, 1891, s. 182—242.

Wood A. The structure of the wall of the test in the Foraminifera; its value in classification. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1949, vol. 104, p. 229—255.

Wood S. A catalogue of Schells from the Crag. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 1, 1842, vol. 9, p. 455—462.

Wood A., Barnard T. Ophthalmidium: A study of nomenclature, variation and evolution in the Foraminifera. — Quart. J. Geol. Soc. London, 1946, vol. 102, pt 2, p. 77—113.

Zaninetti L. «Agathamminoides» gen. n. un nouveau genre de Foraminifères du Trias alpin: Note rectificatrice. — Riv. ital. paleontol., 1969, vol. 75, N 4, p. 697—704.

Zaninetti L., Brönimann P. Sur la présence d'un Foraminifere nouveau, «Ophthalmidium tori sp. n.», dans le Carnien supérieur de Vénétie (Italie). — Riv. ital. paleontol., 1969, vol. 75, N 4, p. 705—724.

Zwingli H., Kübler J. Die Foraminiferen des Schweizerischen Jura. Winterthur. 1870. 49 S.

ОБЪЯСНЕНИЕ К ТАБЛИЦАМ

Таблица I¹

Фиг. 1. *Cornuspira filiformis* Reuss, экз. № 7101, ×80, микросферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Тхач), ладинский ярус.

Фиг. 2 *Cornuspira orbicula* (Terquem et Berthelin), экз. № 5601, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 51, нижний аален.

Фиг. 3, 4. *Cornuspira infraoolithica* Terquem: 3 — экз. № 140/49, ×80, мегасферическая особь, 4 — экз. № 140/50, ×80, микросферическая особь, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 5. *Cornuspira bogdanowiczi* Antonova, голотип № 5692, ×80, Псебайский район, скв. 25, верхний байос.

Фиг. 6. *Calciotornella discoidea* Antonova, sp. nov., голотип № 7169, ×20, прикреплен к обломку моллюска, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, лотаринг.

Фиг. 7. *Dolosella multifida* Danitch, экз. № 140/48, ×300, Центральный Дагестан, с. Чох, байос (глицерин, проходящий свет).

Фиг. 8, 9. *Nubeculinella* aff. *infraoolithica* (Terquem); 8 — экз. № 7104, ×80, 9 — экз. № 5603, ×80, камера однорядного отдела, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 51, нижний аален.

Фиг. 10, 11. *Nubeculinella rosacea* Temirbekova: 10 — голотип № 141/33, ×80, 11 — экз. № 141/34, ×70, Центральный Дагестан, с. Цудахар, байос.

Фиг. 12—14. *Nubeculinella bulbifera* (Paalzow): 12 — экз. № 7111, ×80, 13 — экз. № 7112, ×80, свободные камеры однорядного отдела, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 10, поздний байос; 14 — экз. № 141/7, ×70, прикрепленная камера, Центральный Дагестан, с. Цудахар, байос.

Фиг. 15, 16. *Nubeculinella parasitica* Dain: 15 — экз. № 7115, ×80, начальный отдел и камера однорядного отдела, 16 — № 5517, ×80, прикреплен к обломку моллюска, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, оксфорд—киммеридж.

Фиг. 17, 18. *Nubeculinella elenae* Antonova, sp. nov.: 17 — голотип № 5518, ×80, виден начальный отдел, 18 — экз. № 7114, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, оксфорд—киммеридж.

Таблица II

Во всех случаях, за исключением фиг. 1, 2, увел. 70.

Фиг. 1. *Nubeculinella oolithica* E. Вукова, экз. № 5605, ×80, наружный вид раковин, прикрепленных к оолиту, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 12, средний келловей.

Фиг. 2. *Nubecularia variabilis* Antonova, sp. nov., голотип № 7116, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (балка Злобина), верхний аален.

Фиг. 3, 4. *Nubecularia mitra* Temirbekova: 3 — голотип № 141/11, 4 — экз. № 141/12, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Фиг. 5, 6. *Nubecularia alligata* Temirbekova: 5 — голотип № 141/14, 6 — экз. № 141/15, две сросшиеся особи, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Фиг. 7, 8. *Nubecularia maxima* Temirbekova: 7 — голотип № 141/25, 8 — экз. № 141/26, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Фиг. 9. *Nubecularia digitulus* Temirbekova, голотип № 141/23, Центральный Дагестан, с. Цудахар, верхний байос.

Таблица III

Во всех случаях увеличение 100

Фиг. 1, 2. *Cornuloculina bugunzhaensis* Antonova, sp. nov.: 1 — экз. № 7107 (материал Н. А. Ефимовой), Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Бугунжа), 2 — голотип № 1705, бассейн р. Ходзь (р. Тхач), анизийский ярус.

¹ К табл. I—III: для корнуспир и корнулокулин буквой «а» обозначен вид с боковой стороны, буквой «б» — вид со стороны периферического края и устья; для нубекулинелл и нубекулярий: «а» — вид с наружной стороны, «б» — вид со стороны прикрепления, «в» — вид со стороны периферического края.

Фиг. 3. *Cornuloculina mikloucho-maclayi* Antonova, sp. nov., голотип № 7111, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Тхач), ладинский ярус.

Фиг. 4. *Cornuloculina clausa* Antonova, голотип № 1/6708, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Фиг. 5. *Cornuloculina bakhensis* Antonova, голотип № 1/7007, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Бах), верхний плинсбах.

Фиг. 6—9. *Cornuloculina orbiculare* (Burbach): 6 — экз. № 7119, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 48, 7 — экз. № 7118, Северо-Западный Кавказ, Преграденский район, скв. 5, плинсбах, 8 — экз. № 5606, Псебайский район, скв. 48, нижний тоар, 9 — экз. № 6710, Псебайский район, скв. 48, верхний плинсбах. Экз. 8, 9 зарисованы в просветляющей жидкости.

Фиг. 10, 11. *Cornuloculina sakhrajensis* Antonova: 10 — голотип № 1/6719, бассейн р. Белой (р. Сахрай), 11 — паратип № 1/6711, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Таблица IV¹

Фиг. 1, 2. *Ophthalmidium diligentis* Antonova, sp. nov.: 1 — голотип № 7122, ×100, 2 — экз. № 7121, ×900, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, поздний синемюр.

Фиг. 3—6. *Ophthalmidium concentricum* (Terquem et Berthelin): 3 — экз. № 7126, ×100, с сильно вытянутыми последними камерами, 4 — экз. № 7127, ×100, с «дополнительной» камерой, 5 — экз. № 7129, ×100, помещен в бальзам; 6 — экз. № 7128, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (р. Сахрай), поздний синемюр.

Фиг. 7, 8. *Ophthalmidium lateseptatum* (Burbach): 7 — экз. № 5607, ×80, мегасферическая особь, 8 — экз. № 7202, ×100, микросферическая особь, зарисован в просветляющей жидкости, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 48, плинсбах.

Фиг. 9—12. *Ophthalmidium postconcentricum* (G. Kassimova): 9 — экз. № 5608, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 51, нижний аален, 10 — экз. № 7209, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (б. Злобина), верхний тоар, 11 — экз. № 140/3, ×80; 12 — экз. № 140/2, ×80, Южный Дагестан, р. Рубасчай, байос.

Фиг. 13, 14. *Ophthalmidium mamontovae* (Antonova et Kalugina): 13 — голотип № 5609, ×80, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 51, нижний аален, 14 — экз. № 7211, ×80, микросферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (б. Злобина), верхний аален.

Таблица V

Фиг. 1—3. *Ophthalmidium infraoolithicum* (Terquem): 1 — экз. № 140/7, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, байос; 2 — экз. № 5610, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос; 3 — экз. № 7216, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой, (б. Злобина), верхний байос.

Фиг. 4—7. *Ophthalmidium caucasicum* (Antonova): 4 — голотип № 5519, ×100, 5 — экз. № 7220, ×80, особь с утолщением на устьевом горлышке, 6 — экз. № 5611, ×80, молодая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос, 7 — экз. № 140/4, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 8. *Ophthalmidium balkaricum* (Makarjeva), оригинал № 7251, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Большой Зеленчук (р. Бижгон), нижний байос.

Фиг. 9, 10. *Ophthalmidium clarum* (Antonova): 9 — голотип № 5521, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос, 10 — экз. № 140/12, ×80, боковая сторона, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 11, 12. *Ophthalmidium carinatum* Kübler et Zwingli: 11 — экз. № 140/9, ×80, 12 — экз. № 140/10, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 13, 14. *Ophthalmidium rogai* Pazdrowa: 13 — экз. № 140/16, ×80, 14 — экз. № 140/17, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 15. *Ophthalmidium kaptarenkoeae* kaptarenkoeae Danich, экз. № 5523, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. P-12, келловей.

¹ К табл. IV, V: буквой «а» обозначен вид с боковой стороны, буквой «б» — вид со стороны периферического края или устьевого конца. Экземпляры без буквенных обозначений изображены с боковых сторон.

Фиг. 16. *Ophthalmidium kaptarenkoe dagestanica* Temirbekova, голотип № 141/1, ×70, Центральный Дагестан, с. Цудахар, келловей.

Фиг. 17. *Ophthalmidium antonovae* (Makarjeva), голотип № 68/2, ×70, Северо-Западный Кавказ, р. Армха, средний и нижний келловей.

Фиг. 18. *Ophthalmidium inflatum* (Antonova), голотип № 5524, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, оксфорд—кимеридж.

Фиг. 19. *Ophthalmidium pseudocarinaratum* (Dain), экз. № 5525, ×80, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, оксфорд—кимеридж.

Т а б л и ц а VI¹

Фиг. 1—5, увел. 100; фиг. 6—12, увел. 80

Фиг. 1, 2. *Quinqueloculina* (?) *tkhachensis* Antonova, sp. nov.: 1 — голотип № 7118, 2 — паратип № 7119, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь (р. Тхач), ладинский ярус.

Фиг. 3, 4. *Quinqueloculina* (?) *kunaensis* Antonova: 3 — голотип № 1/6714, 4 — паратип № 1/6718, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Фиг. 5—7. *Quinqueloculina* (?) *occulta* Antonova: 5 — голотип № 5520, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос, 6 — экз. № 140/37, 7 — экз. № 140/38, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Фиг. 8, 9. *Quinqueloculina* (?) *chohensis* Temirbekova, sp. nov.: 8 — голотип № 140/41, 9 — паратип № 140/42, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Фиг. 10—12. *Quinqueloculina* (?) *micra* (Antonova et Kalugina): 10 — голотип № 5614, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, нижний бат, 11 — экз. № 140/39, 12 — экз. № 140/40, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Т а б л и ц а VII

Фиг. 1—4. *Quinqueloculina* (?) *costata* (Antonova): 1 — голотип № 5522, ×90, 2 — паратип № 7243, ×120 (экземпляр с удлинненным горлышком), 3 — экз. № 7245 (фрагмент), ×80, одиночная камера, видна внутренняя стенка, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. Р-12, средний келловей, 4 — экз. № 140/43, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, келловей.

Фиг. 5. *Quinqueloculina vitrea* Antonova, sp. nov., голотип № 7252, ×100, Северо-Западный Кавказ, р. Кобза, титон.

Фиг. 6, 7. *Sigmoilina rostovcevi* Antonova: 6 — голоти № 1/7017, ×100, 7 — паратип № 1/7021, ×100, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (р. Сахрай), верхний синемюр.

Фиг. 8, 9. *Sigmoilina convexa* Temirbekova: 8 — голотип № 140/35, ×80, 9 — паратип № 140/36, ×80, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Фиг. 10. *Spiroloculina perlucida* Temirbekova, 10 — голотип № 140/28, ×80, мегасферическая особь, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Фиг. 11, 12. *Spiroloculina concinna* Temirbekova: 11 — голотип № 140/33, ×70, 12 — паратип № 140/34, ×70, Центральный Дагестан, с. Чох, нижний бат.

Фиг. 13. *Quinqueloculina sigmoiliniiformis* Antonova, голотип № 6115, ×90, Северо-Западный Кавказ, р. Кура, берриас.

Т а б л и ц а VIII

Во всех случаях увел. 200. Все сечения продольные

Фиг. 1. *Nubeculinella rosacea* Temirbekova, экз. № 141/35, сечение через спиральный отдел.

Фиг. 2, 3. *Nubeculinella bulbifera* (Paalzw), 2 — экз. № 141/10, 3 — экз. № 141/9, сечение через одну камеру.

Фиг. 4. *Nubecularia digitulus* Temirbekova, экз. № 141/19, сечение через две вертикальные камеры.

Фиг. 5. *Nubecularia mitra* Temirbekova, экз. № 141/13.

Фиг. 6. *Nubecularia alligata* Temirbekova, экз. № 141/18. Все экземпляры из Центрального Дагестана, с. Цудахар, байос.

¹ К табл. VI, VII: для квинквелокулин буквой «а» обозначена многокамерная сторона; буквой «б» — малокамерная; буквой «в» — вид со стороны устья; для сигмоилин; буквами «а» и «б» — боковые стороны спиролюкулины с боковых сторон.

Т а б л и ц а IX

Во всех случаях увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1—3. *Cornuloculina bugunzhaensis* Antonova, sp. nov.: 1 — экз. № 7110, микросферические особи, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь, анизийский ярус, 2 — продольное сечение, 3 — поперечное сечение.

Фиг. 4—8. *Cornuloculina mikloucho-maclayi* Antonova, sp. nov.: 4 — экз. № 7113, продольное сечение, 5 — экз. № 7115, 6 — экз. № 7112, продольное сечение, 7 — экз. № 7117, поперечное сечение, 8 — экз. № 7116, поперечное сечение, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь, ладинский ярус.

Т а б л и ц а X

Во всех случаях увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1—5. *Cornuloculina clausa* Antonova: 1 — экз. № 1/7003, продольное сечение, микросферическая особь; 2 — экз. № 1/6709, продольное сечение, микросферическая особь; 3 — экз. № 1/7001, 4 — экз. № 1/7004, поперечное сечение, мегасферическая особь; 5 — экз. № 1/7006, поперечное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Фиг. 6—9. *Cornuloculina bakhensis* Antonova: 6 — экз. № 1/7010, продольное сечение, микросферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой; 7 — экз. № 1/7011, продольное сечение, микросферическая особь; 8 — экз. № 1/7008, продольное сечение, микросферическая особь; 9 — экз. № 1/7009, поперечное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь, верхний синемюр.

Т а б л и ц а XI

Во всех случаях увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1—4. *Cornuloculina orbiculare* (Burbach): 1 — экз. № 71/17, продольное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр, 2 — экз. № 71/18, продольное сечение, мегасферическая особь; 3 — экз. № 7118 (в просветляющей жидкости), целый экз., мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 48, плинсбах, 4 — экз. № 71/19, поперечное сечение, микросферическая особь, бассейн р. Ходзь, верхний плинсбах.

Фиг. 5—7. *Cornuloculina sakhrjensis* Antonova: 5 — экз. № 67/12, продольное сечение, мегасферическая особь; 6 — экз. № 1/6713 (в бальзаме), продольное сечение, мегасферическая особь; 7 — экз. № 1/7016, поперечное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Т а б л и ц а XII

Во всех случаях, за исключением фиг. 6, увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1, 2. *Ophthalmidium diligentis* Antonova, sp. nov.: 1 — экз. № 71/24, продольное сечение, мегасферическая особь, 2 — экз. № 71/25, поперечное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Фиг. 3. *Ophthalmidium lateseptatum* (Burbach), экз. № 7204 (бальзам, проходящий свет), целый экз., мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой, верхний синемюр.

Фиг. 4—6. *Ophthalmidium mamontovae* (Antonova et Kalugina): 4 — экз. № 7248, продольное сечение, мегасферическая особь, 5 — экз. № 7212, продольное сечение, микросферическая особь, 6 — экз. № 7213, $\times 300$, поперечное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 51, нижний аален.

Фиг. 7. *Ophthalmidium postconcentricum* G. Kassimova, экз. № 7208, продольное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (б. Злобина), верхний тоар.

Т а б л и ц а XIII

Во всех случаях увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1—3. *Ophthalmidium infraoolithicum* (Terquem): 1 — экз. № 140/51, продольное сечение, микросферическая особь, с. Чох, байос, 2 — экз. № 7217, продоль-

ное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой (б. Злобина), верхний тоар, 3 — экз. № 140/53, поперечное сечение, мегасферическая особь, Центральный Дагестан, с. Чох, байос.

Фиг. 4, 5. *Ophthalmidium saucasicum* (Antonova): 4 — экз. № 7222, продольное сечение, микросферическая особь, 5 — экз. № 7249, продольное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос.

Т а б л и ц а XIV

Во всех случаях, за исключением фиг. 1, увел. 200, все сечения срединные

Фиг. 1—3. *Ophthalmidium porai* Pazdrowa: 1 — экз. № 140/56, $\times 300$, продольное сечение, мегасферическая особь; 2 — экз. № 140/58, продольное сечение, микросферическая особь, Центральный Дагестан, с. Чох, батский ярус; 3 — мегасферическая особь, поперечное сечение.

Фиг. 4. *Ophthalmidium clarum* (Antonova), экз. № 728, продольное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, верхний байос.

Фиг. 5—7. *Ophthalmidium kaptarenkoe dagestanica* Temirbekova: 5 — экз. № 14/4, продольное сечение, мегасферическая особь, 6 — экз. № 141/5, на внешней стороне предпоследней камеры видно агглютинированное зерно, продольное сечение, микросферическая особь, 7 — экз. № 14/6, поперечное сечение, мегасферическая особь, Центральный Дагестан, с. Цудахар, келловей.

Т а б л и ц а XV

Все сечения срединные

Фиг. 1. *Ophthalmidium inflatum* (Antonova), экз. № 7232, $\times 200$, продольное сечение, мегасферическая особь, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, оксфорд—кимеридж.

Фиг. 2, 3. *Quinqueloculina* (?) *tkhachensis* Antonova: 2 — экз. № 7235, $\times 200$, поперечное сечение, 3 — экз. № 7236, $\times 200$, поперечное сечение, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Ходзь, ладинский ярус.

Фиг. 4—6. *Quinqueloculina occulta* (Antonova): 4 — экз. № 140/83, $\times 300$, поперечное сечение, 5 — экз. № 140/84, $\times 300$, поперечное сечение, 6 — экз. № 140/85, $\times 300$, поперечное сечение, Центральный Дагестан, с. Чох, бат.

Фиг. 7, 8. *Quinqueloculina* (?) *kunaensis* Antonova: 7 — экз. № 1/6717, $\times 200$, продольное сечение, 8 — экз. № 1/6717, $\times 200$, поперечное сечение, Северо-Западный Кавказ, р. Ходзь, верхний синемюр.

Фиг. 9, 10. *Quinqueloculina* (?) *micra* (Antonova et Kalugina): 9 — экз. № 140/88, $\times 300$, поперечное сечение, Центральный Дагестан, с. Чох, бат, 10 — экз. № 72/40, $\times 300$, поперечное сечение, Северо-Западный Кавказ, Псебайский район, скв. 25, нижний бат.

Фиг. 11. *Quinqueloculina* (?) *costata* (Antonova), экз. № 140/89, $\times 300$, поперечное сечение, Центральный Дагестан, с. Чох, бат.

Фиг. 12, 13. *Sigmoilina rostovcevi* Antonova: 12 — экз. № 1/7019, $\times 200$, продольное сечение, 13 — экз. № 1/7022, $\times 200$, поперечное сечение, Северо-Западный Кавказ, бассейн р. Белой, верхний синемюр.

Т а б л и ц а XVI

Во всех случаях увел. 300, все сечения срединные

Фиг. 1—3. *Spiroloculina perlucida* Temirbekova: 1 — экз. № 140/76 (бальзам, проходящий свет), целый экз., мегасферическая особь, 2 — экз. № 140/73, поперечное сечение, мегасферическая особь, 3 — экз. № 140/80, поперечное сечение, микросферическая особь.

Фиг. 4—6. *Sigmoilina convexa* (Temirbekova): 4 — экз. № 140/73, продольное сечение, мегасферическая особь, 5 — экз. № 140/74, поперечное сечение, мегасферическая особь, 6 — экз. № 140/75, поперечное сечение, мегасферическая особь.

Фиг. 1. — целый экземпляр; 4 — продольное сечение; 2, 3, 5, 6 — поперечное сечение.

Все экземпляры из Центрального Дагестана, с. Чох, батский ярус.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Палеонтологический материал и методика исследования .	4
История изучения миллиолид	5
Некоторые закономерности развития миллиолид .	10
Строение стенки раковины миллиолид .	10
Изучение ранних стадий онтогенеза .	13
Характер сочленения камер	20
О параллелизме в развитии миллиолид	22
Филогения, этапы развития и систематика миллиолид	23
Значение миллиолид для стратиграфии триасовых и юрских отложений Северного Кавказа	32
Описание миллиолид	39
Литература	94
Объяснения к фототаблицам	100

1 р. 50 к.