

С. М. ГРИГОРЯН

НУММУЛИТЫ
И ОРБИТОИДЫ
АРМЯНСКОЙ ССР

СР1344.1



ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ
ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ

Ս. Մ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ
ՆՈՒՄՈՒԼԻՏՆԵՐԸ ԵՎ ՕՐԲԻՏՈՒԴՆԵՐԸ

ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԱ ՀՐԱՏԱՐԱԿՉՈՒԹՅՈՒՆ
ԵՐԵՎԱՆ 1986

АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАУК

С. М. ГРИГОРЯН

НУММУЛИТЫ И ОРБИТОИДЫ АРМЯНСКОЙ ССР

ИЗДАТЕЛЬСТВО АН АРМЯНСКОЙ ССР
ЕРЕВАН

1986



4494

ББК 26.323 (2Ар)
Г 835

Печатается по решению ученого совета Института геологических наук АН Армянской ССР

Ответственный редактор академик АН АрмССР А. А. Габриелян
Книгу рекомендовали к печати рецензенты: доктор геол.-мин. наук
О. А. Саркисян, кандидат геол.-мин. наук А. С. Папоян

В монографии описываются и изображаются верхнемеловые и палеогеновые нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР (105 видов и разновидностей). На основе имеющихся материалов рассматриваются вопросы систематики и филогении отдельных таксономических единиц отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA и их значения для зонального подразделения. Приводятся данные о закономерностях распределения нуммулитов и орбитоидов в Средиземноморской палеобиогеографической области.

Предназначена для геологов и палеонтологов, занимающихся палеогеновыми отложениями и нуммулитидами Земного шара.

1903020200
Г 703 (02)-86: 47-84

ББК 26.323 (2Ар)

© Издательство АН Армянской ССР, 1986

ВВЕДЕНИЕ

В истории развития Земной коры орбитойды и нуммулиты появились в поздне меловой эпохе. Благодаря их быстрому эволюционному развитию во времени и широкому пространственному распространению, они приобрели руководящее значение для расчленения, корреляции и определения относительного возраста вмещающих отложений.

Верхнемеловые и палеогеновые нормально морские отложения имеют весьма широкое распространение на территории Армянской ССР и характеризуются присутствием богатых комплексов орбитойдов и нуммулитов.

Эти разрезы своей полнотой и содержащейся в них ископаемой фауной дают полную возможность для решения не только вопросов стратиграфии в Армении, но и многих общих спорных вопросов, касающихся стратиграфии и палеонтологии крупных фораминифер всего Земного шара. К числу таких вопросов относится зональное подразделение указанных отложений, проведение границ между отдельными системами, отделами и подотделами палеогена, палеобиогеографическое районирование и многие другие.

Изучением нуммулитовой фауны в Армении начали заниматься со времен Абиha (Г. Абиh, С. С. Кузнецов, В. П. Ренгартен, Б. Ф. Мифферт, Н. А. Рябинин, А. А. Габриелян, А. А. Асатрян, А. Т. Вегуни, Г. И. Немков, С. М. Григорян, А. Е. Птухян и др.).

На основании этих исследований в настоящее время разработана довольно стройная и детальная схема стратиграфического подразделения палеогена Армянской ССР.

Вместе с тем исследования нуммулитов и орбитойдов в Армении проводились главным образом по изучению рода *Nummulites*, представители которого имеют наибольшее распространение во времени и в пространстве по сравнению с другими семействами отрядов *NUMMULITIDA* и *ORBITOIDIDA* и лежат в основе зонального расчленения палеогена.

Многие роды отрядов *NUMMULITIDA* и *ORBITOIDIDA* (орбитойды, ассилины, оперкулины, дискоциклины, гетеростегины и др.) в Армянской ССР до сих пор остались мало изученными и неопубликованными и, следовательно, широко не использованы в стратиграфических целях.

С давних времен (почти 80 лет) нуммулиты используются не только для выделения отделов и подотделов палеогена, но и для зонального подразделения указанных отложений.

В настоящее время во многих странах мира различными авторами составлены схемы зонального подразделения палеогена по нуммулитам

Ханткен (Hantken, 1879); Дувийе (Douville, 1906, 1919); Бус-сак (Boussac, 1911); Абраар (Abrard, 1928); Мамедов, 1967; Немков, Бархатова, 1961; Немков, 1967; Габриелян, 1964; Вейо (Veillon, 1964); Беда (Bieda, 1963); Абдулрахим, 1969; Готтингер, Шауб (Hottinger, Schaub, 1964); Мревлишвили, 1978; Зернецкий, 1980; Габриелян, Григорян, 1981; Голев, 1980 и др.).

Эти схемы, наряду со многими общими чертами, отличаются друг от друга как по принципу составления, так и по количеству выделенных зон и наименований таксонов.

Однако стратиграфия по существу глобальна и одинаковый подход и однозначное решение любого вопроса является весьма ценнее более полного воссоздания общей картины слоев и восстановления истории того или иного периода Земной коры.

Цель настоящей работы — монографическое изучение всех родов и видов крупных фораминифер верхнего мела и палеогена Армянской ССР для решения как стратиграфических вопросов, так и филогенетических взаимоотношений различных родов и видов отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA. На основании изучения закономерности географического распространения и этапности эволюционного развития нуммулитов и орбитоидов выявить отличительные черты различных схем зонального подразделения по указанной группе фауны и исходя из общих принципов Стратиграфического кодекса СССР в некоторой степени восполнить этот пробел.

Материалы для данной работы послужили многочисленные послойные разрезы со сборами ископаемых остатков крупных фораминифер, составленных в различных районах Армянской ССР, НахАССР, Крыма, Ахалцхской депрессии, Венгрии и Румынии. Кроме материалов личных сборов в работе использованы многочисленные коллекции авторов как зарубежных стран (Испания, Франция, Алжир, Египет, Сирия, Сев. Италия и др.), так и союзных республик; многочисленные отдельные образцы с нуммулитами и орбитоидами, полученные автором от многих исследователей (А. А. Габриелян, С. А. Саркисян, В. Т. Акопян, А. Е. Назарян, Г. С. Арутюнян, А. Р. Арутюнян, Ш. А. Матевосян, Г. А. Чубарян, Л. Е. Маркосян и др.).

Изученная коллекция нуммулитов и орбитоидов Армянской ССР насчитывает десятки тысяч экземпляров, отобранных из многочисленных пунктов естественных обнажений.

В работе широко использованы литературные данные как отечественных, так и зарубежных авторов, касающихся стратиграфии верхнего мела и палеогена и палеонтологии крупных фораминифер различных стран мира.

Из верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР нами монографически изучены и описаны 105 видов и подвидов различных родов отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA — Nummulites, Operculina, Assilina, Grzybowskia, Spiroclypeus, Pellatispira, Orbitoides, Lepidorbitoides, Simplorbites, Clypeorbis, Discocyclina, Asterocyclina и Aktinocyclina.

Из указанных видов 31 определяется и описывается в разрезах Армянской ССР впервые, из них 5 видов являются новыми.

В результате этих исследований частично уточнена и дополнена схема зонального подразделения палеогена Армянской ССР: в верхне-меловых отложениях впервые найдены примитивные представители рода *Nummulites*, детальное изучение которых имеет важное значение для установления филогенетических взаимоотношений нуммулитов и мелких фораминифер; впервые в Армянской ССР монографически обработаны орбитойды верхнего мела, выявлены нуммулиты и орбитойды палеоценового возраста; получены интересные данные о вертикальном распределении рода *Grzybowskia*; выделены отдельные комплексы видов различных родов отрядов *NUMMULITIDA* и *ORBITOIDIDA*. *Operculina*, *Assilina*, *Discocyclus*, характерные для палеоцена, нижнего среднего и верхнего эоцена и олигоцена. На основании изучения онтогенетического развития отдельных видов нуммулитов, уточнена схема филогенетического развития семейства *Nummulitidae*, предложенная Г. И. Немковым (1967, 1980); выделен ряд переходных видов и подвигов, при помощи которых устанавливаются филогенетические связи как между видами, так и между отдельными родами семейства *Nummulitidae*, впервые на основании изучения географического распространения нуммулитов и орбитойдов позднего мела и палеогена проводится палеобиогеографическое районирование по крупным фораминиферам.

Работа выполнена в отделе региональной геологии и литологии Института геологических наук (ИГН) АН АрмССР.

Фото фауны крупных фораминифер выполнено в Ленинградской лаборатории палеонтологии при ЛГУ Б. С. Погребовым и фотографом ИГН АН АрмССР М. А. Инджикяном.

Оригиналы образцов, шлифовок хранятся в ИГН АН АрмССР. При составлении данной работы автор пользовалась ценными советами академика АН АрмССР А. А. Габриеляна, взявшего на себя редактирование данной работы, а также член-кор. АН АрмССР А. Т. Аспяна, докторов наук М. А. Сатиана, О. А. Саркисяна, работников МГРИ профессора Г. И. Немкова, доцента Е. Л. Портной, ст. науч. сотр. ВСЕГЕИ А. А. Атабекяна и др.

Всем перечисленным лицам автор выражает глубокую благодарность.

Глава 1

КРАТКАЯ ИСТОРИЯ БИОСТРАТИГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ И ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АРМЯНСКОЙ ССР ПО НУММУЛИТАМ И ОРБИТОИДАМ

Богатая ископаемая фауна орбитоидов и нуммулитов, содержащаяся в верхнемеловых и палеогеновых отложениях Армянской ССР, использовалась для решения стратиграфических вопросов с давних времен.

В истории изучения нуммулитов и орбитоидов Армянской ССР можно выделить три этапа.

Первый этап охватывает дореволюционное время и первые годы Советской власти. Этот период характеризуется накоплением отрывочных сведений о нуммулитах, которые проводились исследователями, главным образом, как случайные находки при геологических работах.

Эти сведения в настоящее время имеют лишь исторический интерес. К данному этапу относятся работы Г. Абиha (1899, 1902); Г. Г. Цулукидзе, Г. Б. Халатова, В. И. Архипова (1869); Ф. Освальда (Oswald, 1906); П. Бонне (Bonnet, 1927) и др. Среди указанных авторов данного этапа исследования особого внимания заслуживают работы Абиha. В труде "Геология Армянского Нагорья" наряду с другими ископаемыми организмами он приводит и описание нескольких видов нуммулитов и ассилин: *N. laevigatus*, *N. lucasianus*, *N. perforatus*, *N. biaritis*, *Ass. exponsus*, *Ass. granulosa*. Абиh является первым исследователем, указавшим на присутствие нуммулитов в Армении. Его заслуги высоко ценятся геологами Армении и в настоящее время.

Второй этап изучения нуммулитов и орбитоидов охватывает период с 1931 по 1940 гг.

В данный период для быстрого роста горно-химической промышленности Армении потребовалось систематическое и планомерное изучение геологии всей ее территории в более широком масштабе. В это время наряду с другими отраслями геологии обращалось внимание и на изучение ископаемой фауны, в том числе и нуммулитов.

В этот период нуммулиты широко использовались для определения возраста вмещающих отложений и корреляции разрезов Армении с другими разновозрастными отложениями Альпийско-Гималайского орогенного пояса. Характерным для этого периода является то, что стратиграфические работы велись не только по спискам фауны, но и по монографическим определениям нуммулитов.

В этот период появляется работа Б. Ф. Мефферта (1931) "Эоценовая фауна из Даралагеза в Армении", в которой автором были описаны: *N. atacicus*, *N. gizehensis*, *N. brongniarti*, *N. perforatus*, *Ass. exponens*, *O. granulosa*, *O. lybica* и др. и ископаемые моллюски. Большинство этих видов до сих пор не потеряли свою научную ценность.

К этому этапу относятся также палеонтологические работы С. С. Кузнецова (1929) и неопубликованные труды Н. А. Рябицина, в которых наряду с нуммулитами других республик Закавказья авторами приводятся и описания некоторых нуммулитов из различных районов Армении.

Исследованиями А. А. Gabrielyan (1945-1981) начинается третий, самый решающий этап (40-е гг. по настоящее время) в изучении нуммулитов Армении.

На этом этапе в гораздо более широких масштабах развернулись исследования стратиграфии и фауны отложений отдельных геологических систем, в том числе палеогена. А. А. Gabrielyan на основании детального изучения фауны моллюсков и глазным образом нуммулитов было доказано наличие в разрезе палеогеновых отложений Армении всех отделов палеогеновой системы (палеоцен, эоцен и олигоцен), которые по указанной фауне подразделены на ярусы и более мелкие стратиграфические единицы местного и регионального значения.

А. А. Gabrielyan была разработана схема возрастного расчленения палеогена Армении, которая затем, в последние годы, была уточнена более детальными биостратиграфическими работами О. А. Саркисяна (1966); О. А. Саркисяна, С. М. Григорян, П. М. Аспяна (1969); А. Т. Вегуни, А. Е. Птухяна (1959); Н. А. Саакян, Ю. А. Мартиросян, С. А. Бубикян (1967); С. М. Григорян (1963) и др. исследователями. А. А. Gabrielyan выделил в палеогеновых отложениях Армянской ССР семь нуммулитовых горизонтов (Gabrielyan, 1958), которые до сих пор лежат в основе стратиграфического подразделения палеогена Армении. А. А. Gabrielyan для этой области составил рабочую схему филогении некоторых важнейших групп нуммулитов. В своих многочисленных трудах А. А. Gabrielyan (1945, 1962, 1964 и др.) широко использовал нуммулиты для решения многих спорных вопросов, касающихся стратиграфии, ярусного подразделения палеогена, проведения границ мела и палеогена, среднего и верхнего эоцена, эоцена и олигоцена Армении и сопредельных территорий. На основании изучения нуммулитов, моллюсков и мелких фораминифер А. А. Gabrielyan (1962) при сравнении армянских разрезов палеогена с западноевропейскими установлены некоторые ярусы Парижского бассейна - лютетский и оверзский в разрезах ЮЗ части Армянской ССР.

А. А. Асатрян (1957) указал на большое значение нуммулитов для стратиграфии палеогеновых отложений Армянской ССР.

Следует указать на некоторые общегеологические, палеонтологические и стратиграфические работы, опубликованные после 1948 г., авторы которых привели списки нуммулитов для палеогеновых отложений различных районов Армении: К. Н. Пафенгольц (1948); А. Т. Аспяна (1958); В. П. Ренгартен (1959); Н. А. Саакян (1957-1967); Ю. А. Мар-

тиросян (1967, 1970); А. Т. Вегуни (1956, 1960, 1964 и др.); О. А. Саркисян (1966); П. М. Асланян (1970); К. А. Мкртчян (1960, 1960а); А. Р. Арутюнян (1965); В. Т. Акопян (1978) и др.

Среди указанных авторов особенно следует подчеркнуть работы О. А. Саркисяна и А. Т. Вегуни, которые долгие годы занимаясь стратиграфией палеогена различных районов Армении, широко использовали данные нуммулитов для установления возраста, расчленения и корреляции указанных отложений.

Начиная с 1956 г. монографической обработкой фауны нуммулитов и орбитоидов, а также вопросами стратиграфии палеогена Армении систематически занимается автор настоящей работы и А. Е. Птухян.

В опубликованных статьях и монографиях (Григорян, 1960, 1961, 1961^а, 1966, 1973, 1976, 1979, 1980; Габриелян, Григорян, Саакян, 1962; Габриелян, Григорян, 1964, 1971, 1973, 1981; Саркисян, Григорян, 1964; Саркисян, Григорян, Асланян, 1969; Григорян, Кургалимова и др., 1970; Григорян, Маркосян, 1981) а также в неопубликованных трудах мною приводится описание многочисленных видов родов *Nummulites*, *Assilina*, *Operculina*, *Discocyclus* и др. из палеогеновых отложений различных районов республики; установлены (1961) новые подвиды из верхнеэоценовых отложений Армении — *Nummulites fabianii retiatus* и *N. vascus initialis*, имеющие важное стратиграфическое значение для определения границы верхнего эоцена и олигоцена.

При исследовании нуммулитов уделялось должное внимание филогенетическому развитию отдельных групп нуммулитов. Изучив филогенетические группы *N. incrassatus* (1973), а также гетеростегин (1980), обращая внимание главным образом на онтогенетическое развитие видов, установлены переходные формы между видами *N. striatus* и *N. incrassatus*, *N. vascus* и *N. incrassatus*, родами *Heterostegina* и *Grzybowskia*: *Operculina* — *Assilina*.

На северо-восточном склоне Базумского хребта О. А. Саркисяном и С. М. Григорян (1964) открыты нуммулитовые слои нижнего олигоцена (слои с *N. vascus*). Мною впервые (1976) обнаружен комплекс палеоэоценовых нуммулитов и орбитоидов в Амасийском районе и северо-западном борту Айодзорского синклинория (район Айодзорского перевала).

С. М. Григорян и Л. Е. Маркосяном (1981) впервые на юго-западном склоне Айодзорского синклинория установлены охарактеризованные орбитоидами отложения палеоэоцена.

Долголетние исследования в области изучения нуммулитов Армянской ССР (1956 — 1982) мною обобщены в сводной рукописной работе "Био-стратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР по нуммулитам и орбитоидам". Значительный научный интерес представляет также установленный А. А. Габриеляном и С. М. Григорян (1981) верхнеэоценовый возраст слоев с *N. gizehensis* в Айодзорском синклинории. По общему составу фауны нуммулитов (*N. fabianii*, *N. garnieri*, *Grzybowskia* и др.) этот горизонт соответствует горизонту с *N. millecaput*.

Все эти новые данные позволили нам (Габриелян, Григорян, 1981) расчленить палеогеновые отложения Армении по нуммулитам и выделить семь провинциальных зон - *D. seunesi*, *N. fraasi* в палеоцене; *N. planulatus* в нижнем эоцене; *N. laevigatus* и *N. ptukhiani* в среднем; *N. fabianii* и *N. fabianii retiatus* в верхнем эоцене; восьмая нуммулитовая зона - *N. intermedius* была выделена в олигоцене.

Монографическое описание палеогеновых нуммулитов и ассилин Армении проведено А. Е. Птухяном (1964, 1967, 1979; Вегуни, Птухян, 1959).

В двух опубликованных им статьях (1964, 1966) приводится описание некоторых ниже- и среднеэоценовых нуммулитов.

Детально изучив филогенетическую группу *N. partschi* (1964), он впервые дает описание и изображение *N. praefabianii* (= *N. ptukhiani* Kacharava.), считая его переходным видом между *N. partschi* и *N. fabianii*.

Все исследования по стратиграфии и нуммулитам палеогена Армении, проведенные А. Е. Птухяном, обобщены в его диссертационной работе (1967).

Большие заслуги в деле монографического изучения нуммулитов Армении имеют кураторы по нуммулитам СССР профессор Г. И. Немков и академик АН ГССР И. В. Качараза. Под их руководством проводились палеонтологические работы отряда NUMMULITIDA в Армении.

Г. И. Немков, изучив нуммулиты СССР (1967), обратил должное внимание и на крупные фораминиферы Армении. Он впервые в верхнеэоценовых отложениях бассейна р. Веди по сборам А. А. Атабекяна определил гигантский нуммулит - *N. millescaput* (1956) и впервые указал на наличие ранее неизвестных в палеогене Юга СССР родов *Grzybowskia* и *Spiroclypeus* (1958).

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ НУММУЛИТОВ И
ОРБИТОИДОВ В АРМЯНСКОЙ ССР
ДОПАЛЕОГЕНОВЫЕ КРУПНЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ

Первые представители крупных фораминифер (нуммулиты и орбитойды) в Армянской ССР появились в позднемеловое время. Породы с названной ископаемой фауной в Армении представлены везде нормально морскими отложениями (известняками, известковистыми песчаниками, глинами, максимальной мощностью 450–500 м), которые трансгрессивно, а местами постепенными переходами связаны с подстилающими отложениями от нижнего коньяка до турона включительно. Перекрываются они иногда детскими, палеоценовыми, а главным образом эоценовыми отложениями (см. рис. 1).

На присутствие орбитойдов в верхнемеловых (маастрихтских) отложениях Западного Айодзора указывали многие геологи – П. Бонне (Bonnet, 1911); В. П. Ренгартен (1931); В. Т. Акопян (1978) и другие.

Монографическая обработка орбитойдов, собранных мною, а также любезно переданных на определение геологами нашей республики (В. Т. Акопян, С. С. Сукиасян, Л. Е. Маркосян и др.), дала возможность в верхнемеловых отложениях северных и южных районов Армянской ССР выделить два комплекса крупных фораминифер.

Первый комплекс характеризует кампанский ярус северных районов Армянской ССР (Спитакский, Апаранский) – *Arnaudiella grossouvrei* Douvillé, *Pseudosiderolites vidali* (Douvillé). Первый вид является характерным для верхнего кампана, встречается в кампанских отложениях Западных Пиреней, Северной части Аквитанского бассейна, Туниса, Алжира, Югославии, а второй – филогенетически тесно связан с маастрихтским видом *Siderolites calcitrapoides* (по этим видам четко проводится граница между кампаном и маастрихтом), встречается в верхнекампанских отложениях Северной Испании.

Второй, довольно богатый видами и родами комплекс, характерен для маастрихта юго-восточных и южных районов (Варденисский, Ехегнадзорский) Армянской ССР. Из крупных фораминифер в этом комплексе встречаются: *Orbitoides tissoti* (Schlumberger) (A.), *O. apiculata* (Schlumberger) (A.), *O. media* d'Archiac (A.), *Simplorbites gensacicus* (Leymerie) (A.), *Clypeorbis mamillata* (Schlumberger) (A.),

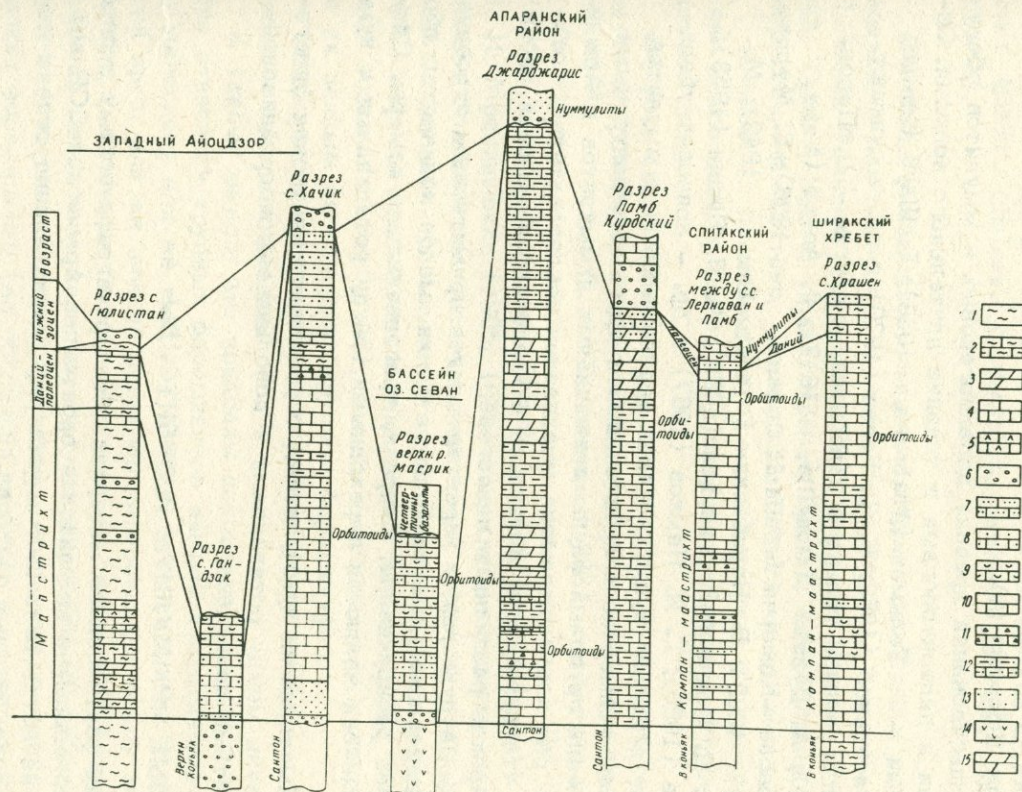


Рис. 1. Разрезы верхнего мела территории Армянской ССР, охарактеризованные орбитоидами: 1 - алевролит, 2 - известковый алевролит, 3 - мергель, 4 - известняк, 5 - алевролитистые мергели, 6 - конгломерат, 7 - песчаник известковый, 8 - известняк песчанистый, 9 - органогенный известняк, 10 - брекчиевидный известняк, 11 - известняк глинистый, 12 - глина известковистая, 13 - песчаник, 14 - базальт, 15 - мергелистый алевролит.

Lepidorbitoides minor (Schlumberger) (A.), *L. socialis* (Leymerie) (A.),
Omphalocyclus macroporus (Lamarck) (A,B), *Siderolites calcitrapoides* Lamarck,
S. nummulitispira Osimo.

Виды названного комплекса широко распространены в маастрихтских отложениях многих стран мира – Испании, Франции, Голландии, Швейцарии, Австрии, Италии, Сицилии, Чехословакии, Греции, Югославии, Западных Карпатах, Румынии, Польши, Украины, Болгарии, Турции, Ирака, Ирана, Северной Африки, Кавказа, Таджикской депрессии, Афганистана, Кубы, ост. Гаити, Мексики и др. местах.

Наряду с орбитоидами нами в маастрихтских отложениях Ехегна-дзорского района (у с. Хачик) встречены примитивные нуммулиты – *Nummulites priscus* Khloponin (A).

Вопрос о существовании древних допалеогеновых нуммулитов обсуждался геологами и палеонтологами в течение длительного времени. Одни исследователи – Г. Тальман (Thalman, 1938); Г. Шaub (Schaub, 1951); В. К. Василенко (1952); Б. Т. Голев (1970) и др. – считают, что нуммулиты появились только с палеоцена, а другие – Ц. Парона (Parona, 1914); А. Дувийе (Douville, 1917); Г. Астре (Astre, 1924); Р. Цуффарди–Комерчи (Zuffardi-Comerci, 1926); Г. Мурджеану (Murgeanu, 1929); В. Перебаскин (Perebaskine, 1942); М. Жинью (1952); Д. Илиевой–Вергилевой (1953); А. Л. Яншин (1953); Т. А. Мамедов (1965); Г. И. Немков (1967) и др. – приводят убедительные данные в пользу существования верхнемеловых нуммулитов.

Присутствием совместно с орбитоидами и другими характерными для верхнего мела группами фауны примитивных нуммулитов в Армянской ССР еще раз подтверждаются мнения тех исследователей, которые считают, что нуммулиты появились в конце верхнемеловой эпохи и получили широкое развитие в палеогене.

Верхнемеловые нуммулиты характеризуются примитивным строением раковины. Имеют радиальные септальные линии, малое количество оборотов, быстрое раскручивание спирали, трапецевидные камеры. Своими признаками они являются переходными между роталидами и нуммулитами.

Этими примитивными нуммулитами осуществляется тесная филогенетическая связь между роталидами и довольно высокоорганизованными нуммулитами палеоцена.

ПАЛЕОГЕНОВЫЕ НУММУЛИТЫ И ОРБИТОИДЫ

При изложении фактического материала по стратиграфическому распределению палеогеновых нуммулитов и орбитоидов Армянской ССР мы принимаем в качестве основных стратиграфических единиц отделы палеогена: палеоцен, эоцен и олигоцен.

Палеоценовые нуммулиты и орбитоиды

Палеоценовые отложения на территории Армянской ССР имеют весьма ограниченное распространение и отличаются скудностью остатков фауны. Представлены они флишoidalными и частично карбонатными от-

ложениями, развитыми в Еревано-Ордубадской и Севано-Ширакской интрагеосинклинальных зонах. Палеоценовый возраст этих отложений впервые был установлен по мелким фораминиферам. Охарактеризованные нуммулитами отложения рассматриваемого возраста на территории Армянской ССР установлены нами (Григорян, 1976; Григорян, Маркосян, 1981) в различных оторванных друг от друга районах республики: в Западном Айодзоре, Варденисском, Амасийском и Спитакском районах (см. рис. 2 и табл. 1).

В палеоценовых отложениях Армянской ССР среди нуммулитов и орбитоидов нами определены: *Nummulites fraasi* de la Harpe, *N. fraasi densipirae* de la Harpe, *N. deserti* de la Harpe, *Ranikothalia* sp., *Operculina heberti* Mûnier - Chalmas, *Discocyclus seunesi* Douvillé, *Nummulites exilis* Douvillé.

Все виды указанного комплекса, кроме последнего, являются руководящими для палеоцена многих стран Европы, Азии, Северной Африки: Испании, Франции, Швейцарии, ГДР, Австрии, Италии, Румынии, Болгарии, Турции, Ирана, Ирака, Крыма, Грузии, Азербайджана, Таджикской депрессии, Афганистана, Пакистана, Египта и др. мест.

N. exilis появляется в единичных местах (Азербайджан, Таджикская депрессия) в палеоцене и получает широкое распространение в нижнем эоцене.

Вопрос, какой части палеоцена соответствует этот комплекс нуммулитов и орбитоидов является спорным. Одни исследователи - А. Дувийе (Douvillé, 1922), С. А. Пантелеев (1933), отложения с *D. seunesi* и *O. heberti* относят к датскому ярусу, другие - Дж. Кувийе (Cuvillier, 1930), Г. Шайб (Schaub, 1951), С. Накади (Nakkady, 1957), Н. И. Мревлишвили (1965, 1978) к нижнему-среднему палеоцену, подавляющее большинство исследователей - к верхнему палеоцену, а по последним данным Ц. Кавелиера и Ш. Померола (Cavelier, Pomerol, 1977) породы нижней части палеогена с нуммулитами относят к нижнему эоцену (см. табл. 18), а весь палеоцен, в том числе датский ярус, по их данным не содержит крупные фораминиферы.

Вышеприведенный комплекс крупных фораминифер мы относим к палеоцену без расчленения.

К такому выводу мы приходим исходя из следующего соображения. При отнесении крупных фораминифер нижней части палеогена к верхнему палеоцену или же нижнему эоцену, весь палеоцен, в том числе датский ярус, или же нижний подотдел палеоцена по всему Земному шару остается без нуммулитов и орбитоидов, получается большой пробел во времени между отложениями, охарактеризованными орбитоидами и нуммулитами верхнего мела и палеогена, если считать планктонные зоны мелких фораминифер (на основании которых выделены нижние и верхние подотделы палеоцена) хроностратиграфическими единицами. Таким образом из этого следует, что в конце верхнего мела все крупные фораминиферы полностью вымирают и вновь появляются только в верхнем палеоцене или нижнем эоцене. Такое решение полностью противоречит данным, подтверждающим существование эволюционной связи между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами. Известно, что *D.*

Схема распространения нуммулитов и орбитоидов в палеоценовых отложениях
Армянской ССР

Возраст	Западный Айоцзор		Варденисский район (Чубарян, Григорян)	Амасийский район (Григорян, 1976)	Спитакский район (Григорян, 1981)
	ЮЗ крыло Айоцзорского синклинория (Григорян, Маркосян 1981)	СЗ крыло Айоцзорского синклинория (Григорян, 1976)			
Нижний эоцен	Мелкие фораминиферы нижнего эоцена	Nummulites planulatus		Nummulites planulatus, N. pernotus, N. glo- bulus	Nummulites pla- nulatus N. glo- bulus
Палеоцен	Discocyclina: seunesi Примитивные нуммулиты	Nummulites fraasi N. fraasi densispi- ra; N. exilis, Dis- cocyclina: seunesi	Operculina: heberti Ranikothalia: azi- lensis?	Nummulites de- serti, Operculi (-) na: heberti Ra. (-) nikothalia (?)	Discocyclina: seunesi
Верхний мел	Маастрихт	Маастрихт	Нижний коньяк	Маастрихт	Кампан-мааст- рихт

Варденисский р-он
ущ. Дариндарасичай

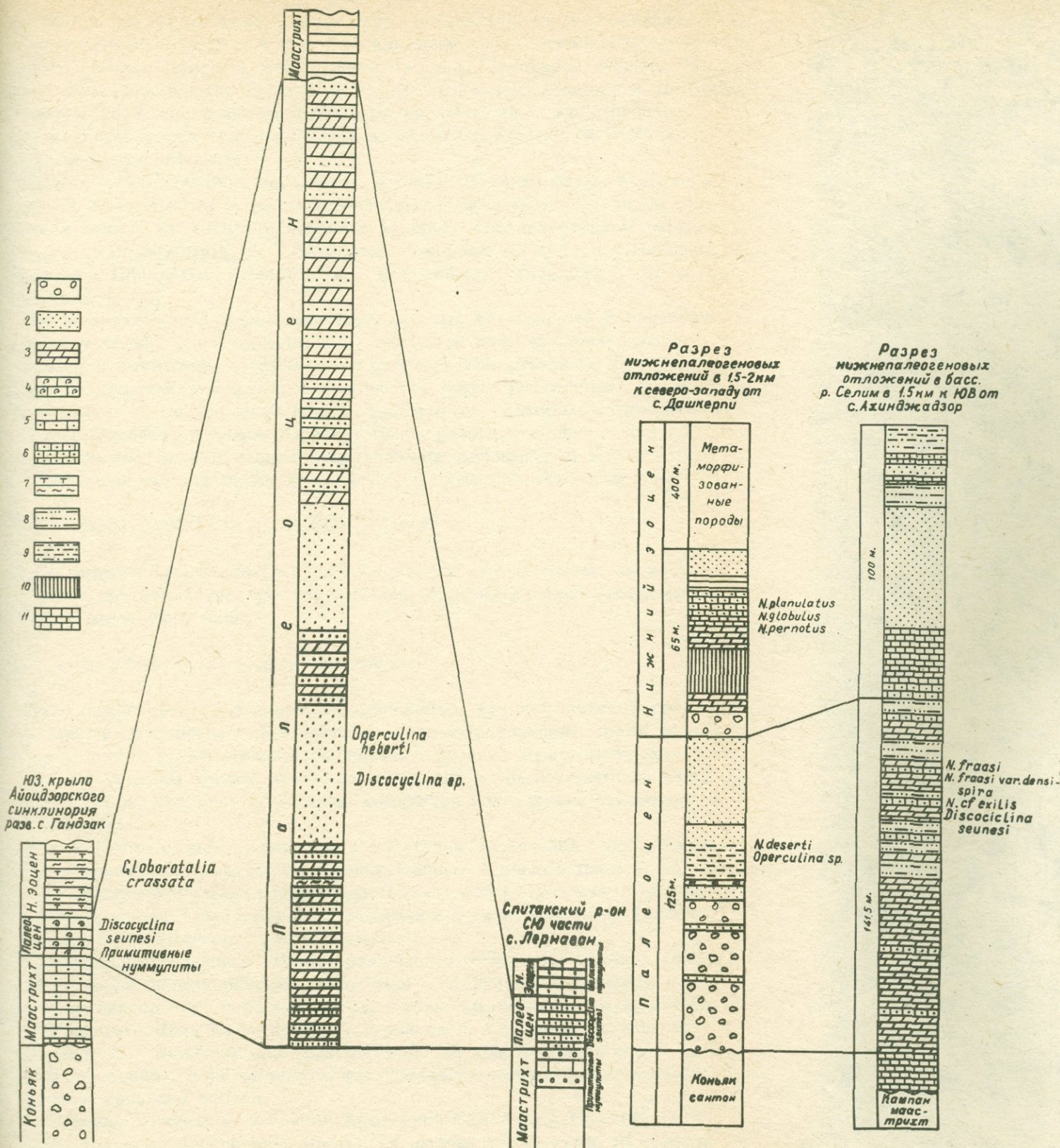


Рис. 2. Разрезы палеоцена территории Армянской ССР, охарактеризованные нуммулитами и орбитоидами: 1 - конгломерат, 2 - песчаник, 3 - мергель, 4 - органогенный известняк, 5 - известняк песчанистый, 6 - песчаник известковистый, 7 - туфоалевролит, 8 - песчаник глинистый, 9 - глина песчаная, 10 - перерыв в обнаженности, 11 - известняк.

senuesi и близко стоящие к нему виды, встречающиеся в основании разреза палеогена многих стран Средиземноморской геосинклинальной области (Малые Пиренеи, Аквитанский бассейн, Швейцария, Италия, Болгария, Румыния, Сирия, Турция, Иран, Крым, Грузия, Армения и др. мест), являются непосредственными потомками верхнемеловых орбитоидов.

Чем знаменуется граница мела и палеогена в Армянской ССР по крупным фораминиферам?

В результате сильного изменения условий обитания фауны в конце верхнего мела вместе с другими многочисленными группами фауны происходит резкое изменение родового и видового состава отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA. Полностью исчезают многочисленные роды семейства Orbitoididae (Orbitoides, Simplorbites, Clypeorbis, Lepidorbitoides и др.).

Из многочисленных представителей крупных фораминифер в палеоген переходит только род Nummulites, который получает свое пышное развитие в палеогене, и единичные представители отряда ORBITOIDIDA. Наряду с нуммулитами впервые появляются роды Discocyclus и Operculina.

Новые виды рода Nummulites, которые в палеогене получают довольно широкое горизонтальное распространение почти по всему Земному шару и являются предковыми формами для многочисленных филогенетических групп нуммулитов, широко развитых в эоцене.

ЭОЦЕНОВЫЕ НУММУЛИТЫ И ОРБИТОИДЫ

Внутри эоцена Армянской ССР по нуммулитам и орбитоидам четко выделяются три подотдела: нижний, средний, верхний и везде прослеживаются нуммулитовые зоны,

Нижнеэоценовые нуммулиты и орбитоиды

Начало нижнеэоценового этапа ознаменовалось крупной морской трансгрессией и связанным с ней усиленным видообразованием среди фораминифер и других групп организмов, поэтому граница между палеоценом и нижним эоценом хорошо прослеживается как по смене литологического состава пород, так и по изменению комплекса ископаемых фаунистических остатков.

Если палеоэоценовые нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР обнаружены в единичных пунктах, то нижнеэоценовые – распространены на довольно обширной площади республики. Породы рассматриваемого возраста на территории Армянской ССР выражены в трех различных фациях: известняковой, флишевой и вулканогенной.

Фаунистически хорошо охарактеризованные отложения нижнего эоцена имеются в различных районах республики – Араратском (бассейн р. Веди), Ехегнадзорском, в бассейнах оз. Севан, рр. Марцигет и Агарцин, Цахкуняцком и Ширакском хребтах, в районе г. Спитак и др. местах (см. рис. 3). Залегают они трансгрессивно на подстилающих более древних образованиях, перекрываются фаунистически охарактеризованными породами среднего эоцена.

В нижнеэоценовых отложениях Армянской ССР среди нуммулитов и орбитоидов нами определены: Nummulites planulatus Lamarck, N. aquitani-

cus: Benoist, *N. subplanulatus* Hantken et Madarasz, *N. praelucasi* Douvillé, *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. partschi* de la Harpe, *N. crimensis armenica* Grigorian, *N. globulus* Leymerie, *N. nitidus* de la Harpe, *N. beaumonti* de la Harpe, *N. pernotus* Schaub, *N. campesinus* Schaub, *N. praelaevigatus* Schaub, *Operculina: canalifera* d'Archiac, *O. parva* Douvillé et Gorman, *O. granulosa* Leymerie, *Assilina: placentula* (Deshayes), *Ass. reicheli* Schaub, *Ass. atantica* Grigorian, *Ass. pustulosa* Donciaux, *Ass. laxispira* de la Harpe, *Ass. nili* de la Harpe, *Ass. laxispira: sxhamutica* Grigorian, *Ass. laxispira: spira* Grigorian, *Discocyclina: douvillei* (Schlumberger), *D. archiaci* (Schlumberger), *D. schagapica* Grigorian, *Asterocyclina: taramellii* (Schlumberger).

Среди указанных видов *N. planulatus* является зональным для нижнего эоцена, по появлению и исчезновению которого проводятся нижние и верхние границы нижнего эоцена. Эта зона хорошо прослеживается как в южных, так и северных районах республики и легко сопоставляется с одноименной зоной многих стран Европы, Азии и Африки: Испании, Аквитанского бассейна, Северных бассейнов (Парижской, Бельгийской, Денмарка, Англии, Нормандии), Швейцарских Альп, Северной Италии, Австрии, Венгрии, Восточных Карпат, Крыма, Украины, Болгарии, Албании, Кавказа, Мангышлака, Северного Приаралья, Батхыза, Турции, Ирана, Ирака, Ливана, Израиля, Афганистана, Пакистана, Индии, Индонезии, Египта, Ливии, Туниса, Алжира, Марокко, Сомали, Мозамбика.

Наряду с *N. planulatus*, руководящими для нижнего эоцена являются также *N. aquitanicus*, *N. campesinus*, *N. nitidus*, *N. subplanulatus*, *Ass. placentula*, *Ass. reicheli*, *Ass. nili*.

В вышеуказанном комплексе имеются виды, которые впервые появляются в нижнем эоцене, но переходят в средний эоцен — *N. praelucasi*, *N. globulus*, *N. partschi*, *N. beaumonti*, *N. praelaevigatus* и др., и виды, которые имеют более или менее широкое вертикальное распространение — *D. archiaci*, *D. douvillei*, *D. scalaris*, *Ast. taramellii* и др.

Анализ нижеэоценовых нуммулитов и орбитоидов Армянской ССР показывает, что комплексы северных районов (бассейнов оз. Севан, р. Марцигет) по видовому составу несколько отличаются от комплексов южных районов.

В северных районах наряду с *N. globulus*, *N. planulatus*, которые являются общими обоим районам, встречаются в массовом количестве *Ass. placentula*, *N. crimensis armenica*, *O. parva*, *O. granulosa* — виды, которые характерны главным образом для северной нуммулитовой провинции (в стратотипическом для палеогена Крымском разрезе выделяются зоны *Ass. placentula*, *N. crimensis* с *O. parva* в нижнем эоцене). Это обстоятельство дает нам основание предполагать, что южные и северные нуммулитовые провинции существовали более или менее отчетливо начиная с нижнего эоцена.

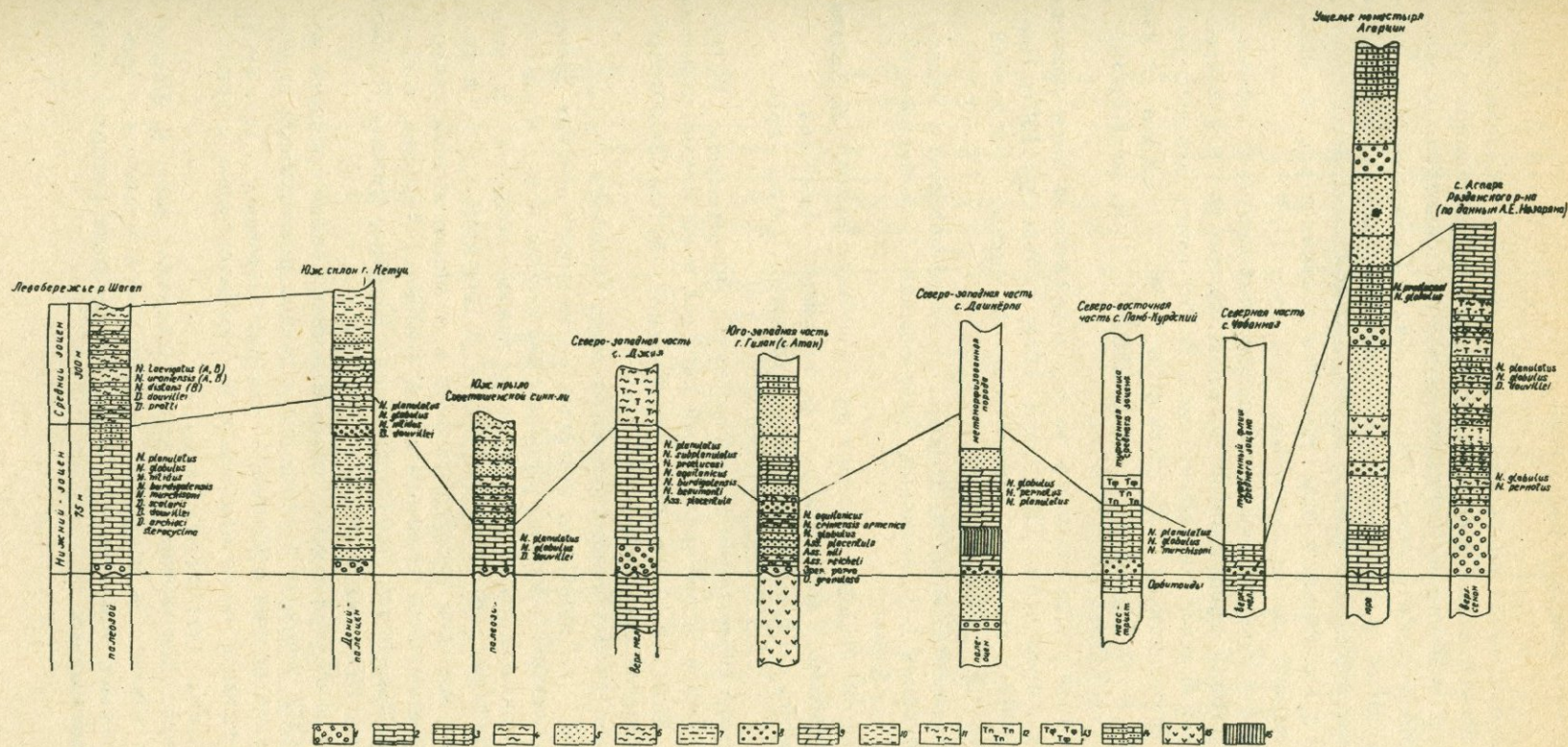


Рис. 3 Разрезы нижнего эоцена территории Армянской ССР, охарактеризованные нуммулитами и орбитоидами:

- 1 - конгломерат, 2 - известняк, 3 - известняк песчанистый, 4 - известняк мергелистый, 5 - песчаник, 6 - алевролит, 7 - глина песчанистая, 8 - гравелит, 9 - мергель, 10 - глина, 11 - туфоалевролит, 12 - туфопесчаник, 13 - туффит, 14 - песчаник известковистый, 15 - порфирит, 16 - перерыв в обнаженности.

Среднеэоценовые отложения на территории Армянской ССР, представленные разнообразной фацией (осадочной, вулканогенно-осадочной и вулканогенной) имеют наибольшее распространение по сравнению с отложениями других подотделов эоцена. Развита они в Приереванском районе, в бассейне р. Веди, в Айодзорском и Севано-Ширакском синклинариях. Они трансгрессивно, местами с базальным конгломератом в основании перекрывают различные горизонты более древних пород, от нижнего эоцена до нижней юры включительно (см. рис. 4).

В фаунистически охарактеризованных отложениях среднего эоцена нуммулиты и орбитойды представлены большим числом видов и встречаются в массовом количестве экземпляров. В них отчетливо выделяются две нуммулитовые зоны — *N. laevigatus* и *N. distans* в нижней части разреза и *N. brongniarti*, *N. ptukhiani* (*N. praefabianii*) в верхней части (см. табл. 2).

Нуммулиты нижней части среднего эоцена относятся к двум различным нуммулитовым провинциям (Качарава, 1944; Габриелян, 1957; Бархатова, Немков, 1968 и др.): северной — зона *N. distans* и южной — зона *N. laevigatus*.

В Армении отложения зоны *N. distans* хорошо развиты в северных районах республики (Туманянский, Дилижанский, Ноемберянский) севернее широты оз. Севан.

Комплекс зоны *N. distans* состоит из следующих видов — *N. distans* Deshayes; *N. munchisoni* (Rütimeyer), *N. irregularis* Deshayes; *N. ataticus* Leymerie, *Aesilina: exponens* (Sowerby), *Ass. spira* (Roissy) и др.

Указанные формы отличаются от фауны зоны *N. planulatus* более крупными раковинами и более наклонными септами и высокими камерами.

В отличие от зоны *N. laevigatus* они большей частью представлены негранулированными формами.

Наиболее характерными видами для этой зоны являются *N. distans*, *N. munchisoni*, *N. irregularis*, которые в некоторых местах Западной Европы (Аквитанский бассейн, Швейцарские Альпы и др.) и на Кавказе появляются единичными экземплярами и нижнем эоцене с *N. planulatus*, *N. aquitanicus*, *N. spileccensis*, *N. bolcensis* и др., но получают более широкое распространение в среднем эоцене северной нуммулитовой провинции (Крым, Грузия, Северная Армения, Мангышлак, Северное Приаралье, Причерноморская впадина, Нижнее Поволжье, Северная Болгария, Румыния и др.).

В комплексе с вышеуказанными формами в отложениях среднего эоцена Армянской ССР впервые появляются и пышно развиваются характерные для среднего эоцена ассилины — *Aesilina: exponens*, *Ass. spira*, которые филогенетически тесно связаны с их нижнеэоценовыми предками — *As. placentula*, *Ass. laxispira: spira*.

Непосредственное взаимоотношение среднеэоценовой зоны *N. distans* с нижнеэоценовой зоной *N. planulatus* хорошо прослеживается в разрезах северных районов Армянской ССР и в целом ряде разрезов Западного Крыма и Мангышлака.

Таблица 2

Зональное подразделение среднеэоценовых отложений Армянской ССР
по нуммулитам

Возраст		Южная нуммулитовая провинция				Северная нуммулитовая провинция		
		Басс. р. Веди	Западный Айондзор	Ширакский хребет	Спитакский район	Басс. оз. Севан	Басс. р. Мар-цигет	Сев. склон г. Лалвар
Верхний эоцен	Зона <i>N. fabianii</i>	<i>N. millecaput</i> <i>N. fabianii</i> <i>Grzybowski</i> <i>reticulata</i> и др.	<i>N. gizehensis</i> <i>N. fabianii</i> <i>N. garnieri</i> <i>Grzybowski</i> <i>armenica</i> и др.					
Средний эоцен	Зона <i>N. ptukhiani</i> <i>N. brongniarti</i>	<i>N. ptukhiani</i> <i>N. perforatus</i> <i>N. anomalus</i> и др.	<i>N. ptukhiani</i> <i>N. brongniarti</i> <i>N. striatus</i> <i>N. millecaput</i> <i>Ass. exponens</i> и др.					
	Зона <i>N. laevigatus</i>	<i>N. laevigatus</i> <i>N. uroniensis</i> <i>N. distans</i> и др.	<i>N. laevigatus</i> <i>N. perforatus</i> <i>N. uroniensis</i> <i>N. partschi</i> <i>N. atacicus</i> и др.	<i>N. laevigatus</i> <i>N. praelae-vigatus</i> <i>N. perforatus</i> <i>N. partschi</i> и др.	<i>N. laevigatus</i> <i>N. praelae-vigatus</i> <i>N. perforatus</i> и др.	<i>N. laevigatus</i> <i>N. atacicus</i> и др.	Зона <i>N. distans</i> <i>N. distans</i> <i>N. murchisoni</i> <i>Ass. exponens</i> <i>Ass. spira</i> и др.	<i>N. distans</i> <i>N. murchisoni</i> <i>Ass. exponens</i> <i>Ass. spira</i> и др.
Нижний эоцен	Зона <i>N. planulatus</i>	<i>N. planulatus</i> <i>N. globulus</i> <i>N. nitidus</i>	<i>N. planulatus</i> <i>N. globulus</i>	<i>N. planulatus</i>	<i>N. planulatus</i> <i>N. planulatus</i> <i>N. aquitanicus</i> и др.	<i>N. planulatus</i> <i>N. aquitanicus</i> <i>Ass. reicheli</i> <i>Ass. placentula</i> <i>Ass. nili</i> и др.		

Зона *N. laevigatus*: (южная нуммулитовая провинция) хорошо прослеживается в нижней части среднего эоцена Южной Армении.

В составе фауны этой зоны развиты: *N. laevigatus*: (Bruguère) (А, В) (в массовом количестве), *N. uroniensis* Heim (единичные), *N. gallensis* Heim, *N. partschi de la Harpe*, *N. praelaevigatus*: Schaub, *N. ataticus*: Leymerie, *Assilina: exponens* (Sowerby), *Ass. spira*: (Roissy), *Discocyclina: pratti* Michelin.

Почти все виды указанной зоны являются гранулированными в отличие от нуммулитов зоны *N. planulatus* и *N. distans*.

Среди указанных форм наиболее характерным для проведения границы между средним и нижним эоценом является *N. laevigatus*, который через переходные формы *N. praelaevigatus*, *N. aquitanicus*: филогенетически тесно связан с *N. planulatus*.

Зона *N. laevigatus*: хорошо прослеживается также в нижней части среднего эоцена Нах. АССР, Восточных Карпат, Закарпатья, Болгарии, Венгрии, Польши, Северной Италии, Северных бассейнов (Парижский, Бельгийский, Денмарка, Англии, Нормандии, Британии), Аквитанского бассейна, Биаррица, Испании, стран Северной и Восточной Африки, Югославии, Албании, Турции, Сирии, Ирана, Афганистана, Пакистана, Индии, Индонезии.

Соотношение среднеэоценовой зоны *N. laevigatus*: с нижнеэоценовой *N. planulatus*: наблюдается в ряде разрезов юго-западной части Армянской ССР.

Фауна зон *N. brongniarti* и *N. ptukhiani* хорошо прослеживаемая во многих разрезах Альпийской геосинклинальной области (Карпаты, Польша, Венгрия, Северная Италия, Южные Французские Альпы, Южная часть Аквитанского бассейна, Азербайджан и др.), в Армении широко развита в южных районах республики, а в северных районах встречается в угнетенном виде. В составе фауны зоны *N. brongniarti* и *N. ptukhiani* участвуют *N. ptukhiani* Z. Kacharava, *N. perforatus*: (Montfort) (в массовом количестве), *N. brongniarti d'Archiac et Haime*, *N. millicaput* Boubée (А), *N. striatus*: (Bruguère), *N. gizehensis*: (Forskål), *N. gallensis*: Heim, *N. puschi d'Archiac*, *Assilina: exponens*: (Sowerby), *Ass. spira*: (Roissy), *Discocyclina: pratti* Michelin, *D. archiaci* (Schlumberger), *D. discus*: (Rütimeyer), *Operculina: ammonia*: Leymerie и др.

Раковины нуммулитов указанной зоны характеризуются крупными размерами и преимущественно гранулированной поверхностью.

Из указанного комплекса видов *N. perforatus*: в единичных экземплярах появляется в зоне *N. laevigatus*: (в разрезах Западного Айодзора, Ширакского хребта, в Спитакском районе и др. местах), получает массовое развитие в верхней части среднего эоцена и переходит в верхний эоцен, встречаясь в единичных экземплярах в нижней части верхнего эоцена.

Самыми характерными видами этой зоны являются — *N. ptukhiani*, *N. brongniarti*, *N. perforatus*; *N. puschi*, *N. gizehensis*: и др.

N. brongniarti наряду с *N. ptukhiani* имеет большое значение для зонального подразделения среднего эоцена южной нуммулитовой провинции. Обе указанные формы отражают определенный этап развития

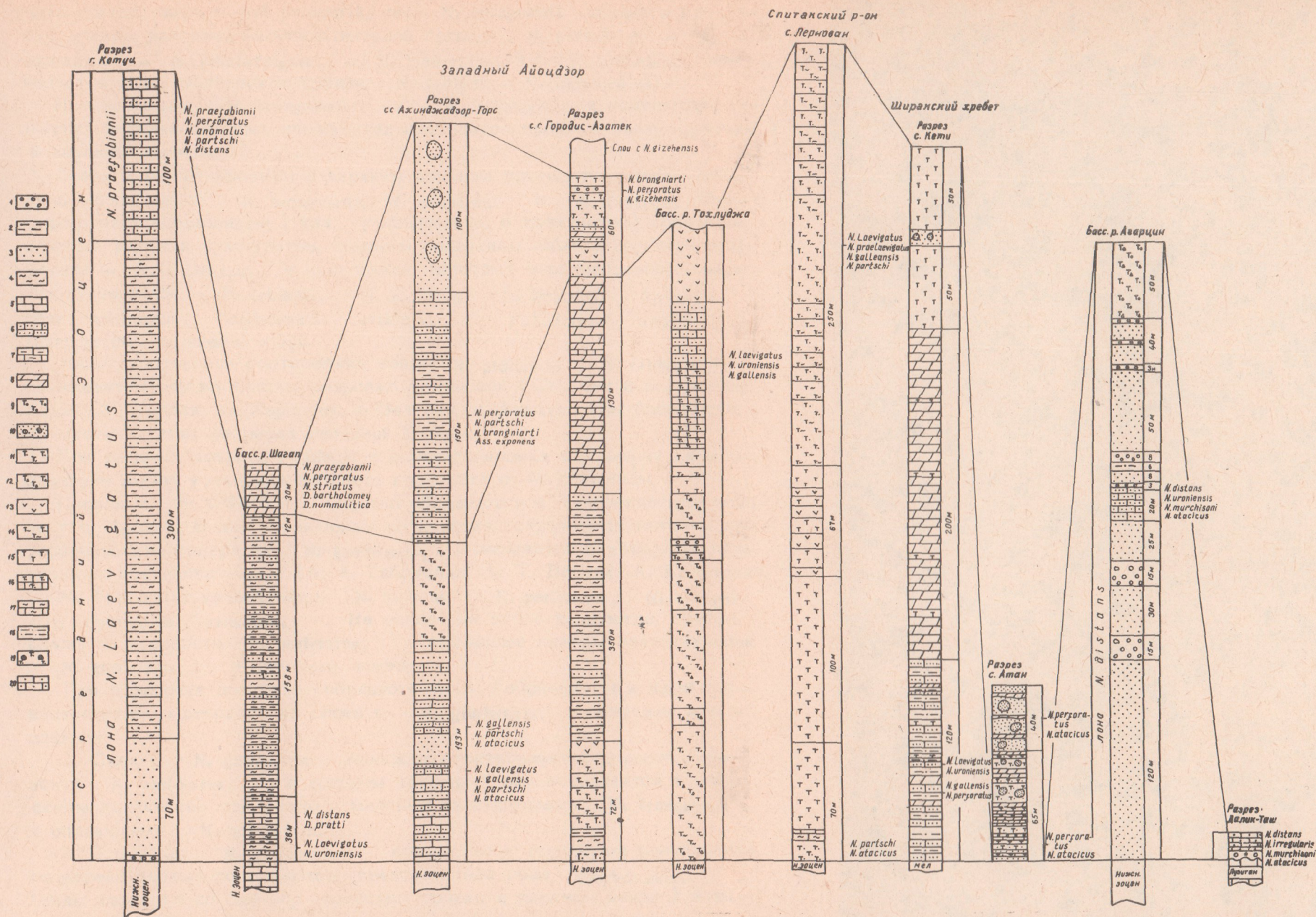


Рис. 4. Разрезы среднего эоцена территории Армянской ССР, охарактеризованные нуммулитами и орбитоидами: 1 - конгломерат, 2 - глина, 3 - песчаник, 4 - алевролит, 5 - известняк, 6 - песчаник известковистый, 7 - известняк глинистый, 8 - мергель, 9 - туфоконгломерат, 10 - песчаник с шаровыми отдельностями, 11 - туфопесчаник, 12 - туфобрекчия, 13 - порфирит, 14 - туфоалевролит, 15 - туффит, 16 - туфопесчаник известковистый, 17 - известняк алевролитистый, 18 - глина песчанистая, 19 - шаровые туфопесчаники, 20 - известняк песчанистый.

нуммулитид, лишь с той разницей, что *N. brongniarti* является последним этапом развития филогенетической группы *N. planulatus* — *N. aquitanicus* — *N. praelaevigatus* — *N. laevigatus*, а с *N. ptukhiani* начинается филогенетическая группа *N. fabianii* — *N. intermedius*.

Исчезновением *N. brongniarti* и *N. ptukhiani* и появлением типичных верхнеэоценовых нуммулитид проводится граница между средним и верхним эоценом.

Граница между средним и верхним эоценом проводится, таким образом, между зоной *N. brongniarti*, *N. ptukhiani* и *N. fabianii*. Она фиксируется вымиранием (или уменьшением в количестве) среднеэоценовых крупных нуммулитов, пышным развитием самого крупного нуммулита — *N. millecaput* и появлением типичных верхнеэоценовых мелких нуммулитов — *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. bouillei*, *Spiroclypeus granulatus*, *Grzybowskia reticulata*, *Pellatispira douvillei*, *Discocyclus veronensis* и др.

Непосредственное соотношение зоны *N. ptukhiani* и *N. fabianii* прослеживается как во многих разрезах Армянской ССР, так и в разрезах НахАССР, Грузии, на Карпатах, в Венгрии, в Аквитанском бассейне и во многих других разрезах Западной Европы.

При решении вопроса границы и верхнего эоцена в Армении важное значение имеет уточнение возраста горизонта с *N. gizehensis*.

Породы с *N. gizehensis* хорошо обнажаются в Азизбековском районе у с. Азатек. В них в массовом количестве встречаются мега- и микросферические генерации *N. gizehensis*, совместно с которыми различными исследователями (А. А. Gabrielyan, А. Т. Вегуни, А. Е. Птухян, С. М. Григорян) указывались *N. striatus*, *N. perforatus*, *N. brongniarti*, *Operculina ammonaea*. На основании этого комплекса, считая аналогом горизонта *N. perforatus*, указанные авторы относили слои с *N. gizehensis* к среднему эоцену.

При обработке повторно собранного А. А. Габриеляном и нами фаунистического материала из слоев с *N. gizehensis* получены новые данные:

1. Слои с *N. gizehensis* залегают стратиграфически выше горизонта *N. perforatus*, в котором последний вид встречается в массовом количестве совместно с многими экземплярами *N. brongniarti* и единичными *N. gizehensis*.

2. В породах *N. gizehensis* совместно с типичными для среднего эоцена видами встречаются представители рода *Grzybowskia* (виды которого до сих пор известны только в верхнем эоцене) и типичные для верхнего эоцена формы — *N. fabianii*, *N. garnieri*.

Эти данные дали нам основание считать, что в Армении слои с *N. gizehensis* являются аналогами не горизонта *N. perforatus*, как считали до сих пор, а горизонта с *N. millecaput* басс. р. Веди, верхнеэоценовый возраст которого не вызывает сомнения.

Верхнеэоценовые нуммулиты и орбитойды

В фаунистически охарактеризованных отложениях верхнего эоцена Армянской ССР выделяются две нуммулитовые зоны — *N. fabianii* с

двумя местными горизонтами (горизонт с *N. millescaput* и горизонт *Discocyclus: veronensis*) в нижней и средней частях и зона *N. fabianii retiatus*. В верхней части разреза.

Указанные отложения в бассейнах рр. Веди, Шагап, в районе с. Эппин, Ринд, Ахавнадзор представлены свитой (мощностью 200–300 м) глин с прослоями песчаников и нуммулитовых известняков. Они местами трансгрессивно (в Айондзорском синклинии), местами постепенным переходом без существенных изменений фации, связаны с подстилающими отложениями среднего эоцена (см. рис. 5).

Зона *Nummulites fabianii*

Горизонт с *N. millescaput*. Этот горизонт охватывает нижнюю часть разреза верхнего эоцена. Свое название он берет от преобладающего в ассоциации характерного для него вида *N. millescaput*, который встречается также в верхних слоях среднего эоцена и в средней части верхнего эоцена, но в гораздо меньшем количестве.

Породы указанного горизонта (мощность 35–50 м), представленные чередованием глин, глинистых песчаников и песчаных известняков, хорошо обнажаются в бассейне р. Веди (у сс. Урцадзор, Шагап) в районах сс. Ланджар, Эппин.

Относительно возраста рассматриваемого горизонта между исследователями имеются разногласия. Большинство из них, занимающихся изучением нуммулитов Альпийско-Гималайской зоны, считает, что крупные нуммулиты характерны только для среднего эоцена и что начало верхнего эоцена фиксируется полным вымиранием этих форм и на этом основании горизонт с *N. millescaput* относит к среднему эоцену. Другие – Ф. Беда (Bieda; 1959); А. А. Габриелян, 1964; Г. И. Немков, 1958; Т. А. Мамедов, 1967; С. М. Григорян, 1961 и др., учитывая то, что появление и вымирание форм не везде происходит одновременно в связи с различием физико-географических условий и что в породах горизонта с *N. millescaput* появляются и пышно развиваются типичные верхнеэоценовые нуммулиты – *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. chavannesi*, *N. striatus*, *N. incrassatus*, *Spiroclypeus granulatus*, *Grzybowskiia reticulata*, *Pellatispira douvillei*, совместно с верхнеэоценовыми мелкими фораминиферами, эти отложения относят к верхнему эоцену. Из крупных фораминифер в горизонте с *N. millescaput* нами определены: *Nummulites millescaput* Boubée (A, B), *N. fabianii* (Prever) (A, B), *N. striatus* (Bruguier) (A, B), *N. incrassatus* de la Harpe (A, B), *N. chavannesi* de la Harpe (A), *N. chavannesi hajastanica* Grigorian (A, B), *Operculina alpina* Douville (A), *Spiroclypeus granulatus* Boussac (A), *Grzybowskiia reticulata* (Rütimeyer), *Discocyclus sella* d'Archiac, *D. nummulitica* (Gümbel), *Pellatispira douvillei* Boussac, *Actinocyclus radians* d'Archiac и др.

Среди приведенного выше комплекса крупных фораминифер известны формы, встречающиеся в среднем и верхнем эоцене – *N. millescaput*,

N. perforatus; *Discocyclina: sella*; *Actinocyclina: radians* и др., формы характерные только для верхнего эоцена — *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. incrassatus*; *Spiroclypeus: granulatus*; *Pel-latispira: douvillei*, *Grzybowskia: reticulata*; *Operculina: alpina* и др. и формы, имеющие широкое стратиграфическое распространение в палеогеновых отложениях Альпийской геосинклинальной области — *D. douvillei*, *D. aspera*; *D. chudeaui*, *D. pratti* и др.

Горизонт с *N. millescaput* в пределах СССР прослеживается в НахАССР (Т. А. Мамедов, 1967). За пределами СССР этот горизонт выделен и описан из верхнеэоценовых отложений Татра (Ф. Беда — Bieda, 1959), Румынии (Г. Бомбица (Bombită, 1963) и Венгрии (Г. Копек, Т. Кечкемети Kecske-méti, Kopek, 1961).

Во всех указанных местах, также как и в Армении, данный горизонт залегает непосредственно над среднеэоценовым горизонтом *N. perforatus*.

Горизонт с *Discocyclina: veronensis* охватывает среднюю часть верхнего эоцена, который везде — в бассейнах рр. Веди, Азат, Шаган, в Западном Айондзоре, представлен в большинстве случаев известняками с отдельными прослоями песчаников, глинистых песчаников, песчаных глин (мощностью 150–200 м).

В породах указанного горизонта встречается обильная фауна нуммулитов и орбитоидов. Видовой состав рассматриваемого горизонта почти аналогичен видовому составу горизонта с *N. millescaput*, но характерным является резкое сокращение в количестве *N. millescaput* (встречаются в единичных экземплярах формы (A)), полное отсутствие характерного для среднего эоцена вида *N. perforatus*, присутствие в изобии представителей семейства *Discocyclinidae* (в частности вид *D. veronensis* Douville, который встречается в массовом количестве) и появление в единичных экземплярах *N. bouillei*.

Комплекс нуммулитов и орбитоидов указанного горизонта сопутствует характерной для верхнего эоцена фауне моллюсков и микрофораминифер.

Этот горизонт является местным (в разрезах верхнего эоцена Юга СССР выделяется только в Армении). Он по стратиграфическому положению и видовому составу нуммулитов соответствует зоне *N. fabianii*, выделенной Г. И. Немковым (1967) в средней части верхнего эоцена в южной нуммулитовой провинции.

К зоне *N. fabianii* мы относим и слои с *N. gizehensis*, учитывая появление в этих слоях типичных верхнеэоценовых нуммулитов — *N. garnieri*, *N. fabianii*, *Grzybowskia: reticulata*, *Operculina: alpina* и др.

Породы зоны *N. fabianii* прослеживаются в разрезах Испании, Аквитанского бассейна, бассейна р. Адур, Юга Франции, Швейцарии, Чехословакии, Северной Италии, Сицилии, Албании, Греции, Польши, Венгрии, Румынии, Болгарии, Украины, Ирака, Ирана, Сирии, Турции, Ливана, Кавказа, Индии, Алжира, Туниса, Ливии, Сомали, Мозамбика, Мадагаскара и др. мест.

Зона *N. fabianii retiatius*.

Эта зона охватывает верхнюю часть разреза верхнего эоцена (мощностью 20–70 м) и представлена чередованием песчаников, глин и пес-

чанистых известняков, которые в районе с. Ринд прослаиваются с вулканогенно-осадочными образованиями.

Впервые указанная зона под названием горизонт с *N. fabianii* был выделен А. А. Габриеляном (1957). Дальнейшие наши исследования показали, что *N. fabianii* из указанного горизонта отличается от типичных *N. fabianii* и является переходной между *N. intermedius* и *N. fabianii* учитывая, что слои с указанным видом занимают определенное стратиграфическое положение, мы выделяем его как новый подвид *N. fabianii* под названием *N. fabianii retiatus*. (Григорян, 1961_а).

Многочисленные представители отрядов NUMMULITIDA и ORBITOLIDA, изобилующие в нижних горизонтах верхнего эоцена, здесь исчезают или резко сокращаются в количестве и видовом составе. Среди дискоциклинов в указанной зоне встречаются в единичных экземплярах *D. nummulitica* (Gümb).

Отсутствие типичных олигоценовых нуммулитов — *N. intermedius*, *N. vascus*; присутствие характерных для эоцена дискоциклинов и моллюсков дает нам основание породы зоны *N. fabianii retiatus* отнести к самым верхним слоям верхнего эоцена.

Зона *N. fabianii retiatus* хорошо прослеживается в разрезах верхней части верхнего эоцена Северной Италии, южной части Аквитанского бассейна Дамасской области Сирии и др. местах.

Верхняя граница верхнего эоцена знаменуется сокращением в количестве и видовом составе верхнеэоценовых форм, появлением и пышным развитием типичных олигоценовых нуммулитов — *N. intermedius*, *N. vascus*.

ОЛИГОЦЕНОВЫЕ НУММУЛИТЫ

Отложения олигоцена (нижний-средний), охарактеризованные нуммулитами, на территории Армянской ССР представлены главным образом в юго-западных районах республики (бассейнах рр. Веди, Шагап, Азат, в Западном Айодзоре. Незначительные выходы указанных отложений имеются в северных районах Армянской ССР, в Степанаванском районе (у с. Гергер, которые содержат довольно скудный комплекс олигоценовых нуммулитов — *N. vascus*, *N. incrassatus*. (Саркисян, Григорян, 1964).

Отложения ниже-среднего олигоцена местами (в геосинклинальных поднятиях) трансгрессивно залегают на отложениях верхнего эоцена, а в синклинальных мульдах (в бассейнах рр. Азат, Шагап, Веди) согласно и без перерыва сменяют породы последнего (см. рис. 5).

Изучение нуммулитовой фауны как по данным А. А. Габриеляна (1958, 1962, 1964), так и по нашим (Григорян, 1960, 1963, 1964) не дало положительного результата в смысле расчленения этой толщи по нуммулитам, так как олигоценовые нуммулиты — *N. intermedius*, *N. vascus*, *N. incrassatus* распространены по всему разрезу нижнего и среднего олигоцена.

Породы названной зоны хорошо прослеживаются в разрезах Испании, Аквитанского бассейна, Северной Италии, Албании, Сицилии, Греции, Югославии, Болгарии, Венгрии, Восточных Карпат, Сирии, Ирака, Афганистана, Индии, Ливии, Сомали, Мозамбика, Мадагаскара.

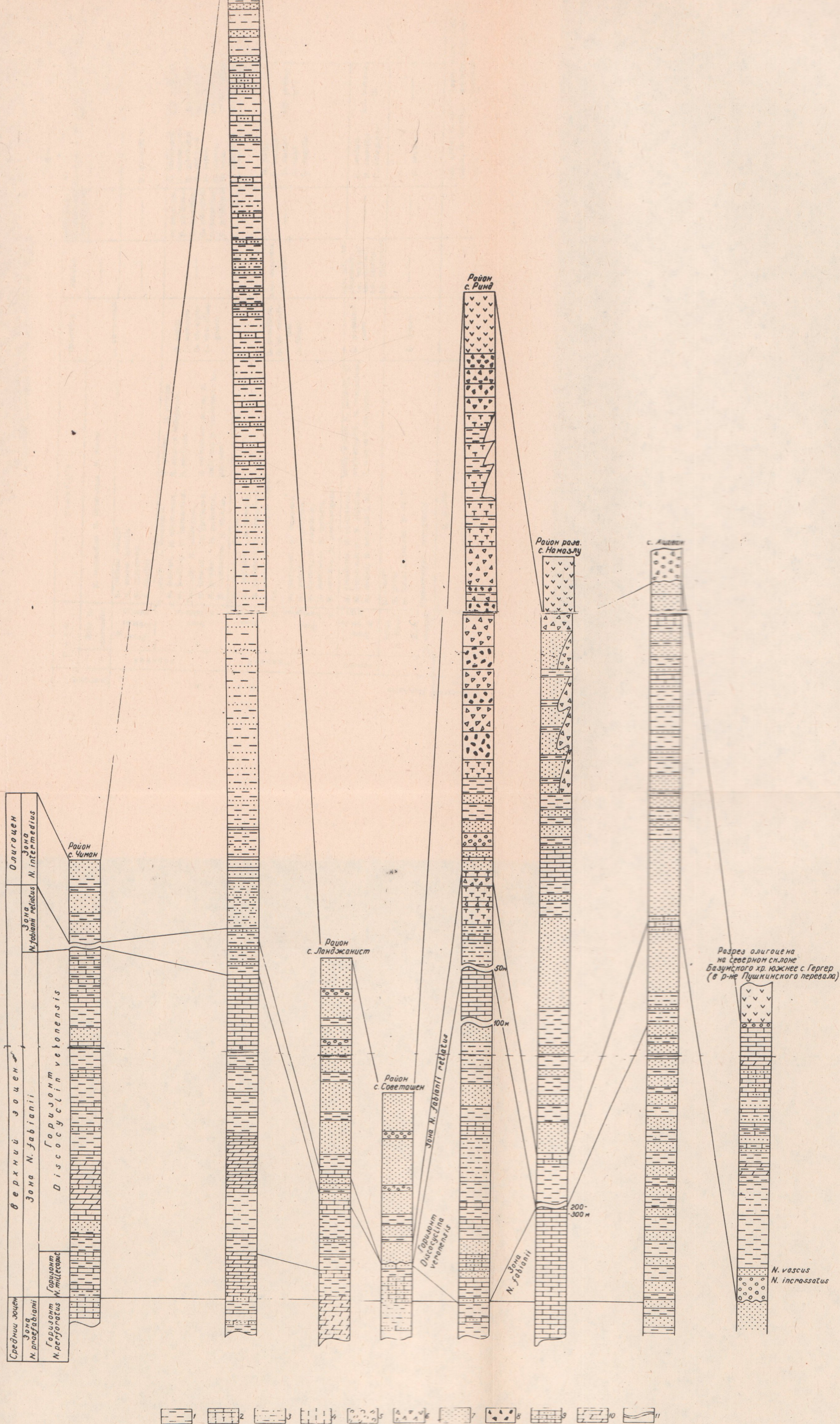


Рис. 5. Разрезы верхнего эоцена и олигоцена территории Армянской ССР, охарактеризованные нуммулитами и орбитоидами: 1 - глина, 2 - известняк песчанистый, 3 - глина песчанистая, 4 - известняк, 5 - конгломерат, 6 - туфобрекчия, 7 - песчаник, 8 - туфоконгломерат, 9 - песчаник известковистый, 10 - мергель, 11 - перерыв в обнаженности.

Зональное подразделение верхнемеловых и палеогеновых
отложений Армянской ССР по нуммулитам и орбитоидам

Таблица 3

Э о ц е н	Р о д ы	Nummulitis	Oreculina	Assilina	Pellatispira Grzybowskia Spiroclypeus	Discocyclina	Asterocyclina Actinocyclina	Орбитоиды
Олигоцен	Зона N. intermedius	N. intermedius N. incrassatus N. vascus	O. victoriensis	—	—	—	—	
	Зона N. fabianii retiatus	N. fabianii retiatus N. vascus initialis N. incrassatus N. bouillei	—	—	—	D. nummulitica	—	
	Зона N. fabianii	Горизонт D. veronensis: N. garnieri, N. striatus, N. fabianii, N. chavannesi, N. striatus interjeetus, N. bouillei, N. incrassatus, N. stellatus Горизонт N. millecaput, N. fabianii, N. gizehensis, N. striatus interjeetus, N. stellatus; N. chavannesi ha- N. garnieri, N. perforatus, jastanica N. incrassatus, N. striatus,	O. alpina: O. ammonae O. cf. alpina O. canalifera gomezi	—	P. douvillei P. madasz G. armenica G. reticulata S. carpaticus S. granulatus	D. veronensis D. nummulitica D. gabrieljani D. chudeaui D. aspera D. roberti D. sella D. landzarica	Ast. pentagonalis Ast. stellaris Ast. stella Ast. stellatus Ast. lanciaolatus Act. radians Act. patellaris	
	Зона N. laevigatus N. brongniarti	Горизонт N. perforatus; N. ptukhiani, N. striatus, N. gizehensis, N. brongniarti, N. puschi, N. distans, N. anomalous N. laevigatus, N. uroniensis, N. perforatus, N. gallensis; N. distans, N. irregularis; N. murchisoni, N. partschi, N. atacicus, N. praelaevigatus	O. canalifera O. cf. canalifera O. lybica	Ass. exponeus Ass. spira	—	D. pratti D. archiaci D. discus D. umbo D. douvillei	Act. pentagonalis	
Палеоген	Зона N. planulatus	N. planulatus, N. aquitanicus, N. subplanulatus, N. globulus, N. nitidus, N. praelucasi, N. burdigalensis, N. partschi, N. praelaevigatus, N. campesinus, N. crimensis, armenica	O. granulosa O. parva	Ass. nili, Ass. placentalis, Ass. laxispira, Ass. reicheli, Ass. atanica, Ass. schamutica	—	D. scalaris D. douvillei D. schagapica	Ast. tarannei	
	Зона N. fraasi	N. deserti N. fraasi N. fraasi densispira, N. exilis	O. heberti	—	—	D. seunesi	—	
	Зона D. seunesi	Примитивные нуммулиты						
Верхний мел		N. priscus				Orb. media; O. apiculata; O. tissoti,	Lepid. minor, Lepid. socialis, Clyp. macroprorus	

Олигоценые нуммулиты - *N. intermedius*, *N. vascus* через переходные формы *N. fabianii retiatus*, *N. vascus initialis* филогенетически тесно связаны с верхнеоценовыми видами *N. fabianii* и *N. incrassatus* и являются потомками последних.

Весь имеющийся материал по стратиграфическому распределению нуммулитов и орбитоидов в верхнемеловых и палеогеновых отложениях Армянской ССР обобщен в двух сводных таблицах (табл. 3, 4), на которых в стратиграфическом порядке приведены списки видов, встречающихся на территории Армянской ССР.

Мааст- рихт	Палео- цен	Э О Ц Е Н						Олино- цен	Отдел
		нижний	средний		верхний			нижний- средний	Подотдел
	N. fraasi	N. planu- latus:	N. laevi- gatus:	N. bron- gniarti	N. fabianii		N. fab. retia tus	N. inter medius	З о н ы
				N. perfo- ratus:	N. mille- caput	D. vero- nensis:			Г о р и з о н т ы
									Orbitoides:
									O. tissoti Schlumberger
									O. apiculata: Schlumberger
									O. media: d'Archiac
									Clypeorbis:
									C. mamillata: (Schlumberger)
									Simplorbites:
									S. gensacicus: (Leymerie)
									Lepidorbitoides
									L. minor Schlumberger
									L. socialis: Leymerie
									Omphalocyclius:
									O. macroporus: Lamarck
									Discocyclina:
									D. seuresi Douville
									D. douvillei (Schlumberger)
									D. schagapica: Grigorian sp. n.
									D. chudeaui (Schlumberger)
									D. aspera: (Gümbel)
									D. varians: (Kaufmann)
									D. archiaci (Schlumberger)
									D. pratti (Michelin)
									D. discus: (Rütimeyer)
									D. scalaris: (Schlumberger)
									D. augustae (v. d. Weijden)
									D. andrusovi Cizancourt
									D. sella: d'Archiac
									D. veronensis: Douville
									D. nummulitica: (Gumbel)
									D. marthae (Schlumberger)
									D. roberti Douville
									D. roberti Harenai Goana:
									D. gabriellani Grigorian sp. n.
									D. landzarica: Grigorian sp. n.
									D. multiplicata: Gümbel
									Actinocyclina:
									A. radians: d'Archiac
									A. patellaris: (Schlottheim)
									Asterocyclina:
									A. tarameilii (Munier-Chalm.)
									A. stella: (Gumbel)
									A. stelaris: (Brunner)
									A. stellatus: (d'Archiac)
									A. pentagonalis: (Schafhautil)
									A. lanciolata: Schlumberger

Глава Ш

О ФИЛОГЕНИИ НУММУЛИТОВ И ОРБИТОИДОВ ПО МАТЕРИАЛАМ АРМЯНСКОЙ ССР

Разработка вопросов систематики и филогении нуммулитов и орбитоидов имеет не только теоретическое, но и практическое значение, так как для установления возраста пород, расчленения и корреляции отложений самым надежным методом биостратиграфических исследований является эволюционный метод изучения, который основан на закономерностях филогенетического развития органического мира.

Этими вопросами занимались многие зарубежные и отечественные палеонтологи: Дорбиньи (d'Orbigny, 1850); П. Гюмбель (Gümbel, 1968); Лягарп (de la Harpe, 1881); А. Дувийе (Douvillé, 1908, 1915, 1915_a, 1920, 1922); Ж. Буссак (Boussac, 1906, 1911); Р. Шуберт (Schubert, 1908); Ж. Кешман (Cushman, 1928, 1950); Р. Абрап (Abrard, 1928); Ж. Геловей (Galloway, 1928, 1933); А. Девис (Davis, 1895); Т. Ваган и В. Кол (Vaughan et Cole, 1940); Тан Син Хок (Tan Sin Hok, 1936); В. Ван Дер Вейден (Weijden, 1940); Л. Готтингер (Gottlinger, 1977); М. Руттен (Rutten, 1941); М. Глесснер (Glaessner, 1945); Р. Бронниманн (Bronnimann, 1945); В. Кол (Cole, 1948); Г. Шайб (Schaub, 1951, 1981); Ж. Сигаль (Sigal, 1952); К. Куппер (Küpper, 1954); М. Нойман (Neumann, 1958, 1972); А. А. Габриелян, 1955; А. В. Фурсенко, Д. М. Раузер-Черноусова, 1959; Г. И. Немков, 1967, 1980; Ф. Беда (Bieda, 1963); Б. Т. Голев, 1956, 1961; Л. В. Башкиров, 1961, 1974; Р. Леблих и Г. Топан (Loeblich & Tappan, 1964); Н. И. Мревлишвили, 1978; Т. А. Мамедов, 1967; Е. Л. Портная, 1974, 1981 и др.

В результате этих исследований вышеуказанными авторами были предложены различные схемы систематики и филогении названных групп ископаемой фауны, которые наряду со многими сходными чертами, отличаются друг от друга как по принципу составления, так и по количеству выделенных таксономических единиц и различными положениями, занимаемыми данными единицами в этой схеме.^х

Как показывает разбор исторических данных, на различных этапах исследований в основу систематики и филогении нуммулитов и орбитоидов

^х Разбор схем систематики и филогении нуммулитов и орбитоидов, предложенный указанными авторами, подробно дается в трудах Г. И. Немкова и М. Нойман (Neumann, 1958, 1972, 1972_a).

дов были положены те или иные признаки строения раковины – внешние признаки раковины, форма эмбриональных камер, способ навивания раковины, присутствие или отсутствие канальной системы и др., а в последние два десятилетия широко используются и данные микроскопического строения и химического состава стенки раковины.

Стенки раковин одноклеточных организмов, в том числе и раковин нуммулитов и орбитондов, являются секрецией протоплазмы, следовательно, при изменении живого организма, изменяется и строение раковины и в первую очередь это отражается на микростроении стенки.

Естественно, идеальной считается та классификация, которая основывается не только на данных морфологических строений раковин, но и на особенностях жизнедеятельности живого организма. С этой точки зрения новые критерии, в частности микростроение стенки раковины, являются большим прогрессом в создании естественной классификации ископаемых организмов.

Изучив микростроение стенки хорошо сохранившихся раковин ископаемых нуммулитов, швейцарский палеонтолог Л. Готтингер (Hottinger, 1977) инволютность и эволютность раковины, отсутствие или присутствие вторичных камер – признаки, которые до сих пор лежали в основе классификации семейства *Nummulitidae*, считает не основными критериями для родового подразделения, и на основании соотношений столон и канальной системы раковины предлагает новую классификацию семейства *Nummulitidae*. Он выделяет восемь типов геометрического расположения столон и канальной системы и соответственно восемь родов в подсемействе *Nummulitinae* – *Ranikothalia*; *Operculina*; *Heterostegina*; *Cycloclypeus*; *Spiroclypeus*; *Nummulites*, два новых рода – *Heterocyclina*; *Planoperculina*. Одновременно Л. Готтингер ликвидирует подсемейство *Heterostegininae*, роды *Assilina* и *Grzybowskia*. По его мнению раковины ассилин в ранней стадии развития не отличаются от оперкулинов и, следовательно, род *Assilina* является младшим синонимом рода *Operculina*.

Касаясь оценки данных, полученных Л. Готтингером, следует сказать, что это большое достижение в деле изучения нуммулитов.

Вместе с тем трудно согласиться с некоторыми его выводами:

1. Полученные Л. Готтингером данные по изучению микроструктуры стенки раковины дополняют, а не исключают (как считает указанный автор) до сих пор принятую основу родового подразделения нуммулитов.

2. Относить такие разные роды, как *Nummulites* и *Heterostegina*, к одному подсемейству, на наш взгляд, не является целесообразным, хотя бы с точки зрения установления филогенетических взаимоотношений между указанными родами.

3. Соглашаясь, что изменения функций живого организма непосредственно связаны с микроструктурой и химическим составом стенки раковины, одновременно не исключается и связь между макроэлементами строения раковины и функцией живых организмов.

Исходя из вышеуказанного мы, наряду с особенностями микроструктур стенки раковин, инволютность и эволютность раковины, присутствие или отсутствие вторичных камер считаем также важным родовым критерием для семейства *Nummulitidae*, так как односторонний под-

ход к решению вопроса приводит к неправильному представлению о закономерностях эволюционного развития живых существ. Следовательно, более естественной является та систематика, в основе которой лежат не отдельно взятые признаки раковины, а комплекс признаков – особенности внешних и внутренних строений раковины, эволюционное развитие фауны во времени, филогенетическое взаимоотношение между отдельными группами органических остатков, палеоэкологические условия обитания фауны и др.

Монографически изучив нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР, мы старались использовать полученные данные для дополнения и уточнения схем систематики и филогении крупных фораминифер верхнего мела и палеогена.

При обработке нуммулитов и орбитоидов Армянской ССР нами в основном принята систематика фораминифер, разработанная А. В. Фурсенко и Д. М. Раузер-Черноусовой (1959), согласно которой нуммулиты рассматриваются как отряд подкласса FORAMINIFERA; учтены также новые данные, полученные в последние годы как советскими, так и зарубежными исследователями, – Р. Лебlichem, Г. Топан (Leoblich, Tarpan, 1964); Л. В. Башкировым, О. И. Антонишиным, 1974; Е. Л. Портной, 1978, 1981; Г. И. Немковым, 1980; М. Нойман (Neumann, 1972); Л. Готтингером (Hottinger, 1977) и др. (см. табл. 5).

В отличие от предыдущих работ в настоящей работе крупные фораминиферы верхнего мела и палеогена нами рассматриваются по отдельным отрядам: NUMMULITIDA, Fursenko, 1959; ORBITOIDIDA, Baschkirov, Antonischin, 1974.

Эти две естественные группы резко отличаются не только по строению раковины, но и по их происхождению. Если вероятными предками семейства Nummulitidae многими исследователями считаются рота-лоидные мелкие фораминиферы, то для орбитоидов, по всей вероятности, являются гетерогелициды. Установлено, что представители многих орбитоидов верхнего мела и палеогена по строению стенки раковины очень сходны с гетерогелицидами, а многие другие в начальной стадии развития имеют двухсерийное расположение камер, как гюмбелины из мелких фораминифер (Küpper, 1954).

Для уточнения состава семейств отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA большое значение имеет выяснение филогенетических взаимоотношений между меловыми орбитоидами и палеогеновыми дискоциклинами.

Вопрос являются ли меловые орбитоиды непосредственными предками палеогеновых дискоциклинов, не нашел своего окончательного решения.

Учитывая, что в отличие от меловых орбитоидов палеогеновые дискоциклины имеют канальную систему, американские палеонтологи, в частности Т. Ваган (Vaughan, 1945), предками дискоциклинов считают нуммулитоподобные формы. Однако детальными исследованиями микроструктур раковин меловых и палеогеновых орбитоидов доказано полное отсутствие канальной системы у обеих групп организмов (Bronnigmann, 1951).

СХЕМА КЛАССИФИКАЦИИ ОТРЯДОВ NUMMULITIDA И ORBITOIDIDA.

NUMMULITIDA				ОТРЯД
MIOGYPSINIDAE	NUMMULITIDAE			Семейство
	Подсемейство	РОД		Подсемейство
	Siderolitinae	Pellatispira: Siderolites: Arnaudiella		
	Nummulitinae	Nummulites: Assilina: Operculina: Operculinella: Ranikothalia:	Miscellanea:	
	Miscellaneinae			
	Heterosteginae	Heterostegina: Grzybowska: Spiroclypeus: Cycloclypeus:		
ORBITOIDIDA				
Orbitoidinae: Clypeorbis:	ORBITOIDIDAE	Lepidorbitoidinae: Orbitoidinae:	Pseudorbitoidinae:	DISCOCYCLINIDAE
Omphalocyclinae:				LEPIDOCYCLINIDAE

"Черная линия", обнаруженная впервые Г. Шенком (Schenck, 1929) у *D. pratti*, ошибочно была принята за интерсептальную канальную систему. Эта линия существует и у многих мелких фораминифер — *Anomalina*; *Cibicides*; *Planulina*; *Globotruncana*: Schweighaser, 1954; Bronnimann, Brown, 1956; Neumann, 1972, 1972_a) и является хитиновой пластинкой, выделенной эктоплазмой при образовании стенки раковины.

Эти данные дают нам полное основание считать непосредственными предками палеогеновых дискоциклинид меловые орбитоиды, о чем свидетельствуют и другие признаки строения раковины (сходные онтогенетические развития генераций (А) и (В), присутствие боковых и экваториальных камер, строение эмбрионального аппарата и многие другие).

В свете новых данных систематика нуммулитов и орбитоидов принимается в следующем виде (см. табл. 5).

ОТРЯД NUMMULITIDA, Furssenko, 1959

В состав отряда NUMMULITIDA. входят 2 семейства Nummulitidae и Miogypsinidae. Семейство Nummulitidae, Carpenter, 1859.

Внутри семейства Nummulitidae выделяются два подсемейства — Nummulitinae и Heterostegininae.

Подсемейство Nummulitinae, Carpenter, 1859.

Внутри подсемейства Nummulitinae выделяются 5 родов — Nummulites; Operculina; Assilina; Operculinella; Ranikothalia. Из указанных родов, кроме последних двух, остальные имеют весьма широкое распространение в палеогеновых отложениях Армении.

Вопрос филогенетических взаимоотношений между указанными родами является спорным. Имеются диаметрально противоположные точки зрения на эволюцию указанных родов. Одни исследователи считают, что нуммулиты и ассилины произошли от оперкулин — (Douville, 1919), другие — что ассилины и оперкулины развились из нуммулитов (Schubert, 1908, 1920; Abrard, 1928; Galloway, 1933; Г. И. Немков, 1967), третьи — что ассилины были возможными предками нуммулитов и оперкулин — (Rozloznik, 1927).

Анализ вертикального распространения представителей указанных родов в разрезах Армянской ССР дает нам основание разделять точку зрения тех исследователей, которые считают, что роды Operculina и Assilina развились из нуммулитов. Нуммулиты в разрезах Армянской ССР появляются в конце позднего мела, (*N. priscus*), оперкулины — в палеоцене, а ассилины известны только начиная с нижнего эоцена. Это обстоятельство, а также нахождение в нижнеэоценовых от-

Особенности строения раковин нуммулитов и орбитоидов в данной работе нами не даются, так как они детально приводятся во многих трудах отечественных и зарубежных исследователей (Г. И. Немков, Б. Т. Голев, Л. В. Башкиров, Е. Л. Портная, Ж. Буссак, А. Блондо и др.).

Схема филогении семейства *Nummulitidae*

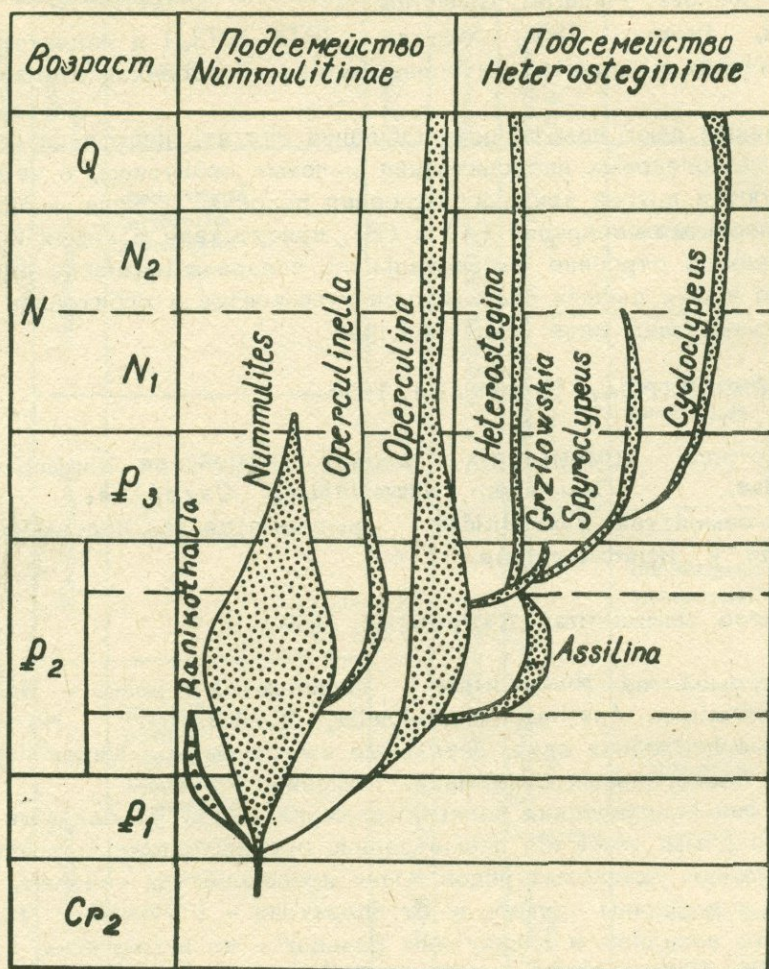


Рис. 6

ножения Армянской ССР переходного между оперкулинами и ассилинами вида *A. nili* и сходное строение стенки раковины ассилин и оперкулин (Hottinger, 1977) дают нам полное основание рассматривать схему филогенетического развития семейства *Nummulitidae* в следующем виде (см. рис. 6).

По материалам Армянской ССР, а также по литературным данным, оперкулины являются предками не только для рода *Assilina*: но и для подсемейства *Heterostegininae*, в частности для рода *Grzybowskia*. Последний род через переходные формы *Operculina: canalifera: gomezi* и *Grzybowskia: armenica*: филогенетически тесно связан с оперкулинами.

Род *Nummulites*; Lamarck, 1801

Тип рода *Camerina laevigata* Bruguière, 1792

Систематика и филогения семейства *Nummulitidae* разработаны значительно слабее, чем для рода *Nummulites*.

Первые представители рода *Nummulites* в разрезах Армянской ССР появляются в единичных экземплярах в верхах верхнего мела (маастрихта), получают широкое развитие в палеогене, в частности в эоцене, и полностью исчезают в конце нижне-среднего олигоцена. Из верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР мною определены 37 видов и 7 разновидностей, которые относятся к 11 филогенетическим группам (рис. 7).

При установлении филогенетических взаимоотношений нами учитывались следующие данные:

1. Морфологическое сходство родственных форм.
2. Стратиграфическое распространение нуммулитов по всему разрезу Армянской ССР.
3. Конкретные филогенезы видов, составленные на основании изучения онтогенеза на хорошем материале путем установления переходных форм.

При составлении схемы филогенетического развития рода *Nummulites*, нами в основу принята схема Г. И. Немкова (1967).

Изучив нуммулиты СССР, указанный автор относил их к 12 филогенетическим группам — *N. distans*, *N. munchisoni*, *N. silvanus*, *N. praelucasi*, *N. planulatus*, *N. brongniarti*, *N. burdigalensis*, *N. partschi*, *N. striatus*, *N. globulus*, *N. variolarius*, *N. incrassatus*.

Группы *N. distans*, *N. munchisoni*, *N. praelucasi*, *N. planulatus*, *N. brongniarti*, *N. burdigalensis*, *N. partschi*, *N. globulus*, выделенные Г. И. Немковым, без изменения приводятся в предложенной нами схеме (см. рис. 7).

Представители филогенетических групп *N. silvanus* и *N. variolarius* в разрезах Армянской ССР не встречаются, поэтому мы их не приводим в нашей схеме.

Группа *N. incrassatus*, выделенная Г. И. Немковым, коренным образом отличается от нашей группы *N. incrassatus*.

Считая *N. globulus* предковым видом для *N. incrassatus*, филогенетическое развитие группы *N. incrassatus* по Г. И. Немкову представляется в следующем виде:

N. vascus initialis - *N. vascus*

N. globulus - *N. incrassatus*

N. chavannesi - *N. budensis* - *N. bouillei*

Изучив онтогенетическое развитие *N. striatus* в материалах Армянской ССР, нами установлены формы, которые по внешним признакам имеют большое сходство с *N. incrassatus*, но по внутреннему строению являются *N. striatus*, и формы, которые по внешним признакам раковины имеют большое сходство с *N. chavannesi hajastanica*.

На основании этих данных, филогенетическое развитие группы *N. incrassatus* представляется нами в следующем виде (см. рис. 8).

В отличие от схемы Г. И. Немкова по материалам Армянской ССР мы выделяем новую филогенетическую группу — *N. anomalus*; филогенетическая связь которой с другими нуммулитами пока не ясна, но известно, что потомком *N. anomalus* в верхнем эоцене является

N. sillvanus.

В нижнеэоценовых отложениях Армянской ССР нами найдены виды, которые отсутствуют в схеме Г. И. Немкова — *N. praelaevigatus*

N. campesinus.

Первый вид является переходным между *N. aquitanicus* и *N. laevigatus*; а второй — между *N. burdigalensis* и *N. gallensis*.

Из указанных 11 филогенетических групп наибольшее стратиграфическое значение имеют группы *N. planulatus*, *N. brongniarti* и *N. partschi*, представители которых лежат в основе зонального расчленения палеогена.

Род *Operculina*: d'Orbigny, 1826

Тип рода *Lenticulites complanata*: De France, 1822

Оперкулины в Армянской ССР появляются в палеоцене. Они имеют довольно широкое распространение в эоценовых и частично в олигоценых отложениях южных и северных районов республики. Местами они дают массовое скопление (в нижнеэоценовых отложениях окрестности с. Атан Туманянского района — слои с. *O. parva*) в породах горизонта с *N. gizehensis*; у с. Азатек Азизбековского района, в переходных для верхнего эоцена и олигоцена отложениях района развалины с. Намазалу (слои с. *O. victoriensis*) Ехегнадзорского района.

Оперкулины в Армянской ССР по сравнению с другими родами семейства *Nummulitidae*, в частности с родом *Nummulites*, мало изучены и почти не используются для определения относительного возраста и стратиграфического расчленения вмещающих отложений.

В палеогеновых отложениях Армянской ССР нами определены 10 видов оперкулинов и выделены комплексы, характерные для палеоцена, нижнего, среднего и верхнего эоцена и олигоцена (см. табл. 6).

Указанные виды нами относятся к двум филогенетическим группам: 1. *O. heberti* 2. *O. parva*.

Виды первой группы характеризуются более разветвляющимися спиралями, гораздо высокими и аркообразно сильно изогнутыми камерами и септами.

Раковины второй группы раскручиваются сравнительно медленно, камеры и септы прямые в основании, изогнутые только в верхней части и сравнительно низкие.

Таблица 6

ВОЗРАСТНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОПЕРКУЛИНОВ В ПАЛЕОГЕ-
НОВЫХ ОТЛОЖЕНИЯХ АРМЯНСКОЙ ССР

Отдел	Подотдел	Зоны по нуммулитам		Характерный комплекс оперкулинов	
Олигоцен	нижний-средний	<i>N. intermedius</i>		<i>O. victoriensis</i>	
	верхний	<i>N. fabianii retiatus</i> <i>N. fabianii</i>		<i>O. alpina</i> <i>O. cf. alpina</i> <i>O. ammonica</i> <i>O. canalifera gomezi</i>	
Эоцен	средний	<i>N. brongniarti</i> <i>N. ptukhiani</i> <i>N. laevigatus</i>		<i>O. aff. lybica</i> <i>O. complanata</i> <i>O. canalifera</i>	
	нижний	<i>N. planulatus</i>		<i>O. granulosa</i> <i>O. parva</i> <i>O. cf. canalifera</i>	
Палеоцен		<i>N. fraasi</i> <i>D. seunesi</i>		<i>O. heberti</i>	

Род *Assilina*: d'Orbigny, 1826

Тип рода *Assilina*: *spira*: (de Roissy), 1805.

Ассилины, которые через переходные формы *A. nili* филогенетически связаны с оперкулинами, в разрезах Армянской ССР появляются и получают широкое развитие в нижнем эоцене и исчезают полностью в конце среднего эоцена.

Нами в указанных отложениях определены: *Assilina*: *nili* de la Harpe, *Ass.*: *reicheli* Schaub, *Ass.*: *atanica*: Grigorian, *Ass.*: *pustulosa*: Donciaux, *Ass.*: *placentula*: Deshayes, *Ass.*: *laxispira*: de la Harpe, *Ass.*: *laxispira*: *spira*: Grigorian, *Ass.*: *laxispira*: *schamutica*: Grigorian, *Ass.*: *spira*: (Roissy), *Ass.*: *ekropens*: (Sowerby).

Эти виды принадлежат к двум филогенетическим группам: 1. *Ass. ekropens*; 2. *Ass. spira* (см. рис. 7).

ПОДСЕМЕЙСТВО *Heterostegininae* Gallowey, 1933.

Представители подсемейства *Heterostegininae* встречаются в палеогеновых и неогеновых отложениях Индонезии, Индии, Африки, Юга СССР, многих стран Ближнего Востока, Западной Европы, Северной и Южной Америки и благодаря этому и быстрому эволюционному развитию, приобрели руководящее значение для определения возраста, корреляции и подразделения вмещающих отложений.

Некоторые представители этого подсемейства обитают и в современных тропических морях и океанах. Это обстоятельство дает большую возможность изучить взаимосвязь между элементами строения раковины и жизнедеятельностью живого организма, что имеет важное значение для естественной классификации как указанного подсемейства, так и других групп отряда *NUMMULITIDA*. Поэтому изучение гетеростегинов представляет практический и теоретический интерес.

Подсемейство *Heterostegininae* впервые было выделено Ж. Гэлловейом (Gallowey, 1933), и последующими исследователями рассматривается как одно из подсемейств отряда *NUMMULITIDA*.

Внутри подсемейства *Heterostegininae* выделяются четыре рода: *Heterostegina*, *Grzybowskia*, *Spiroclypeus*, *Cycloclypeus*.

Критерии для выделения подсемейств и родов были разные. В их основу положены данные морфологического сходства и различия раковины, микроструктура стенки раковины и филогенетические взаимоотношения систематических единиц.

Род *Grzybowskia*, Bieda, 1950

Род *Grzybowskia* был выделен польским палеонтологом Ф. Беда (Bieda, 1959). К этому роду относятся только два вида *G. multifida*: (тип рода) и *G. reticulata*. Эти виды принадлежат к числу довольно редко встречающихся видов отряда *NUMMULITIDA*. Они известны только из верхнеэоценовых отложений Польши, Швейцарии, Венгрии и

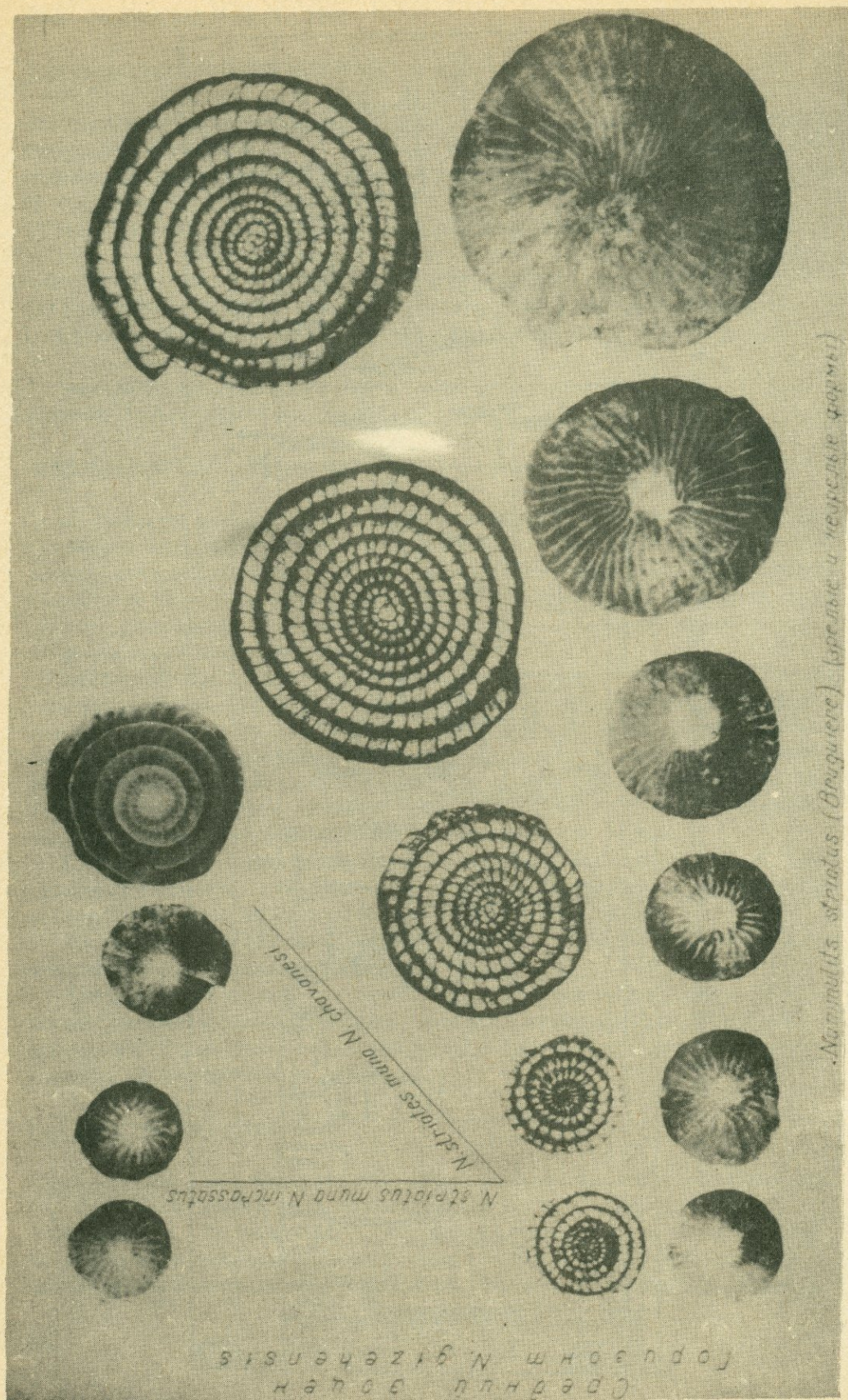


Рис. 8. Онтогенетическое развитие *Nummulites striatus*

Италии. На территории СССР род *Grzybowskia*: впервые обнаружен Г. И. Немковым (1958) в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР (окрестность с. Урцадзор). В дальнейшем нами найдены в синхронных отложениях бассейна р. Шаган, у сс. Карахач, Ланджар Арагатского района, у с. Елпин Ехегнадзорского района.

При обработке комплекса нуммулитов слоев с. *N. gizehensis* нами наряду с *N. gizehensis*, *N. fabianii*, *N. striatus*, *Operculina canalifera gomezi* и др., впервые обнаружены и формы, принадлежащие к роду *Grzybowskia*.

Представители рода *Grzybowskia*: из слоев с *N. gizehensis* внешними признаками и внутренним строением несколько отличаются от верхнеэоценовых *G. reticulata* и *G. multifida*.

Отличительные признаки от верхнеэоценовых *Grzybowskia*: дают нам основание считать их начальными формами рода *Grzybowskia*: и выделить как новый вид под названием *G. armenica*:

Своими признаками *G. armenica*: является переходным между родом *Operculina* и *Grzybowskia*: - *O. canalifera gomezi* и *Grzybowskia*:

Нахождением *G. armenica*: еще раз доказывается, что род *Grzybowskia*: филогенетически связан с родом *Operculina*:

Род *Spiroclypeus* H. Douvillé, 1905

Spiroclypeus orbitoides H. Douvillé, 1905

Тип рода *Spiroclypeus*: по строению раковины больше всего приближается к представителями рода *Grzybowskia*; с которыми, по всей вероятности, филогенетически связаны. Однако отсутствие переходных между ними форм не дает возможность более уверенно говорить об их филогенетических взаимоотношениях. Из рассматриваемого рода в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР встречаются два вида *S. granulatus* и *S. carpaticus*. На присутствие последнего вида в разрезах СССР нами указывается впервые.

На основании анализа литературных данных, а также изучения представителей подсемейства *Heterostegininae*, встречающихся в палеоэоценовых отложениях Армянской ССР, нами схема филогенетического развития подсемейства *Heterostegininae* представляется в следующем виде (см. рис. 9).

Род *Pellatispira*; Boussac, 1906

Вопрос отнесения рода *Pellatispira*: к отряду NUMMULITIDA, долгое время оспаривался многими палеонтологами и до сих пор не получил окончательного решения.

Учитывая сходство с ассилинами, Ж. Буссак (Boussac, 1906) выделил этот род и отнес его к отряду NUMMULITIDA.

Ябе (Jabe, 1921) предлагал отнести род *Pellatispira*: к отряду ROTALITIDA, так как по строению стенки раковины они резко отличаются от NUMMULITIDA.

Занимаясь детальным изучением пеллатиспиров Индии В. Хозе (Ghose, 1972) предлагал оставить род *Pellatispira*: в составе отря-

СХЕМА
Филогенетического развития родов *Heterostegina* d'Orb
и *Grzybowskia* Bieda

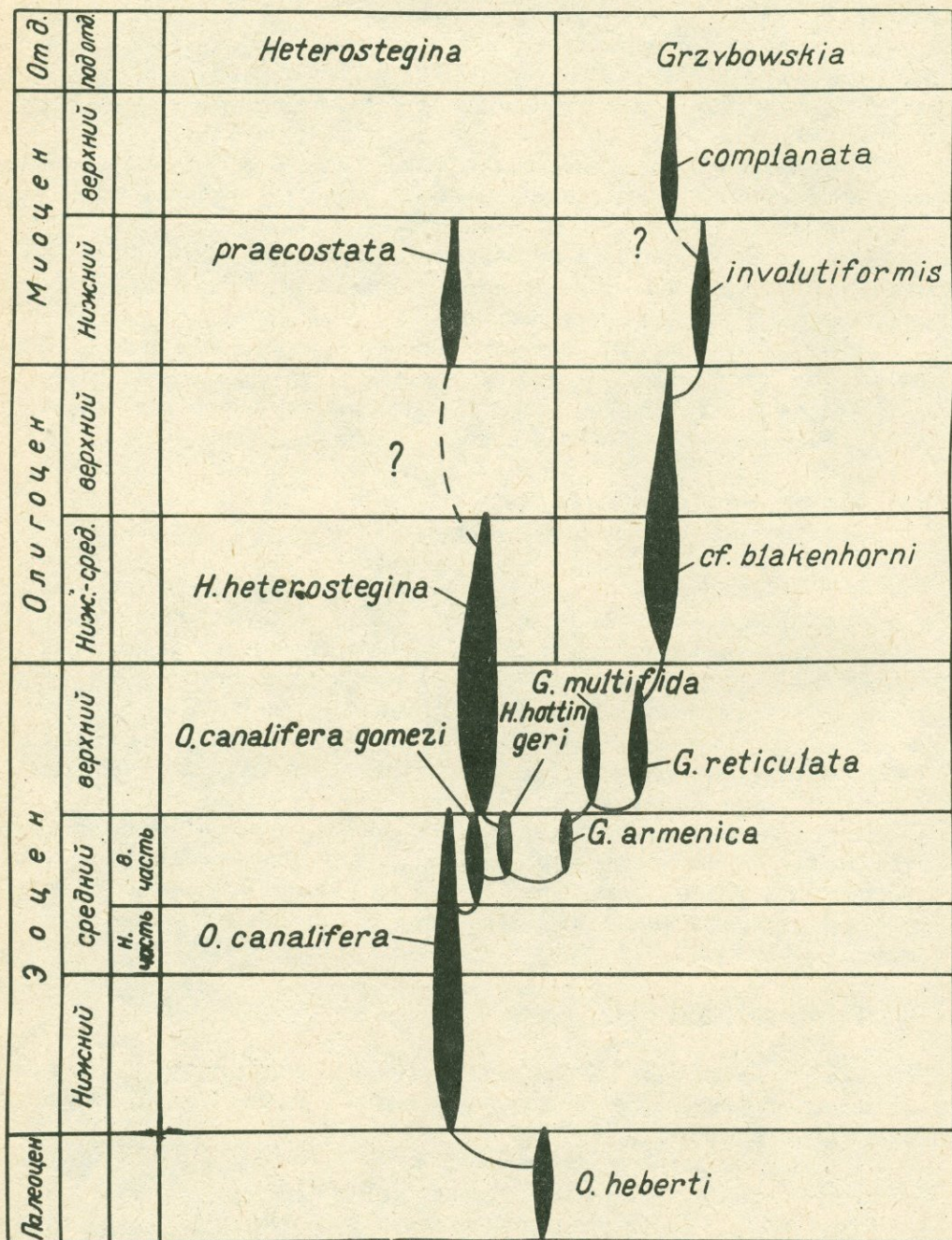


Рис. 9

да NUMMULITIDA, так как они своими признаками (навиванием раковины, канальной системой) больше приближаются к нуммулитам, чем роталидам, но одновременно считает нужным пеллатиспире выделить как отдельное семейство — *Pellatispiridae*. в отряде NUMMULITIDA.

Род *Pellatispira*: установлен Ж. Буссаком (Boussac, 1906).

Типовой вид *P. madaraszii* происходит из Приабонских отложений Северной Италии. Виды этого рода имеют узкое вертикальное распространение, встречаются только в верхнеэоценовых отложениях и являются руководящими для определения возраста вмещающих отложений.

Из рода *Pellatispira*: известны 12 видов, большинство которых происходит из верхнеэоценовых отложений Индонезии.

По форме раковины пеллатиспире делятся на две группы (Ghose, 1972): 1) *P. madaraszii*, в которую входят виды с плоскими раковинами; 2) группа *P. orbitoides*, виды которой характеризуются выпуклыми и/или чечевицеобразными раковинами.

Армянские виды — *P. madaraszii* и *P. douvillei* относятся к первой группе.

ОТРЯД ORBITOIDIDA, Baschkirov et Antonischin, 1974

В состав отряда ORBITOIDIDA. входят 4 семейства: *Orbitoidae*, *Discocyclinidae*, *Lepidocyclinidae*, *Pseudorbitoididae*.

Семейство Orbitoididae, Prever, 1904

Вопросы систематики и филогении семейства *Orbitoididae* разработаны значительно слабее, чем для других семейств отряда *Orbitoidida*.

До сих пор окончательно не выяснено систематическое положение некоторых родов, включаемых в семейство *Orbitoididae*. Это объясняется тем, что представители этого семейства имеют ограниченное распространение во времени (появляются в кампане, получают широкое распространение в маастрихте и исчезают почти полностью в конце мела).

Разработка вопросов систематики и филогении орбитоидов имеет особенно важное значение для общей классификации отрядов NUMMULITIDA. и ORBITOIDIDA, так как орбитоиды являются самыми древними представителями верхнего мела и палеогена.

По микростроению стенки раковины они выявляют большое сходство с гетерогелицидами мелких фораминифер, которые, по всей вероятности, и являются предками для орбитоидов.

В состав семейства *Orbitoididae* входят 6 родов — *Orbitoides*, *Actinosiphon*, *Lepidorbitoides*, *Simplorbites*, *Omphalocyclus*, *Clypeorbis*.*

Критерием для выделения этих родов является комплекс признаков раковины как внешних, так и внутренних строений. Особенно важное зна-

* Морфологические особенности раковин этих родов даны в монографиях Р. Лоблиха, Г. Топан (Leoblich & Tappan, 1964) и М. Нойман (Neumann, 1958, 1972, 1972a) и др.

чение имеют форма и количество эмбриональных камер, способ сообщения между камерами, форма экваториальных камер, присутствие или отсутствие боковых камер.

Из указанных родов наибольшее распространение как во времени, так и в пространстве имеют виды рода *Orbitoides*: (*O. tissoti*, *O. media*, *O. apiculata*), которые филогенетически тесно связаны друг с другом и по ним в кампанских и маастрихтских отложениях стран Центральной Америки четко выделяются зоны провинциального значения. Эти виды установлены также в восточном полушарии.

Исследования многих палеонтологов за последние 20 лет – Ж. Швейхаузера (*Schweichauser*, 1957), П. Бронниманна, И. Бровна (*Bronnimann, Brown*, 1956) Ж. Гофкера (*Hofker*, 1957), М. Нойман (*Neumann*, 1972, 1972_a) показывают, что изучение строения стенки раковины имеет большое значение для установления филогенетической связи между орбитоидами и представителями мелких фораминифер, а также некоторых других семейств отряда ORBITOIDIDA.

Семейства *Discocyclinidae*, Gumbel, 1863

Дискоциклины, которые являются достоверными потомками меловых орбитоидов, в палеогеновых отложениях Армянской ССР появляются в палеоцене, получают довольно широкое распространение в нижнем и среднем эоцене, достигая максимума развития в средней части верхнего эоцена (горизонт с *D. veronensis*), резко сокращаются в видовом составе в верхней части верхнего эоцена и полностью исчезают на границе эоцена и олигоцена. Ни один вид этого семейства не переходит в олигоцен.

Подразделение этого семейства не вызывает сомнения (см. табл. 3). Представители семейства *Discocyclinidae* в отличие от *Nummulites* медленно эволюционируют во времени и, следовательно, не используются для зональных подразделений вмещающих отложений.

Однако исследования многих палеонтологов – В. Гюмбела (*Gumbel*, 1868), А. Дувийе (*Douvillé*, 1898, 1915, 1920), Ц. Шлumberже (*Schlumberger*, 1901, 1904), П. Превера (*Prever*, 1904), Ж. Галловея (*Gallowey*, 1928), Т. Вагана, С. Кола (*Vaughan et Cole*, 1940), Ван дер Вейдена (*Van der Weijden*, 1940), М. Руттена (*Rütten*, 1941), П. Бронниманна (*Bronnimann*, 1945, 1955), Ж. Сигаль (*Sigal*, 1952), М. Нойман (*Neumann*, 1958), Л. В. Башкирова, (1961, 1964, 1974), Е. Л. Портной (1966, 1974, 1981) и др. дали возможность выделить определенные комплексы, характерные для палеоцена, нижнего, среднего и верхнего эоцена.

Среди дискоциклинидов палеогеновых отложений Армянской ССР мною определен 21 вид.

Дискоциклины мы классифицировали по классификации Ф. Веда (*Vieda* 1963), который на основании детальной обработки дискоциклинов Татра (Польша) и литературных данных пришел к выводу, что наиболее постоянными признаками в пределах одного и того же вида дискоциклинов являются форма и размеры экваториальных камер. Такие признаки, как форма раковины, размеры гранул, количество боковых камер, форма эм-

брионального аппарата, изменяются в пределах одного и того же вида в разных стадиях развития раковины.

По признакам экваториальных камер указанный автор различает 3 группы. Первая группа включает виды, у которых очертания экваториальных камер напоминают квадрат. Их величина преимущественно составляет 0,06 x 0,06 мм (первая цифра обозначает высоту, вторая – ширину камер, реже встречается величина 0,04 x 0,06 мм. Ко второй группе относятся виды, у которых высота экваториальных камер, как правило, больше ширины. Здесь преобладают величины: 0,08 x 0,06 мм, реже встречаются другие 0,08 x 0,04 мм; 0,12 x 0,06 мм. К третьей группе отнесены виды, у которых экваториальные камеры очень высокие. Их величина преимущественно составляет 0,12 x 0,04 мм, реже 0,1 x 0,04 мм; 0,24 x 0,08 мм.

Виды первой группы имеют маленькие раковины, второй – несколько крупные, третьей – самые крупные. Для первой группы характерна маленькая эмбриональная камера, а для третьей – крупная.

Представители семейств *Lepidocyclinidae* и *Pseudorbitoididae* в разрезах Армянской ССР не встречаются. Они имеют широкое распространение в странах Центральной Америки.

Лепидоциклиниды происходят от меловых орбитоидов, в частности, выявляют большое морфологическое сходство с *Lepidorbitoides* верхнего мела, однако промежуточные представители между указанными двумя родами пока не установлены. В разрезах стран Центральной Америки лепидоциклиниды появляются в среднем эоцене, быстро эволюционируют во времени, и поэтому лежат в основе зонального подразделения верхнепалеогеновых отложений Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти. Редкие виды этого рода встречаются и в олигоценовых отложениях Западной Европы.

По данным американских палеонтологов это семейство делится на два подсемейства: *Lepidocyclininae* и *Helicolepidinae*.

Характерными родами для первого подсемейства являются *Lepidocyclina* и *Pseudolepidina*, а для второго – *Helicolepidina* и *Helicostegina*.

Представители семейства *Pseudorbitoididae* являются характерными только для верхнего мела Центральной Америки. В состав этого семейства входят 3 рода *Pseudorbitoides*, *Sulcorbitoides* и *Vaughanina*.

Они являются руководящими для верхнего мела Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти. Присутствие радиальных пластинок в экваториальном сечении раковины легко отличает эти формы от других орбитоидов верхнего мела и палеогена.

Глава IV

СИСТЕМАТИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ ВИДОВ
ОТРЯД NUMMULITIDA FURSENKO, 1959
СЕМЕЙСТВО NUMMULITIDAE Carpenter, 1859
Подсемейство Nummulitinae Carpenter, 1859
Род Nummulites Lamarck, 1801

Описание видов нуммулитов в настоящей работе приведено по группам, в которые объединены виды, входящие в отдельные филогенетические ряды.

Нуммулиты, встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР, принадлежат к следующим группам: 1. *N. murchisoni*, 2. *N. distantis*, 3. *N. planulatus*, 4. *N. brongniarti*, 5. *N. praelucasi*, 6. *N. burdigalensis*, 7. *N. partschi*, 8. *N. globulus*, 9. *N. incrassatus*, 10. *N. chavannesi*, 11. *N. anomalus*.

Виды, филогенетические связи которых еще не выяснены, описаны отдельно. Для каждого вида дается раздельное описание по генерациям (А) и (В) с краткой синонимикой, сравнение с близкими видами, географическое распространение и геологический возраст.

Ряд видов и подвидов из этих групп, а именно: *N. fraasi*, *N. fraasi densispira*, *N. deserti*, *N. striatus*, *N. incrassatus*, *N. bouillei*, *N. chavannesi*, *N. chavannesi hajastanica*, *N. fabianii*, *N. fabianii resiatius*, *N. intermedius*, *N. vascus*, *N. vascus initialis*, *N. millecaput*

был подробно описан мною в отдельных статьях и монографии (Григорян, 1960, 1961, 1964, 1976, 1979). Для каждого из них было дано раздельное описание по генерациям (А) и (В) с полной синонимикой, сравнение с близкими видами, сделаны выводы о геологическом возрасте. Поэтому для всех этих видов мною приводится только диагноз, размеры генераций, выводы о геологическом возрасте и распространении.

Внутри рода *Nummulites* в настоящей работе описано 37 видов и 7 разновидностей.

Группа *Nummulites murchisoni*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. fraasi*, *N. fraasi densispira*, *N. murchisoni*, *N. irregularis*.

Nummulites fraasi de la Harpe, 1883

1883. *Nummulites fraasi* de la Harpe, p. 164, 30, fig. 9-11.

1951. *Nummulites fraasi*: Schaub, p. 95-96, fig. 15-18 (A).

1972. *Nummulites fraasi*: Blondeau, p. 122, Pl. 11, fig. 1-4.

Диагноз. Раковина маленькая, плоская. Септальные линии радиальные. Спираль правильная, раскручивается быстро. Обороты инволютные. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые. Камеры высокие.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 1, фиг. 9, 10

Размеры: Д - 2; 2,2 мм; Т - 1; 1,2 мм Д/Т = 2; 1,8.

На радиус 1 мм приходятся 3 оборота.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота - 2

" второго " - 4

" третьего " - 6

Величина мегасферы - 0,2 мм.

Распространение и геологический возраст *N. fraasi* является типичным палеоценовым видом, встречается в верхнепалеоценовых отложениях Египта, Грузии, Азербайджана, Мангышлака, Таджикской Депрессии. В Армении встречается совместно с другими палеоценовыми видами - *D. seunesi*, *N. fraasi densispira*: в известняках палеоцена Ехегнадзорского района.

Nummulites fraasi densispira de la Harpe, 1883.

1883. *Nummulites fraasi densispira* de la Harpe, T. XXX (1), fig. 8.

1951. *Nummulites fraasi densispira*: Schaub, p. 96, T. fig. 15.

1972. *Nummulites fraasi densispira*: Ашуров, Немков, стр. 76, табл. 1, фиг. 4(A).

Диагноз. Раковина маленькая. Септальные линии радиальные, спираль раскручивается быстро. Спиральная полоса тонкая. Септы толстые. Камеры серповидные, высокие. Мегасфера маленькая.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 1, фиг. 6.

Размеры: Д - 2 мм; Т - 0,8 мм; Д/Т = 2,5.

На радиус 1 мм приходятся 2 оборота. Высота второго оборота в 1,5 раза больше первого.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота - 2

" второго " - 5

Величина мегасферы - 0,18 мм.

Распространение и геологический возраст. *N. fraasi densispira*: впервые выделен de la Harpe (1883) в палеоценовых отложениях Египта (Оазис Фарафра), Встречается совместно с другими палеоценовыми видами — *N. deserti*, *N. fraasi*, *N. solitarius*. В СССР встречается в палеоценовых отложениях Таджикской Депрессии. В Армении — в Ехегнадзорском районе с *N. fraasi*, *Discocyclus seunesi*.

Nummulites murchisoni Rüttimeyer, 1850

1850. *Nummulites murchisoni* Rüttimeyer, p. 96, T. IV, fig. 52.

1853. *Nummulites murchisoni*: d'Archiac et Haime. p. 138, T. VIII, fig. 20-24(B)

1883. *Nummulites murchisoni*: de la Harpe, p. 150-152, T. IV, fig. 3-8(B).

1883. *Nummulites Heeri* de la Harpe, p. 152-153, T. IV, fig. 9-13 (A).

1967. *Nummulites murchisoni*: Немков, стр. 122, табл. 1У, фиг. 1-6, 12-15; табл. 1У, фиг. 7-11, 16, 17 (синонимика).

1972. *Nummulites murchisoni*: Blondeau, Pl. XIV, 4, 5, (A, B).

Диагноз. Раковина средней и большой величины, совершенно плоская. Септальные линии радиальные, изогнутые. Спиральная полоса тонкая. Шаг спирали очень быстро возрастает от центра к периферии. Септы тонкие, аркообразные. Камеры серповидные, очень высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 18, фиг. 2

Внешние признаки. Раковина плоская с острым краем. Септальные линии радиально отходят от ясно выраженного бугорка и изгибаются S образно у края.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается быстро. Шаг спирали значительно возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса очень тонкая, толщина ее достигает 1/5 — 1/10 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы аркообразно изогнутые, распределены в спиральном канале густо, равномерно. Камеры серповидные, высокие, высота ее в 3-6 раза больше длины. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера большая почти круглая, вторая — маленькая, полукруглая.

В осевом сечении раковина сильно уплощенная. Край раковины заостренный. Камеры сильно сжаты. Боковые продолжения камер очень тонкие.

Размеры: Д — 3-5 мм; Т — 0,9-1,5 мм; Д/Т = 2,9; 3.

На радиус 1,5 мм приходятся 3 оборота.

Величина мегасферы — 0,4 мм.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота — 2

" второго " — 5

" третьего " — 8

Внешние признаки. Раковина совершенно плоская, септальные линии радиальные, прямые в центре, аркообразно изогнутые в средней и периферической частях раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная. Шаг спирали быстро возрастает по мере раскручивания. Высота последнего оборота в несколько раз превышает высоту первого оборота. Спиральная полоса тонкая, утолщается от центра к периферии. Толщина ее достигает в начальных оборотах $1/4-1/7$, а в последних — $1/8-1/10$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, аркообразно изогнутые, распределены в спиральном канале густо, равномерно. Камеры серповидные, очень высокие. Их высота в начальных оборотах в 4–7 раза, а в последних в 8–10 раз больше длины.

В осевом сечении раковина имеет форму весьма плоской линзы с заостренными краями. Обороты инволютные, тесно сближены.

Размеры: Д — 10 мм; Т — 0,8 мм; Д/Т = 12.

На радиус 5 мм приходится 4,5 оборота:

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	— 6
" второго "	— 6
" третьего "	— 7
" четвертого "	— 10
" пятого "	— 12

Сравнение. *N. muchisoni* выявляет большое сходство с *N. praemurchisoni*, *N. irregularis*, *N. bouillei*. Правильная спираль, более равномерно изогнутые септы, сравнительно быстро возрастающая спираль отличает описываемый вид от *N. irregularis*. От *N. praemurchisoni* описываемый вид отличается большим размером раковины, менее сжатой спиралью, быстро возрастающим шагом спирали и большой высотой камер. Мегасферическая форма этого вида имеет большое сходство с *N. bouillei* от последнего отличается сравнительно быстро возрастающей спиралью, довольно густо распределенными септами и более высокими камерами.

Распространение и геологический возраст. *N. muchisoni* является характерным среднеэоценовым видом. Однако в единичных экземплярах он появляется еще в породах нижнего эоцена совместно с типичными нижнеэоценовыми видами, но широкое развитие получает в среднем эоцене. В единичных экземплярах *N. muchisoni* встречается в нижнеэоценовых отложениях совместно с *N. planulatus*, *N. subplanulatus*, *N. burdigalensis*, *N. aquitanicus* и др. (Аквитанский бассейн, Швейцарские Альпы и Армения) и массовое развитие получает в низах среднего эоцена (Испания, Франция, Швейцария, Италия, Австрия, Болгария, Польша, ФРГ, Крым, Кавказ, Карпаты, Мангышлак, Северное Приаралье и др.).

Местонахождение Армянская ССР, басс. оз. Севан — сс. Артаниш, Шоржа (нижний эоцен); сев. склон горы Лалвар, Иджеванский район, с. Куйбышев (средний эоцен).

Nummulites irregularis Deshayes, 1838

1838. *Nummulites irregularis* Deshayes, p. 67, 68, T. V, fig. 15, 16 (B).
1961. *Nummulites irregularis*: Немков, Бархатова, стр. 55-59, табл. Ш, фиг. 15-21; табл. IY, фиг. 1-4 (B, A) (синонимика).
1962. *Nummulites irregularis*: Зернецкий, стр. 36-39, табл. П, фиг. 1-3 (A, B).
1965. *Nummulites irregularis*: Бархатова, Немков, стр. 44-47, табл. 5, фиг. 1-7 (A, B).
1967. *Nummulites irregularis*: Птухян, стр. 351, табл. XXII, фиг. 2-9.
1972. *Nummulites irregularis*: Blondeau, Pl. XIV, fig. 6, 7.

Диагноз: Раковина средней и крупной величины, плоская с небольшим бугорком в центре. Септальные линии S-образно изогнутые. Спираль неправильная. Спиральная полоса тонкая. Спираль быстро возрастающая. Камеры высокие, резко серповидные.

Мегасферическая генерация (B)

Табл. 18, фиг. 5

Внешние признаки. Раковина плоская с небольшим бугорком в центре. Септальные линии S-образно изогнутые. У некоторых экземпляров наблюдаются точечные гранулы вокруг центрального бугорка.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна весьма неправильная спираль, шаг которой очень быстро возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая. Камеры высокие, резко серповидные.

Микросферическая генерация (B)

Табл. 18, фиг. 5

Внешние признаки. Раковина плоская с небольшим бугорком в центре. Септальные линии S-образно изогнутые. У некоторых экземпляров наблюдаются точечные гранулы вокруг центрального бугорка.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна весьма неправильная спираль, шаг которой очень быстро возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/6-1/7$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие по сравнению со спиральной полосой, аркообразно изогнутые или неправильной формы, слегка наклонные, распределены в спиральном канале густо, неравномерно. Верхний задний угол острый, удлиненный. Камеры серповидные, очень высокие. Их высота в 5-6 раза больше длины.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс. Обороты инволютные, сильно сближены. Боковые продолжения оборотов соединяются под острым углом.

Размеры: D - 16 мм; T - 3 мм; D/T = 5,3.

На радиус 8 мм приходятся 4 оборота.

Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота - 11

" третьего " - 12

" четвертого " - 15

Сравнение. По внешним признакам и внутреннему строению *N. irregularis* выявляет большое сходство с *N. distans*, *N. muchisoni*, *N. pratti*. От *N. distans*, *N. irregularis* отличается более развернутой спиралью, значительно высокими камерами. От *N. muchisoni* отличается неправильной и толстой спиральной полосой. Неправильной спиралью, неравномерно нарастающим шагом спирали и густо распределенными септами *N. irregularis* отличается от *N. pratti*.

Распространение и геологический возраст. *N. irregularis* является широко распространенным видом. Появляется в единичных экземплярах в нижнем эоцене и получает широкое распространение в нижней части среднего эоцена. *N. irregularis* является весьма характерным видом для Северной нуммулитовой провинции. Он указывается из нижнеэоценовых толжений Франции, Испании, Алжира, Афганистана. В среднеэоценовых отложениях известен в Швейцарии; Сев. Италии, Франции, Крыму, Карпатах, на Мангышлаке и Закавказье. В Армении встречается в единичных экземплярах в нижнеэоценовых отложениях и в среднем эоцене Северной нуммулитовой провинции.

Местонахождение. Армянская ССР, северо-восточное побережье оз. Севан – сс. Артаниш, Джил – нижний эоцен; Алавердский район (сев. склон г. Лалвар), Иджеванский район, с. Куйбышев; Туманянский район, гора Даликташ, известняки среднего эоцена.

Группа *Nummulites distans*:

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды – *N. distans*, *N. millecaput*.

Nummulites distans Deshayes, 1838.

1838. *Nummulites distans* Deshayes, стр. 68, табл. У., фиг. 20–22 (В).

1967. *Nummulites distans*: Немков, стр. 127–128, табл. УШ, фиг. 1, 2, 9, 10; табл. УШ, фиг. 3–8, 11–16 (А, В) (синонимика).

1972. *Nummulites distans*: Blondeau, p. 131, Pl. XI(11), XII(6–11).

1973. *Nummulites distans*: Bombitá, Pl. II(14) fig. 2, II, (16), fig. 4(A).

Диагноз: Раковина средней и большой величины, плоская. Спиральные линии радиальные. Спиральная полоса средней толщины. Септы аркообразные, сильно наклонные. Камеры серповидные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 16, фиг. 8

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная с округлым краем. Септальные линии извилистые, едва заметны на поверхности.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении вида медленно равномерно раскручивается спираль, шаг которой незначительно возрастает от центра к периферии, а в последнем даже немного уменьшается. Спиральная пластинка средней толщины – достигает 1/3–1/4 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, иногда извилистые, наклонные. Верхний задний угол острый. Камеры серповидные,

развиты в высоту слегка больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух камер. Первая камера очень крупная округлая, вторая – маленькая узкая, полукруглая.

В осевом сечении раковина эллипсовидная. Спиральная полоса толстая, обороты сближены. В центре раковины ясно выражена крупная мегасфера.

Размеры: $D - 4,5$ мм; $T - 1,8-2$ мм; $D/T = 2; 2,5$.

На радиус 2,5 мм приходятся 5 оборотов. Величина мегасферы 0,8 мм.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 4
" второго	" - 4
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 7
" пятого	" - 6

Микросферическая генерация (B)

Табл. 18, фиг. 4

Внешние признаки. Раковина плоская, дисковидная с округлым краем. Септальные линии очень тонкие, плохо заметны на поверхности.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали возрастает в начальных оборотах, а в последних немного уменьшается. Спиральная полоса средней толщины, утолщается по мере раскручивания. Толщина ее достигает $1/2-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, аркообразно изогнутые, сильно наклонные, распределены в спиральном канале густо, равномерно. Камеры серповидные, узкие, развиты в высоту больше, чем в длину.

В осевом сечении форма раковины напоминает вытянутый эллипс с заостренным краем. Боковые стенки оборотов соединяются под очень острым углом. Обороты сильно сближены.

Размеры: $D - 20 - 26$ мм; $T - 3-5$ мм; $D/T = 6,6; 5,2$.

На радиус 10 мм приходятся 10 оборотов.

Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота	- 7
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 8
" пятого	" - 10
" шестого	" - 13
" седьмого	" - 15
" восьмого	" - 16
" девятого	" - 16
" десятого	" - 16

Сравнение. *N. distans* своим внешним признаком и внутренним строением выявляет большое сходство с *N. polygyratus*, *N. millecaput*, *N. irregularis*, *N. murchisoni*.

От *N. polygyratus* отличается меньшим размером раковины, сравнительно развернутой спиралью, меньшим количеством оборотов. Микросферическая генерация *N. distans* отличается от *N. polygyratus* (B)

большей частью меньшим размером раковины, более развернутой спиралью, более наклонными септами. Трудно отличимы мегасферические форма *N. distans* и *N. millecaput*. От последнего *N. distans* отличается отсутствием гранул на поверхности раковины, большим количеством септ в 1/4 оборота и меньшим размером мегасферы. Сильно наклонными септами и высокими камерами *N. distans* выявляет большое сходство с *N. murchisoni*, от которого отличается значительно сжатой спиралью и крупным размером раковины.

Распространение и геологический возраст. *N. distans* является типичной среднеэоценовой формой и имеет широкое географическое распространение по всей альпийской геосинклинальной области. Они большей частью встречаются в породах среднего эоцена Северной нуммулитовой провинции, где иногда дают массовое скопление (Крым, Мангышлак, Сев. Армения). В единичных экземплярах *N. distans* появляется еще в нижнеэоценовых отложениях Средиземноморской провинции (Франция, Аквитанский бассейн, Северная Армения) совместно с нижнеэоценовыми формами. В пределах СССР они встречаются в среднеэоценовых отложениях Крыма, Северного Приаралья, Мангышлака, Кавказа (Грузия, Армения, НахАССР), Карпат и Нижнего Поволжья. За пределами СССР *N. distans* встречается в среднеэоценовых отложениях Испании, Франции, Италии, Албании, Венгрии, Болгарии, Румынии, Северной Африки и в нижнеэоценовых отложениях Швейцарии, Аквитанского бассейна.

Местонахождение. Армянская ССР, басс. оз. Севан – сс. Артаниш, Джил, Шоржа (нижний эоцен); Араратский район, с. Шаган; Алазертский район, сев. склон г. Лалвар; Туманянский район, г. Далик-таш; Ахурянский р-он с. Кармракар (средний эоцен).

Nummulites millecaput Boubée, 1804

1804. *Nummulites complanata* Lamarck, p. 242.

1832. *Nummulites millecaput* Boubée, p. 44-445, Pl. XV, fig. 1-4 (B).

1967. *Nummulites millecaput*: Немков, стр. 130-134, табл. X, фиг. 1-6 (синонимика).

Диагноз: Раковина средней и крупной величины, чечевицеобразная, плоская или дисковидная. Септальные линии сетчатые. Гранулированная, гранулы главным образом сосредоточены у края раковины. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, сильно наклонные. Камеры серповидные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 22, фиг. 1-5

Размеры: Д – 5-5,8 мм; Т – 1-1,5 мм; Д/Т = 1,5; 2,2; 2,8; 3,4.

На радиус 3 мм приходятся пять оборотов. Величина мегасферы 0,5-0,7 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	– 5
" второго "	– 7
" третьего "	– 12
" четвертого "	– 11
" пятого "	– 13

Микросферическая генерация (В)

Табл. 22, фиг. 6

Размеры: Д - 100-120 мм (является самым крупным нуммулитом в СССР); Т - 2-3 мм; Д/Т = 50,60. На радиус 40 мм приходятся 80 оборотов.

Распространение и геологический возраст. *N. millescaput* распространен в Альпийской геосинклинальной области; встречается в верхних частях среднеэоценовых отложений Франции, Швейцарии, Баварии, Австрии Италии, Венгрии. В Армении встречается в единичных экземплярах в верхних слоях среднего эоцена и в большом количестве в нижних слоях верхнего эоцена.

Группа *Nummulites planulatus*:

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. exilis*; *N. planulatus*; *N. nitidus*.

Nummulites exilis Н. Douvillé, 1919

1919. *Nummulites exilis* Н. Douvillé, p. 62-64, fig. 10-12, Т. 1, fig. 42(В).

1919. *Nummulites subexilis* Н. Douvillé, p. 65, Т. 1, fig. 43-45(А).

1965. *Nummulites exilis*: Мамедов, табл. 1, рис. 6 (А).

1967. *Nummulites exilis*: Немков, стр. 136, табл. X, фиг. 7-10 (синонимика).

1967. *Nummulites exilis*: Птухян, стр. 169, табл. 1, фиг. 1,2,3.

1972. *Nummulites exilis*: Blondeau, p. 122, Pl. II (5-10).

1972. *Nummulites cf. exilis*: Douvillé, Blondeau, Pl. II, (5), fig. 8 (А).

Диагноз: Раковина средней величины, дисковидная. Септальные линии радиальные. Спираль быстро раскручивающаяся. Спиральная полоса тонкая. Септы слабо изогнутые. Камеры высокие, почти серповидные.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 1, фиг. 12.

Внешние признаки. Раковина дисковидная. Септальные линии отходят от неясно выраженного бугорка радиально.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается быстро. Шаг спирали возрастает довольно быстро от центра к периферии. Высота последнего оборота в 5 раз больше высоты первого оборота. Спиральная полоса тонкая. Толщина ее достигает 1/7-1/10 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы слабо аркообразно изогнутые. Изогнутость больше наблюдается в верхней части. Распределены в спиральном канале равномерно, густо. Камеры серповидные, высокие. Высота ее в 4-5 раз больше длины. Мегасфера очень маленькая.

Размеры: Д - 3-4 мм; Т - 1 мм; Д/Т = 4.

На радиус 2 мм приходятся 4,5 оборота, Последовательное соотношение каждого оборота к первому: 1,5; 3,5; 5.

Число септ в 1/4 оборота:

- для второго оборота - 5
 " третьего " - 8
 " четвертого " - 12

Общие замечания. Мегасферическая генерация *N. exilis* из нижне-эоценовых отложений Западного Айондзора впервые описан А. Е. Птух-яном (1967). Нами найдена микросферическая генерация данного вида в единичных экземплярах в палеоценовых отложениях Ехегнадзорского района. О присутствии форма (В) в палеогеновых отложениях Юга СССР нами указывается впервые.

Сравнение. *N. exilis* выявляет сходство с *N. planulatus*, *N. praemurchisoni*, *N. bolcensis*, *N. spileccensis*, *N. mefferti*.

От *N. planulatus* *N. exilis* отличается более высокими камерами и густыми септами. Менее изогнутыми септами, высокими камерами отличается от *N. praemurchisoni*, *N. spileccensis*, *N. bolcensis*.

Отсутствием гранул на поверхности раковины отличается от *N. mefferti*.

Распространение и геологический возраст. *N. exilis* впервые был описан Г. Дувийе (Douvillé, 1919) из нижнеэоценовых отложений Аквитанского бассейна. Принадлежит к числу редко встречающихся видов. Появляется в единичных экземплярах в палеоцене и получает довольно широкое распространение в нижнем эоцене. Указывается из палеоценовых отложений Азербайджана. Встречается в нижнеэоценовых отложениях Южной Франции, Швейцарии, Болгарии, Румынии, Югославии. В Армении встречается в палеоценовых отложениях Западного Айондзора совместно с палеоценовыми видами и переходит в нижний эоцен.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, Вайондзорский перевал.

Nummulites planulatus (Lamarck), 1804

1804. *Lenticulites planulata*: Lamarck, p. 168, 187, (A,B).

1956. *Nummulites planulatus*: Schaub, p. 367, fig. 6, k, j, o; fig. III, f. 1-15.

1966. *Nummulites planulatus*: Птухян, стр. 4-6, табл. 1, фиг. 1,3 (A). (частично).

1967. *Nummulites planulatus*: Немков, стр. 142, 143; табл. XI, фиг. 4-12, 13-15 (синонимика).

1972. *Nummulites planulatus*: Blondeau, p. 123, Pl. III, fig. 1-13, Pl. IV, fig. 1-3 (A, B).

1973. *Nummulites planulatus*: Bombitá, Pl. II, (3), fig. 1(B), II(B), fig. 4ab, (A); XI (14), fig. 1(B).

Диагноз: Раковина малой и средней величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные, S образно изогнутые, у края разветвленные. Спиральная полоса средней толщины. Септы прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 1, фиг. 8,11

Внешние признаки. Раковина плоская с округлым краем. Септальные линии радиальные, слабо изогнутые у края раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается довольно быстро и равномерно. Спиральная полоса тонкая, одинаковой толщины повсюду, достигающей $1/4-1/5$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Шаг спирали равномерно возрастает от центра к периферии. Септы тонкие, прямые слабо изогнутые в верхней части, в спиральном канале распределены равномерно. Камеры почти прямоугольные, развиты в высоту в 2-3 раза больше, чем в длину. Мегасфера в виде восьмерки. Первая камера круглая, большая, вторая полукруглая сравнительно маленькая.

В осевом сечении раковина эллипсоидная. Спиральная полоса тонкая, обороты сильно сближены.

Размеры: Д - 2 мм; Т - 0,8-1 мм; Д/Т = 1; 1,2.

Три оборота приходятся на радиус 1 мм. Величина мегасферы 0,35-0,4 мм.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота - 2-3

" второго " - 5

" третьего " - 7

Микросферическая генерация (В)

Табл. 1, фиг. 17,18

Генерация (В) отличается от мегасферической генерации описываемого вида только крупными размерами раковины.

Размеры: Д - 6-7 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 3,3,5.

На радиус 3,5 мм приходятся 9 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для четвертого оборота - 7

" пятого " - 9

" шестого " - 9

" седьмого " - 13

" восьмого " - 13

Общие значения. На присутствие *N. planulatus* в нижнеэоценовых отложениях Армении указывалось С. С. Кузнецовым (1929). Однако приведенные им формы из известняковой свиты бассейна оз. Севан не являются *N. planulatus*. В дальнейшем А. А. Габриеляном, Г. И. Немковым и С. М. Григорян указывается на присутствие *N. planulatus* в нижнеэоценовых отложениях как северных, так и южных районов республики. Описание мегасферической генерации этого вида приводится А. Е. Птухяном (1967). Следует указать, что не все формы, описанные А. Е. Птухяном, относятся к *N. planulatus*. Фиг. 6,7 (табл. 1) присутствием центрального бугорка, изогнутыми септами отличаются от *N. planulatus*. Указанные формы больше всего приближаются *N. globulus*.

Описание микросферической генерации этого вида из северных районов Армянской ССР нами приводится впервые.

Сравнение. *N. planulatus* внутренним строением имеет большое сходство с *N. aquitanicus*, *N. subplanulatus*, *N. nitidus*, *N. exilis*, *N. chavannesi*.

От *N. aquitanicus*: отличается отсутствием гранул в центре раковины. Более плоской раковиной, сравнительно неправильно распределенными и более изогнутыми септами, более высокими камерами и менее развернутой спиралью отличается от *N. subplanulatus*. От *N. nitidus*: отличается более толстой спиральной полосой, более высокими камерами. В отличие от *N. exilis*: *N. planulatus*: имеет менее высокие камеры и более сжатую спираль. От *N. chavannesi* *N. planulatus*: отличается отсутствием в центре ясно выраженного бугорка и развернутой спиралью. По внутреннему строению *N. planulatus*: имеет сходство с *N. buxtorfi* и *N. jazuoti*, от которых отличается отсутствием гранул на поверхности раковины и более развернутой спиралью.

Распространение и геологический возраст. *N. planulatus*: является весьма характерным видом для нижнего эоцена. Имеет широкое распространение в нижнеэоценовых отложениях Средиземноморской провинции. Различными авторами приводится из нижнеэоценовых отложений Франции, Бельгии, Англии, Испании, Швейцарии, Италии, Венгрии, Польши, Болгарии, Северной Африки и Сирии. В СССР он обнаружен на Карпатах, в Крыму, на Кавказе, в Мангышлаке, Северном Приаралье. Повсюду он встречается только в отложениях нижнего эоцена и является зональным видом.

Местонахождение, Армянская ССР, басс. оз. Севан – сс. Артаниш, Джил; Алавердский район, сс. Атан, Шамут, Арабатский район, сс. Урцадзор, Шагал, Советашен (известняки нижнего эоцена).

Nummulites nitidus: de la Harpe, 1883.

1883. *Nummulites nitidus*: de la Harpe, T. o. V, fig. 35-37 (B).

1965. *Nummulites nitidus*: Jamborne Kness, p. 264, Pl. fig. 4-6(A).

1967. *Nummulites nitidus*: Немков, стр. 143-144, табл. XII, фиг. 1-10 (A); табл. XII, фиг. 11-14 (B) (синонимика).

1970. *Nummulites nitidus*: Jamborne Kness, Pl. III, fig. 18, 20 (A).

1972. *Nummulites nitidus*: Blondeau, p. 130, Pl. XII (1-5).

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные, прямые. Спираль правильная, раскручивается равномерно. Септы аркообразно изогнутые в верхней части. Камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 1, фиг. 7

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Край раковины заостренный. Септальные линии радиальные, прямые.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная. Шаг спирали возрастает медленно от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая. Толщина ее достигает $1/4-1/5$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы слабо изогнутые аркообразные. Камеры слабо серповидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера почти круглая, вторая – маленькая, полукруглая.

В осевом сечении форма раковины эллипсоидная. Боковые стенки оборотов соединяются под заостренным углом. Мегасфера овальной формы.

Размеры: Д - 1,5 мм - 2 мм; Т - 0,8 мм; Д/Т ≈ 2,5.

На радиус 1 мм приходится 3 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота - 3

" второго " - 5

" третьего " - 5

Величина мегасферы - 0,25 мм.

Сравнение. *N. nitidus* выявляет большое сходство с *N. planulatus*, *N. budensis*, *N. orbigny*. От первого отличается менее высокими камерами, меньшим количеством септ и сравнительно маленькой мегасферой. В отличие от *N. budensis* *N. nitidus* имеет сжатую спираль и менее изогнутые септы. Чечевицеобразной раковинкой, меньшим количеством септ и менее высокими камерами отличается от *N. orbigny*.

Распространение и геологический возраст. *N. nitidus* появляется в палеоцене, получает широкое распространение в нижнем эоцене и переходит в средний эоцен (нижняя часть среднего эоцена). Встречается в палеоцене Швейцарии, в нижнем эоцене Сирии, Крыма, Армении и др. местах, в среднем эоцене Крыма, Мангышлака, Северной Италии, Югославии, южной Албании и Грузии.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район сс. Веди, Урцадзор, Шаган, известняки нижнего эоцена.

Группа *Nummulites brongniarti*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. aquitanicus*, *N. praelaevigatus*, *N. laevigatus*, *N. brongniarti*, *N. puschi*.

Nummulites aquitanicus Benoist, 1888

1883. *Nummulites planulatus* var. *incrassata* de la Harpe, p. 170.

1888. *Nummulites aquitanicus* Benoist (Nom. nud. (B) 7).

1967. *Nummulites aquitanicus*: Немков, стр. 144, табл. ХП, фиг. 15-17.

1973. *Nummulites aquitanicus*: Bombitá, Pl. IV, fig. 1, 3.

Диагноз: Раковина малой и средней величины, чечевицеобразная или плоская. Септальные линии радиальные. Гранулы сосредоточены у центра раковины. Спираль правильная, спиральная полоса средней толщины. Септы прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры ромбовидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 2, фиг. 6, 7

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, слегка выпуклая в центральной части, где имеются мелкие точечные гранулы. Септальные линии радиальные, у края слабо изгибаются S-образно. Края заостренные.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается равномерно. Шаг спирали возрастает слегка от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, прямые в основании, изогнутые в верхней части, распределены в спиральном канале равномерно. Камеры серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера маленькая, круглая, вторая – большая полукруглая.

Размеры: Д – 2,2–3 мм; Т – 1,2 – 1,3 мм; Д/Т = 1,8,2,3.

Величина мегасферы – 0,3 мм. На радиус 1,5 мм приходятся 4 оборота. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	– 3
" второго "	– 5
" третьего "	– 7
" четвертого "	– 8

Микросферическая генерация (В)

Табл. 2, фиг. 13; Табл. 3, фиг. 5

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная или плоская. Септальные линии разветвляются в средней части раковины. Гранулы сосредоточены в центре раковины, над и между следами септ. У хорошо сохранившихся форм заметны поперечные трабекулы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали возрастает по мере раскручивания. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает $1/3 - 1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие прямые в основании, изогнутые в верхней части. Верхний задний угол заостренный. Камеры ромбовидные, развиты в высоту больше чем в длину.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс. Боковые стенки оборотов соединяются под острым углом, они выражены в виде темных линий. В центре слабо заметны столбики гранул.

Размеры: Д – 4,5; 4 мм, Т – 1,5; 1,5 мм; Д/Т = 2,7; 3.

На радиус 2,25 мм приходятся 6 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота	– 4
" третьего "	– 6
" четвертого "	– 7
" пятого "	– 8
" шестого "	– 9

Общие значения. В Армении о присутствии *N. aquitanicus* в басс. оз. Севан указывается А. А. Габриеляном (Габриелян, 1964; Габриелян, Григорян, 1963). Впервые описание обеих генераций приводится А. Е. Птухяном из этого же места (1967).

Сравнение. *N. aquitanicus* по внутреннему строению имеет большое сходство с *N. planulatus*; *N. nitidus*; *N. chavannesi*, *N. pulchellus*. От *N. planulatus* отличается присутствием гранул в центре раковины. В отличие от *N. nitidus* *N. aquitanicus* имеет более сжатую спираль и гранулы на поверхности раковины. От *N. chavannesi* отличается по внеш-

ним признакам раковины и более развернутой спиралью. От *N. pulchellus*: отличается менее высокими камерами, меньшим количеством септ и более толстой раковиной. По внешним признакам *N. aquitanicus*: выявляет большое сходство с *N. praelaevigatus*, *N. jacquoti*, *N. buxtorfi*.

О сходных и отличительных признаках *N. aquitanicus*: и *N. praelaevigatus*: дается мною в описании последнего вида. В отличие от *N. jacquoti* *N. aquitanicus*: имеет большой диаметр раковины и неравномерную форму камер. От *N. buxtorfi* отличается (особенно микросферические формы) более слабой грануляцией, более прямыми септальными линиями, менее высокими камерами, мегасферические формы отличаются маленькой мегасферой.

Распространение и геологический возраст. *N. aquitanicus*: является типичной нижнеэоценовой формой, встречается в нижнеэоценовых отложениях Аквитанского бассейна, Швейцарии, Испании, Чехословакии, Марокко, Болгарии. На территории СССР *N. aquitanicus*: встречается в нижнеэоценовых отложениях Закавказья.

Nummulites praelaevigatus Schaub, 1951

1951. *Nummulites praelaevigatus* Schaub, vol. 68, fig. 273-275, T. 8, N1 und 2, Vol. auch. fig. 257.

1972. *N. praelaevigatus*: Blondeau, p. 60, 79; Pl. VII, (1-10) (A, B).

Диагноз: Раковина средней величины, плоская. Септальные линии радиальные, гранулированные. Спираль правильная, спиральная полоса средней толщины. Септы почти прямые. Камеры четырехугольные, почти изометрические.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 9, фиг. 1-8, 10; табл. 12, фиг. 3; табл. 14, фиг. 3; табл. 15, фиг. 4, 7, 9-11, 13, 14, 17

Внешние признаки. Раковина плоская. Край заостренный. Септальные линии радиальные, разветвленные в центре и в средней части раковины. На септальных линиях хорошо заметны поперечные трабекулы. Слабо гранулированная. Гранулы сосредоточены в центре раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали возрастает незначительно от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, утолщается по мере раскручивания. Толщина ее достигает в начальных оборотах $1/3$, а в последних $1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, прямые в начальных двух оборотах, а в последних слегка наклонные в средней части. Верхний задний угол почти прямой. Камеры в начальных оборотах развиты в высоту немного больше, чем в длину, а в последних – изометрические. Мегасфера состоит из двух неравно-еликих камер. Первая круглая, вторая полукруглая.

В осевом сечении раковина напоминает уплощенный эллипс. Спиральная полоса средней толщины, обороты сближены. Камеры продолжения выступают в виде нечетких линий, прерываемых столбиками. В центре хорошо заметна мегасфера округлой формы.

Размеры: Д - 5 мм; Т - 1,6-1,8 мм; Д/Т = 3,1; 2,2.

Пять оборотов на радиус 2,5 мм. Величина мегасферы - 0,4 мм.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	- 4-5
" третьего	- 5
" четвертого	- 6
" пятого	- 6-7

Микросферическая генерация (В)

Табл. 3, фиг. 1-4; табл. 12, фиг. 1.

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край округлый. Септальные линии образуют на поверхности слабую сеть, состоящую из неравновеликих, многообразных петель. Вся поверхность раковины покрыта мелкими гранулами.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль раскручивается медленно. Шаг спирали возрастает слегка от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает 1/3-1/4 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы довольно толстые, изогнутые в верхней части, распределены в спиральном канале равномерно. Камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину или изометрические.

В осевом сечении форма раковины линзовидная, обороты сближены. Спиральная полоса толстая.

Размеры: Д - 4; 5,5; 6 мм; Т - 2; 2,2; 2,3 мм; Д/Т = 2,4; 2,6.

На радиус 2,5 мм приходятся 5-6 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота	- 4
" третьего	- 7
" четвертого	- 6
" пятого	- 8
" шестого	- 9

Общие замечания. Впервые *N. praelaevigatus*: описал и изобразил Г. Шaub (Schaub, 1951) из нижнеэоценовых отложений Швейцарских Альп, где он встречается совместно с *N. aquitanicus*, *N. planulatus*: и др. видами. Эту форму указанный автор выделяет как переходную между *N. aquitanicus*: и *N. planulatus*. Аналогичные формы мною найдены в среднеэоценовых отложениях Спитакского района Армянской ССР наряду с *N. laevigatus*:

Сравнение. Являясь переходной формой между *N. aquitanicus*: и *N. N. laevigatus*, *N. praelaevigatus*: имеет признаки как одного, так и другого вида. От *N. aquitanicus*: отличается внутренним строением (формой и меньшим количеством септ, изометрическими камерами). Септы у описываемого вида прямые в основании, изогнутые только в верхней части. Камеры развиты в высоту значительно больше, чем в длину. От *N. laevigatus*: отличается меньшей грануляцией, характером септальных линий (гранулы у *N. laevigatus*: покрывают почти всю поверхность раковины и септальные линии плохо заметны на поверхности), сравнительно прямыми септами и большим количеством септ в 1/4 оборота.

Наши формы по внешним признакам (характером септальных линий, меньшей грануляцией, присутствием поперечных трабекул) и внутренним строением (формой камер и септ, одинаковым количеством септ, величиной мегасферы) почти не отличаются от *N. praelaevigatus*.

Распространение и геологический возраст. Этот вид совместно с типичными нижнеэоценовыми формами встречается в нижнеэоценовых отложениях Швейцарии. В Армении *N. praelaevigatus* мною встречен в отложениях нижней части среднего эоцена Спитакского района совместно с *N. laevigatus* и другими среднеэоценовыми видами.

Местонахождение. Армянская ССР, Спитакский район, с. Лернаван.

Nummulites laevigatus (Bruguière), 1792.

1792. *Camerina laevigata* Bruguière, p. 399, T. I.

1967. *Nummulites laevigatus*: Немков, стр. 146-151; табл. УШ, фиг. 1-5; 8; табл. ХШ, фиг. 6, 7-11; табл. ХІХ, фиг. 1, 2 (синонимика).

1973. *Nummulites laevigatus*: Kecskeméti, Pl. III, (A, B).

Диагноз: Раковина средней величины. Септальные линии радиальные или сетчатые. Слабо гранулирована. Спираль правильная, сжатая, спиральная полоса средней толщины. Септы слегка изогнутые, почти прямые, камеры почти квадратные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 3, фиг. 6

Внешние признаки. Раковина совершенно плоская. Септальные линии сетчатые. Сетка образована из неравновеликих и неправильных петель, над линиями и между ними расположены едва заметные точечные гранулы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали почти не изменяется от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, почти прямые в начальных оборотах, а в последних изогнутые. Камеры в начальных оборотах изометрические, а в последних их длина слегка больше высоты. Мегасфера крупная, состоит из двух камер.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс. Боковые продолжения камер соединяются под острым углом. Обороты сближены. Спиральная полоса тонкая. В центре наблюдается большая центральная мегасфера.

Размеры: $D - 4-6$ мм, $T - 0,8-1$ мм; $D/T = 4,2; 6$.

Величина мегасферы 0,9 мм. На радиус 3 мм приходятся 5 оборотов.

Число септ в $1/4$ оборота: для первого оборота - 4

" второго " - 6

" третьего " - 7

" четвертого " - 9

" пятого " - 9

Микросферическая генерация (В)

Табл. 4, фиг. 5,6; табл. 5, фиг. 7; табл. 8, фиг. 5; табл. 13, фиг. 1-6; табл. 14, фиг. 1,2,4; табл. 16, фиг. 3-7,9,10; табл. 29, фиг. 8

Внешние признаки. Форма раковины чечевицеобразная. Встречаются асимметричные формы (одна сторона совершенно плоская, другая значительно выпуклая). У некоторых форм в центре раковины наблюдается маленький бугорок. Края заостренные. Септальные линии сильно варьируют от радиальной до ретикулярной. Мелкие гранулы без какого-либо порядка расположены главным образом над следами септ (у некоторых экземпляров их количество доминирует в центре раковины, у других — большей частью у края раковины) по всей поверхности раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль довольно правильная. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, утолщается от центра к периферии. Септы тонкие, слегка утолщены в основании, они почти прямые в начальных оборотах, в последних — изогнутые и наклонные.

Общие замечания. Краткое описание *N. laevigatus*: из среднеэоценовых отложений Армянской ССР приводится Б. Ф. Меффертом (1931). Однако, как правильно указывает Г. И. Немков, эти формы относятся к разновидностям *N. perforatus*. (Немков, 1967).

Детально изучив нуммулиты палеогеновых отложений Армянской ССР А. А. Габриелян (1957) в нижней части среднего эоцена выделяет отдельную зону *N. laevigatus*, где формы (А, В) указанного вида встречаются в массовом количестве. Подробное описание *N. laevigatus* приводится Г. И. Немковым (1967).

Сравнение. *N. laevigatus*: крупными размерами раковины (формы В) и присутствием гранул на поверхности имеет сходство с *N. perforatus* и *N. brongniarti*. От первого отличается сравнительно меньшими размерами раковины и иным распределением гранул, более тонкой спиральной полосой и почти изометрическими камерами, от второго — меньшим размером раковины и значительно меньшей грануляцией.

N. laevigatus: выявляет большое сходство также с *N. praelaevigatus*. Сходные и отличительные признаки указанных видов даются мною в описании последнего вида.

Распространение и геологический возраст. *N. laevigatus*: является типичным среднеэоценовым видом, широко распространенным в Альпийской геосинклинальной области и в пределах платформенных областей Северной Франции, Бельгии и Англии. На территории СССР широко развит в отложениях лютетского яруса Грузии, Армении и Азербайджана.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, с. Шаган; Ехегнадзорский район, с. Ахавнадзор; бассейн оз. Севан, с. Тохлуджа; Ахурянский район, с. Кети; Спитакский район, с. Лернаван.

Nummulites brongniarti d'Archiac & Haime, 1853.

1853. *Nummulites brongniarti* d'Archiac & Haime, p. 110, Pl. V, fig. 1-4.

1967. *Nummulites brongniarti*: Немков, стр. 151-155, табл. XIY; фиг. 3-4, табл. XIY, фиг. 5-9 (синонимика).

1973. *Nummulites brongniarti*: Kecskeméti. Pl. III, (B).

Диагноз: Раковина средней и крупной величины, дисковидная с центральным вздутием. Септальные линии меандревидные, образующие сложную сеть с петлями неправильной формы. Мелкие многочисленные гранулы приурочены к изгибам септальных линий. Спираль сжатая. Септы тонкие, наклонные, аркообразные. Камеры развиты в длину больше, чем в высоту.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 6, фиг. 2; табл. 20, фиг. 8

Внешние признаки. Раковина дисковидная с центральным вздутием. Края заостренные. Септальные линии тонкие, меандревидные, образуют сложную сеть, которая из-за многочисленных ярко выраженных гранул плохо видна на поверхности. Гранулы приурочены к изгибам септальных линий.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, сжатая. Шаг спирали почти не возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, ее толщина достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, наклонные, слегка аркообразно изогнутые. Верхний задний угол острый. В спиральном канале распределены почти равномерно. Камеры ромбические. В начальных оборотах они изометрические и в последних их длина превышает высоту. Мегасфера крупная, округлая, состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера крупная, округлая, вторая — узкосерповидная, значительно меньше первой.

В осевом сечении форма раковины ромбовидная, боковые продолжения оборотов соединяются под острым углом. Полости камер выражены в виде темных, хорошо заметных линий. Многочисленные столбики гранул пронизывают обороты раковины. В центре видна оваловидная, крупная центральная камера.

Размеры: Д — 6,5; 7; 8; 10 мм; Т — 2,2; 1,8 мм; Д/Т = 3; 3,6; 5,5.

На радиус 5 мм приходятся 8 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	— 4
" второго	" — 5
" третьего	" — 6
" четвертого	" — 6
" пятого	" — 8
" шестого	" — 8
" седьмого	" — 8
" восьмого	" — 9

Величина мегасферы — 0,6 мм.

Общие значения. После Б. Ф. Мефферта на присутствие *N. brongniarti* в средне- и верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР указывается А. А. Габриеляном (1957), А. Т. Вегуни (1962). Подробное описание обеих генераций из южных районов Армянской ССР приводят Г. И. Немков (1967) и А. Е. Птухян (1967).

Сравнение. *N. brongniarti* имеет характерные черты строения, позволяющие отличить его от других видов. *N. brongniarti* выяв-

ляет большое сходство с *N. laevigatus*, *N. puschi* (в частности мегасферическая генерация этого вида). Микросферическая генерация описываемого вида дисковидной формой и центральным вздутием напоминает дискоциклину из группы *N. archiaci*. От *N. laevigatus* *N. brongniarti* отличается дисковидной формой, присутствием центрального вздутия, значительно большим количеством гранул на поверхности раковины, длинными камерами. Многочисленными гранулами, вздутием в центре раковины, длинными камерами, меньшими размерами центральной камеры *N. brongniarti* отличается от *N. puschi*. От *N. paradaschensis* отличается плоской раковиной, мелкой грануляцией, изогнутыми септами, отсутствием краевой каймы и меньшей мегасферой.

Распространение и геологический возраст. *N. brongniarti* достаточно широко распространен в Средиземноморской области в отложениях верхней половины среднего эоцена совместно с типичными среднеэоценовыми формами и в нижней части верхнего эоцена совместно с верхнеэоценовыми видами. На территории СССР *N. brongniarti* встречается в Закавказье. В Армянской ССР *N. brongniarti* в достаточном количестве встречается в среднеэоценовых отложениях южных районов совместно с *N. perforatus*, *N. millecaput*, *N. striatus*.

и редко в нижней части верхнего эоцена совместно с *N. millecaput*, *N. incrassatus*, *N. fabianii*. За пределами СССР *N. brongniarti* описан из верхней части среднего эоцена (биарицкий ярус) Франции, Испании, Италии, Швейцарии, Венгрии, Польши, Болгарии, Турции, Алжира, Египта и нижней части верхнего эоцена Италии, Швейцарии, Польши.

Местонахождение. Армянская ССР, Спитакский район, с. Кармракар; Азизбековский район, с. Азатек; Калининский район с. Мецаван (Шахназар).

Nummulites puschi d'Archiac, 1850

1837. *Nummulites laevigatus* Lamarck, partim Pusch C. G., p. 163, T. XII, fig. 16 b (non 16 a).

1963. *Nummulites puschi*: Bieda, p. 91-94, T. XI, fig. 1-4; T. XI, fig. 5; T. XV, fig. 1, 2.

Диагноз. Раковина среднего или крупного размера. Поверхность покрыта меандревидными септальными линиями, образующими сложную сеть петель неправильной округло-многоугольной формы. Мелкие многочисленные гранулы приурочены к изгибам септальных линий. Спиральная полоса средней толщины. Септы слабо изогнутые. Камеры четырехугольные, развиты в длину слегка больше.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 23, фиг. 1, 2

Внешние признаки. Раковина плоская, край заостренный. Центральная часть раковины покрыта меандревидными септальными линиями, образующими сложную сеть петель неправильной формы. У края раковины видны очертания прямоугольных камер. Поверхность напоминает

Assilina. Мелкие многочисленные гранулы приурочены к изгибам септальных линий.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна правильная, равномерно раскручивающаяся спираль, шаг которой возрастает незначительно от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, аркообразно изогнутые, распределены равномерно в спиральном канале. Камеры изометрические в начальных оборотах. В последних их длина слегка превышает высоту. Мегасфера крупная, состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера крупная, округлая, вторая — полукруглая, маленькая.

В осевом сечении раковина имеет форму уплощенной линзы. Редкие столбики приурочены к центральной части. Спиральная полоса тонкая, камерные продолжения выражены в виде темных линий. В центре видна крупная начальная камера.

Размеры: Д — 6–9 мм; Т — 1,2; 1,5; 2 мм; Д/Т = 3,4,5,6.

На радиус 4,5 мм приходятся 9 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	— 3
" второго	" — 5
" третьего по пятый	— 7
" шестого	— 8
" седьмого по девятый	— 9

Величина мегасферы — 0,8 — 1 мм.

Общие замечания. Этот вид впервые был выделен Аршяком в 1850 г. Лягарп *N. puschi* считал разновидностью *N. brongniarti*, а Ж. Буссак (Boussac, 1911) приводит его в синонимике *N. perforatus*. Из среднеэоценовых отложений Италии П. Превер (Prever, 1905) описывает как самостоятельный вид. Описание мегасферической формы этого вида приводит Ф. Беда (Bieda, 1963), из эоценовых отложений Татра (Польша).

Сравнение. *N. puschi* выявляет большое сходство с *N. brongniarti*, *N. laevigatus*, *N. perforatus*. От *N. laevigatus* отличается большим количеством гранул, длинными камерами с большой мегасферой. Большое сходство *N. puschi* выявляет с *N. brongniarti*, что дало основание многим палеонтологам считать их разновидностью *N. brongniarti*. Однако *N. puschi* отличается от *N. brongniarti* довольно плоской раковиной, сравнительно меньшим количеством гранул, присутствием прямоугольных петель на поверхности раковины, более длинными камерами, крупной мегасферой.

Распространение и геологический возраст. *N. puschi* является редко встречающимся среднеэоценовым видом. Он приводится из среднеэоценовых отложений (верхней части) Южной Франции, Швейцарии, Сев. Италии и Карпат. В Армянской ССР встречается в верхней части среднего эоцена совместно с *N. perforatus*, *N. brongniarti* и др. формами.

Местонахождение. Армянская ССР, Западный Айондзор.

Группа *Nummulites praelucasi*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. crimensis armenica*: ssp. nov., *N. praelucasi*.

Nummulites crimensis armenica: Grigorian, ssp., nov., 1976

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная с грабеновидным валиком у края последнего оборота. Септальные линии радиальные, выделяются в виде ребер. Спираль правильная. Септы аркообразные, утолщены в основании. Камеры серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферические генерация (А)

Табл. 1, фиг. 13-16

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная с округлым краем, на котором развит выпуклый грабневидный валик. Некоторые экземпляры в центре раковины имеют утолщение в виде бугорка, от него отходят радиальные септальные линии в виде ребер, которые у края слабо изгибаются S-образно. На септальных линиях предпоследнего оборота наблюдаются грубые узловатые утолщения.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается равномерно. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает 1/4 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы изогнутые, утолщенные у основания. Верхний задний угол острый. Камеры серповидные в начальных оборотах, в последний – ромбические. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер.. Первая камера округлая большая, вторая – полукруглая, маленькая.

В осевом сечении раковина имеет линзовидную форму с округлым краем, на котором развит грабневидный валик.

Размеры: Д – 2; 2,8; 3 мм; Т – 1; 1,5; 1,8 мм; Д/Т = 1; 1,8; 1,6.

Величина мегасферы – 0,3 мм. На радиус 1,1 мм приходятся 4 оборота.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота – 3

" второго " – 5

" третьего " 7–8

" четвертого " – 9

Общие замечания. *N. crimensis*: впервые был выделен Г. И. Немковым и Н. Н. Бархатовой в нижнеоценовых отложениях Крыма. Наши формы наряду с сходными признаками имеют и отличительные черты, поэтому мы их рассматриваем как разновидность *N. crimensis*.

Сравнение *N. crimensis armenica*: присутствием грабневидного валика, реберообразными септальными линиями имеет сходство с *N. crimensis*, но отличается толщиной раковины, количеством оборотов на один и тот же радиус, количеством септ и отсутствием шпор.

Распространение и геологический возраст. *N. crimensis*: пока найден только в нижнеэоценовых отложениях Крыма. В этом разрезе он приурочен к средней части нижнего эоцена. В басс. р. Марцигет (АрмССР), разновидность *N. crimensis*: встречается в массовом количестве совместно с другими нижнеэоценовыми видами – *N. aquitanicus*; *Assilina: placentula*; *Ass: reicheli*, *Ass: nili*, *Operculina: parva*.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, басс. р. Марцигет, с. Атан, известковистые песчаники южного склона г. Гилик.

Nummulites: praelucasi H. Douvillé, 1926

1919. *Nummulites: Guettardi* H. Douvillé, Pl. I, fig. 1-4, f. 5 (B)

1924. *Nummulites: praelucasi* H. Douvillé, p. 39, textfig. 10 (B) ?

1967. *Nummulites: praelucasi*: Немков, стр. 158, табл. XIУ, фиг. 1-П, табл. ХП, фиг. 12-13 (синонимика).

1973. *Nummulites: praelucasi*: Bombitá, Pl. II(16), fig. 1a; b (A).

Диагноз: Раковина малой величины. Септальные линии радиальные. В центре имеется ясно выраженный бугорок. У края раковины на септальных линиях развиты узловатые утолщения. Спираль правильная, септы аркообразные, утолщенные в основании, камеры слабо серповидные.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 2, фиг. 1-5, табл. 8, фиг. 6,8,11,12

Внешние признаки. Раковина малого размера. Чечевицеобразная или плоская. Край заостренный. Септальные линии радиальные, отходят от центрального бугорка радиально и слабо S-образно изгибаются у края. На изогнутой части у края раковины развиты узловатые утолщения.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали слегка возрастает от центра к периферии. Толщина ее достигает 1/3-1/4 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы толстые, утолщенные в основании, слабо изогнутые в средней части, слегка наклонные. Распределены в спиральном канале равномерно, густо. Камеры слабо серповидные, развиты в высоту в начальных оборотах больше, чем в длину, а в последнем – почти изометрические.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная или же ромбовидная. Стенки оборотов соединяются под острым углом. Камерные продолжения выступают в виде темных линий. В центре имеется столбик центрального бугорка.

Размеры: Д – 3,2 мм; Т – 1,5 – 2 мм; Д/Т = 1,6; 2,1.

Величина мегасферы 0,2 мм. На радиус 1,5 мм приходится 4 оборота.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота – 3

" второго " – 6

" третьего " – 8

" четвертого " – 8

Микросферическая генерация (В)

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Септальные линии радиальные, край притупленный. На поверхности предпоследнего оборота хорошо заметны узловатые утолщения. В центре раковины имеется бугорок в виде белого пятна.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали слегка возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса утолщается по мере раскручивания. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, утолщенные в основании, изогнутые в верхней части. Верхний задний угол заостренный. Камеры ромбовидные, развиты в высоту больше, чем в длину, особенно в последних оборотах. В начальных оборотах они изометрические.

В осевом сечении раковина эллипсовидная. Обороты сближены. Спиральная полоса толстая. В центре имеется слабо выраженный столбик центрального бугорка.

Размеры: Д – 4 мм; Т – 2 мм; Д/Т = 2.

Шесть оборотов приходится на радиус 2 мм. Число септ в $1/4$ оборота

для третьего	оборота	– 5
"	четвертого	" – 7
"	пятого	" – 8
"	шестого	" – 10

Общие замечания. *N. praelucasi* впервые установлен в 1924г.

В 1933 г. Ф. Беда приводит подробные описания микро- и мегасферических генераций с хорошими рисунками. В дальнейшем он найден в Грузии и в Крыму. В Армении в нижнеэоценовых отложениях указывается А. А. Габриеляном, С. М. Григорян, А. Е. Птухьяном. Подробное описание этого вида из Армении приводится А. Е. Птухьяном (1967).

Сравнение. *N. praelucasi* по внешним признакам (присутствием узловатых утолщений) выявляет большое сходство с *N. muratovi*, *N. leupoldi*, *N. crimensis*. От первого отличается крупным размером раковины, более четко выраженными узлообразными утолщениями у края раковины и меньшей высотой камер. От *N. crimensis*: *N. praelucasi* отличается отсутствием гребневидного валика у края раковины, присутствием узлообразных утолщений, меньшей высотой камер. Значительно меньшим размером раковины, менее наклонными септами отличается от *N. leupoldi*.

Распространение и геологический возраст. *N. praelucasi* является типичным нижнеэоценовым видом, единичные экземпляры которого появляются в самых верхах палеоцена и переходят в средний эоцен. В СССР *N. praelucasi* обнаружен в Крыму, на Кавказе и Карпатах в нижне- и среднеэоценовых отложениях. За пределами СССР описан из нижнеэоценовых отложений Франции, Северной Италии (Виченца) и Швейцарии. На территории Армянской ССР *N. praelucasi* встречается в нижнеэоценовых отложениях северной нуммулитовой провинции.

Местонахождение. Армянская ССР, басс. оз. Севан, сс. Джил, Ар-таниш, Шоржа; Туманянский район, с. Атан.

Группа *Nummulites burdigalensis*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *Nummulites pernotus*, *N. burdigalensis*, *N. campesinus*, *N. gallensis*, *N. uroniensis*, *N. perforatus*.

Nummulites pernotus Schaub, 1951

1853. *Nummulites Ramondi* Archiac et Haime, p. 128 (В).

1967. *Nummulites pernotus*: Немков, стр. 166-168, табл. ХУШ, фиг. 13-16; табл. ХУШ, фиг. 17-24 (синонимика).

1972. *Nummulites pernotus*: Blondeau, p. 158, Pl. XXXII, fig. 5-10.

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная, вздутая. Септальные линии радиальные, прямые. В центре раковины имеется бугорок. Спиральная полоса толстая или средней толщины. Септы почти прямые. Камеры ромбические, почти изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 4, фиг. 2

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, сильно вздутая в центре, где имеется ясно выраженный центральный бугорок белого цвета. Край заостренный. От центрального бугорка отходят прямые, радиальные линии, которые иногда в центре разветвляются.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали почти не изменяется от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы средней толщины, утолщенные в основании, изогнутые в верхней части, слегка наклонные. Распределены в спиральном канале равномерно. Верхний задний угол заостренный. Камеры ромбические, почти изометрические. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер, первая сравнительно большая округлая, вторая маленькая, полукруглая.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная или же ромбовидная у сильно вздутых форм. Спиральная полоса толстая. Боковые стенки оборотов соединяются под тупым углом. Камерные продолжения фиксируются в виде тонких полосок.

Размеры: Д - 2-2,7 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 2.

На радиус 1 мм приходятся 3,5 оборота. Величина мегасферы - 0,35 мм.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 6

Микросферическая генерация (В)

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, вздутая в центре. Край заостренный. Септальные линии радиальные, имеют несколько центров расхождения, разветвленные в средней части раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль раскручивается медленно. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса толстая. Толщина ее достигает $1/2-1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы изогнутые, утолщенные в основании, слегка наклонные, распределены в спиральном канале равномерно. Камеры ромбовидные, развиты в высоту несколько больше, чем в длину.

В осевом сечении раковина эллипсовидная. Спиральная полоса толстая. Обороты сближены. Боковые продолжения камер выступают в виде нечетких линий.

Размеры: Д - 4,5 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2,2.

Шесть оборотов приходится на радиус 2,25 мм. Число септ в $1/4$ оборота: для второго оборота - 5

" третьего " - 6

" четвертого " - 6

" пятого " - 7

" шестого " - 9

Общие замечания. Установлен Г. Шаубом в 1951 г. В Армении на присутствие *N. pernotus* указывается нами (Габриелян, Григорян, 1964) и описание приводится впервые.

Сравнение. *N. pernotus* имеет большое сходство с *N. globulus*, *N. burdigalensis*, *N. praelucasi*. От первого отличается сравнительно мелким размером раковины, сравнительно толстой спиральной полосой, менее изогнутыми септами. От *N. burdigalensis* отличается отсутствием гранул на поверхности раковины, меньшим количеством оборотов на один и тот же радиус. Отсутствием типичных спирально расположенных гранул на поверхности раковины, более вздутой формой *N. pernotus* отличается от *N. praelucasi*. Наши экземпляры от типичных форм отличаются только крупной величиной мегасферы. От крымских форм отличается менее толстой спиральной полосой. Однако как указывает Г. И. Немков этот признак не является постоянным для указанного вида.

Распространение и геологический возраст. *N. pernotus* является типичным нижнеэоценовым видом. Описан пока из единичных пунктов. Известен из нижнеэоценовых отложений Швейцарии, Южной Франции. В пределах СССР из Крыма. В Армении они встречаются в нижнеэоценовых отложениях совместно с другими нижнеэоценовыми видами.

Местонахождение. Армянская ССР, басс. оз. Севан, сс. Джил, Арташиш, Амасийский район, с. Дашкерпи.

Nummulites burdigalensis de la Harpe. 1926

1850. *Nummulites lenticularis* Rouault, p. 466, PL. XIV, fig. 11 a, b (B).

1967. *Nummulites burdigalensis*: Немков, стр. 168-169, табл. XIX, фиг. 4-7; табл. XIX, фиг. 8-16 (синонимика).

1973. *Nummulites burdigalensis*: Bombitá, PL. II (6), fig. 2, 4, 6 (B), PI II, (9), fig. 3a, b(A), PI. II, (10), fig. 2a, b, PI. II, (17), f. 5(A).

Диагноз. Раковина малой величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные. Гранулы сосредоточены в центре раковины на септальных линиях. Спираль правильная. Спиральная полоса средней толщины. Септы прямые, наклонные. Камеры ромбические, почти прямоугольные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 4, фиг. 3; Табл. 8, фиг. 1-4,8,9

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, выпуклая, край заостренный. Септальные линии радиальные. Гранулы сосредоточены в центре раковины над следами септ. Их величина от центра к периферии уменьшается. У некоторых экземпляров в центре имеется большая центральная гранула, вокруг которой расположены мелкие гранулы. Периферическая часть раковины лишена полностью гранул.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно, спиральная полоса средней толщины - достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Шаг спирали почти не изменяется от центра к периферии. Септы тонкие, слегка утолщенные в основании, слабо изогнутые, почти прямые. Камеры ромбические, почти изометрические. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер, имеющих одинаковую форму - полукруглую.

Размеры: Д - 2-3 мм; Т - 1,2 - 1,8 мм; Д/Т = 1,6;1,8.

Величина мегасферы - 0,5 мм. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 4
" второго	" - 5
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 6

Микросферическая генерация (В)

Табл. 3, фиг. 8-10

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край заостренный. Септальные линии радиальные, разветвляются в центре раковины, где сосредоточены немногочисленные, равновеликие гранулы, главным образом над следами септ. У всех экземпляров периферическая часть лишена гранул.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается равномерно. Шаг спирали средней толщины. Толщина ее достигает $1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие утолщенные в основании, изогнутые в средней части или почти прямые, слегка наклонные. Верхний задний угол заостренный. Камеры четырехугольные. В начальных оборотах они развиты в высоту немного больше, чем в длину, а в последних - почти изометрические.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная. Стенки оборотов соединяются под тупым углом. Обороты сближены. Камерные продолжения выступают в виде тонких линий. Столбики гранул хорошо заметны в центральной части раковины.

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 2,5.

Восемь оборотов приходится на радиус 2,5 мм. Число септ в $1/4$ оборота: для третьего оборота - 6

" четвертого	" - 6
" пятого	" - 6
" шестого	" - 6
" седьмого	" - 8
" восьмого	" - 9

Сравнение. *N. burdigalensis* имеет большое сходство с *N. praelucasi*, *N. gallensis*, *N. pernotus*, *N. partschi*.

N. burdigalensis меньшим размером раковины, присутствием гранул в центре раковины имеет сходство с *N. jazuoti*, от которого отличается формой септ и камер, большим размером мегасферы. По внешним признакам и внутреннему строению *N. burdigalensis* имеет сходство с *N. gallensis*, от которого отличается значительно меньшим размером раковины (в двое меньше), меньшим размером мегасферы и большим количеством оборотов на один и тот же радиус. От *N. partschi* отличается неравномерно расположенными гранулами, меньшим размером раковины, почти прямыми септами и изометрическими камерами и меньшим размером мегасферы.

Распространение и геологический возраст. *N. burdigalensis* является типичным нижнеэоценовым видом, распространенным в пределах Средиземноморской геосинклинальной области. В СССР *N. burdigalensis* обнаружен на Карпатах, в Крыму и на Кавказе. В Армении он в единичных экземплярах встречается в нижнеэоценовых отложениях совместно с типичными нижнеэоценовыми видами.

Местонахождение. Армянская ССР, Красносельский район, с. Верх. Чамбарак, с. Джил, Артаниш; Алавердский район, ст. Санаин; Туманянский район, с. Атан.

Nummulites campesinus Schaub, 1966

1966. *Nummulites campesinus* Schaub, p. 361-367, fig. 3 k, b, m, n; fig. 4, fig. 5, T. 1, fig. 22-27; T. II, fig. 1-15.

1972. *Nummulites campesinus*: Blondeau, p. 159, XXXII, (15-23).

Диагноз: Раковина маленького или среднего размера, выпуклая. Септальные линии радиальные. Поверхность покрыта многочисленными крупными гранулами. Спираль медленно раскручивающаяся. Септы тонкие. Камеры развиты немного больше в высоту, чем в длину, или изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 5, фиг. 3,6; табл. 15, фиг. 2,3

Внешние признаки. Раковина выпуклая, край заостренный. Поверхность покрыта многочисленными крупными гранулами. Септальные линии радиальные, едва заметны у края раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали возрастает незначительно от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, слегка изогнутые, наклонные, верхний задний угол заостренный. Камеры развиты в высоту больше, чем в длину, или изометрические. Мегасфера состоит из двух неравно- великих и различных по форме камер.

В осевом сечении форма раковины напоминает выпуклый эллипс. Обороты тесно сближены, хорошо заметны столбики гранул.

Размеры: Д - 3-5 мм; Т - 2-2,5 мм; Д/Т = 1,5; 2.

На радиус 2 мм приходятся 4 оборота. Величина мегасферы - 0,45 мм.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5
" третьего	" - 7
" четвертого	" - 9

Микросферическая генерация (А)

Табл. 15, фиг. 16; табл. 17, фиг. 1.

Внешние признаки. Раковина среднего размера, чечевицеобразная, край округленный. Септальные линии радиальные. Поверхность покрыта многочисленными, различными по размеру гранулами.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна весьма правильная, медленно раскручивающаяся спираль, шаг которой незначительно возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, толщина ее достигает 1/2-1/3 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, слегка изогнутые и наклонные, распределены в спиральном канале густо, равномерно. Камеры развиты в высоту незначительно больше, чем в длину, или изометрические.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная. Боковые стенки оборотов толстые, соединяются под довольно тупым углом. Хорошо заметны многочисленные столбики гранул.

Размеры: Д - 4-7,5 мм; Т - 2,5 - 3 мм; Д/Т = 2,4; 2,5.

На радиус 3,5 мм приходятся 8 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для третьего, четвертого оборотов	- 5
" пятого оборота	" - 6
" шестого, седьмого	" - 7
" восьмого	" - 9

Общие замечания. *N. campesinus* в нижнеэоценовых отложениях Северной Испании установлен впервые Г. Шаубом в 1966 г. Описание этого вида с хорошими изображениями приводит А. Блондо (Blondeau) в работе "Les Nummulites", 1972 г. Армянские формы размером раковины, характером грануляций, количеством септ и оборотов на один и тот же радиус не отличаются от типичных *N. campesinus*.

Сравнение. *N. campesinus*: филогенетически тесно связан с *N. burdigalensis* и *N. gallensis*. Своими внешними признаками и внутренним строением выявляет большое сходство с указанными видами. От *N. burdigalensis* отличается крупным размером раковины, большим количеством септ, крупным размером мегасферы. Большим диаметром раковины, меньшим количеством оборотов на один и тот же радиус и меньшим количеством септ отличается от *N. gallensis*.

Распространение и геологический возраст. *N. campesinus* указывается пока только из двух мест: из нижнеэоценовых отложений Северной Испании, где он встречается совместно с характерными для нижнего эоцена видами - *N. planulatus*, *N. aquitanicus*, *N. burdigalensis* и в Армении из нижнеэоценовых отложений басс. р. Марцигет у с. Атан.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, с. Атан, известковистые песчаники нижнего эоцена.

Nummulites gallensis Haime, 1908

1908. *Nummulites partschi* Boussac, p. 223, 236, Pl. 236; Pl. III, fig. 12-23; Pl. IV, fig. 1-8; Pl. V, fig. 1-40 (A, B).

1967. *Nummulites gallensis*: Немков, стр. 174-178, табл. XX, фиг. 1-5; табл. ХУ, фиг. 7-9 (синонимика).

1972. *Nummulites gallensis*: Blondeau, p. 160, Pl. XXXII, fig. 24-25.

1972. *Nummulites gallensis*: Vaňová, p. 53-56; Pl. XI (A), Pl. IX, fig. 1, 2; Pl. X (B).

1973. *Nummulites gallensis*: Bombitá, Pl. II(B), fig. 1 a; b(A).

Д Диагноз: Раковина среднего размера, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные. Поверхность покрыта многочисленными гранулами. Спираль раскручивается медленно. Спиральная полоса средней толщины. Камеры почти изометрические. Септы тонкие, изогнутые, утолщены в основании.

Мегасферическая генерация (A)

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Край заостренный. Септальные линии радиальные, хорошо заметны у края раковины. Гранулы без какого-либо порядка покрывают всю поверхность раковины, приурочиваясь главным образом к следам септ.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, шаг ее не изменяется от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая или средней толщины. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, слегка утолщенные в основании, слегка изогнутые и наклонные. Камеры четырехугольные, почти изометрические или развиты в высоту незначительно больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер, Первая камера крупная, почти сферическая, вторая очень маленькая, дуговидная.

В осевом сечении раковина эллипсовидная, стенки оборотов толстые. Боковые продолжения камер выражены в виде темных линий. Столбики гранул пронизывают обороты и распределены неравномерно по всему разрезу, сосредотачиваясь главным образом в центре раковины. Начальная камера довольно крупная.

Размеры: Д - 5 мм; Т - 2,5 мм; Д/Т = 2.

Величина мегасферы - 0,5 мм. На радиус 2,5 мм приходятся 5 оборотов.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 2
" второго	" - 3
" третьего	" - 5
" четвертого	" - 6
" пятого	" - 7

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Септальные линии радиальные, отходят от центра раковины и часто вихреобразно скручиваются. У некоторых экземпляров они имеют несколько центров расхождения. Гранулы или полностью отсутствуют или же выражены очень слабо, главным образом в центре раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль в общем правильная, у некоторых экземпляров наблюдаются явления бифуркации. Шаг спирали слегка возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса неравномерной толщины. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота, или изменяется даже в пределах одного оборота. Септы по сравнению со спиральной полосой тонкие, изогнутые в верхней части или же прямые. Камеры четырехугольные, почти изометрические в начальных и в средних оборотах, в последних двух оборотах, их длина незначительно больше высоты.

Размеры: Д - 7,5-10 мм; Т - 3-4 мм; Д/Т = 2; 2,5.

На радиус 4 мм приходятся 12 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота	- 4
" третьего "	- 5
" четвертого "	- 7
" пятого "	- 5
" шестого "	- 7
" седьмого "	- 6
" восьмого "	- 8
" девятого "	- 9
" десятого "	- 11
" одиннадцатого "	- 14

Сравнение. *N. gallensis*: по внешним признакам, септальными линиями, характером гранул выявляет большое сходство с *N. burdigalensis*, *N. uroniensis*, *N. perforatus*: (особенно мегасферические формы). Сходные и отличительные признаки *N. gallensis*: и *N. burdigalensis*: даются нами в описании последнего вида. Большое сходство выявляет *N. gallensis*: с *N. uroniensis*:. От последнего отличается меньшим количеством гранул (у формы (В)), меньшим размером раковины, сравнительно тонкой спиральной полосой, значительно низкими камерами. По внутреннему строению *N. gallensis*: имеет большое сходство с *N. patschi*, от которого отличается крупным размером раковины, менее наклонными септами и неравномерно распределенными гранулами на поверхности раковины.

Распространение и геологический возраст. *N. gallensis*: является довольно распространенной среднеэоценовой формой в Альпийско-Гималайской области. В отложениях среднего эоцена он известен в Швейцарских Альпах, во Франции, на Карпатах, в Алжире, на Кавказе.

Местонахождение. Армянская ССР, Степанаванский район, по дороге Степанаван - Арманис; Спитакский район, с. Лернаван; Ахурянский р-он, с. Кети; Туманянский район, г. Лалвар.

1883. Nummulites perforatus var. uroniensis de la Harpe, Pl. III, fig. 1 - 3. (B).

1908. Nummulites uroniensis Heim, p. 226-233, Pl. I, fig. 1-19; Pl. II, fig. 1-24; Pl. III, fig. 1-2 (A,B).

1967. Nummulites uroniensis (A, B): Немков, стр. 178-181, табл. XX, фиг. 10-15; табл. XXI, фиг. 1-5 (синонимика).

1972. Nummulites uroniensis: Blondeau, p. 160, Pl. XXXIII, fig. 1-7.

Диагноз: Раковина средней величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные, изогнутые до меандровидных. Гранулы расположены на поверхности без какого-либо порядка; они сосредоточены главным образом над следами септ, а отчасти и между ними. Спиральная полоса толстая, септы тонкие, наклонные. Камеры изометрические в начальных оборотах, а в последних серповидные и развиты в длину несколько больше, чем в высоту.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 6, фиг. 4; табл. 7, фиг. 2,3; табл. 10, фиг. 7-9; табл. 11, фиг. 1-8; табл. 14, фиг. 5,6; табл. 15, фиг. 5,68; табл. 16, фиг. 1

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край притупленный. Септальные линии радиальные, хорошо заметны у края раковины. Гранулы сосредоточены главным образом в центральной части, у края они или полностью отсутствуют или встречаются очень редко. Они расположены и над и между следами септ.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается равномерно, медленно. Шаг спирали не возрастает по мере раскручивания. Спиральная полоса толстая. Толщина ее достигает 1/2 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие прямые, слегка наклонные в начальных оборотах, а в последних их наклонность значительно увеличивается. Камеры четырехугольные, изометрические в начальных оборотах, а в последних их длина в 2 раза больше высоты. Мегасфера крупная состоит из двух неравновеликих камер.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная. Обороты толстые, боковые продолжения камер в виде тонких линий. Многочисленные столбики гранул пронизывают несколько оборотов, сгущены в центре раковины.

Размеры: Д - 5 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2,5.

Величина мегасферы - 0,4 мм. На радиус 2,5 мм приходятся 5 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго "	- 4
" третьего "	- 6
" четвертого "	- 6
" пятого "	- 5

Микросферическая генерация (В)

Табл. 7, фиг. 4; табл. 8, фиг. 7

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, почти плоская. Септальные линии меандровидные. Поверхность покрыта почти равновеликими гранулами, которые большей частью приурочены к следам септ. У края хорошо заметны поперечные трабекулы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали слегка возрастает по мере раскручивания. Спиральная полоса неодинаковой толщины, утолщается по мере раскручивания. Толщина ее достигает $1/2-1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, слегка изогнутые, наклонные. Камеры изометрические, в начальных оборотах, в последних – серповидные и развиты в высоту незначительно больше, чем в длину, у некоторых экземпляров развиты в длину больше, чем в высоту.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс. Обороты толстые. Боковые продолжения камер в виде тонких линий.

Размеры: Д – 9–12 мм; Т – 3 мм; Д/Т = 3,4.

На радиус 4,5 мм приходятся 8 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота	– 5
" третьего	" – 5
" четвертого	" – 4
" пятого	" – 6
" шестого	" – 8
" седьмого	" – 7
" восьмого	" – 7

Сравнение. Своими внешними признаками и внутренним строением *N. uroniensis* выявляет большое сходство с *N. perforatus*,

N. gallensis, *N. laevigatus* и мегасферической генерацией *N. brongniarti*. Однако *N. uroniensis* несколько меньшим размером раковины, более простыми септальными линиями, расположением гранул (главным образом над септальными линиями), меньшей длиной камер и сравнительно тонкой спиральной полосой отличается от *N. perforatus*.

От *N. gallensis* отличается большим размером раковины, большим количеством гранул на поверхности раковины, менее правильной спиралью, ромбической формой камер. От мегасферической генерации *N. brongniarti* отличается развернутой спиралью, длинными камерами и сравнительно крупным и меньшим количеством гранул.

Распространение и геологический возраст. *N. uroniensis* является широко распространенным видом в среднеэоценовых отложениях Средиземноморской области. Он появляется в породах нижней части среднего эоцена и встречается также в верхней части среднего эоцена. На территории СССР *N. uroniensis* обнаружен на Кавказе, в Молдавии, Северной Буковине, преимущественно в нижней части среднего эоцена. За пределами СССР описан из среднеэоценовых отложений Швейцарии, Южной Франции, Испании, Болгарии, Румынии, Марокко, Алжира, Египта, Мадагаскара, Юго-восточной Аравии, Ирана, Сирии и Афганистана.

Местонахождение. Армянская ССР, Калининский район, с. Мецаван, (Шахназар); Араратский район, с. Шаган; Ехегнадзорский район, сс. Шатин, Ахинджадзор, Малишка.

Nummulites perforatus (Montfort). 1808

1911. *Nummulites perforatus*: Boussac, p. 66-75, fig. 9, Pl. III, fig. 1-7

13, 14, 16(A, B) (синонимика)

1967. *Nummulites perforatus*: Немков, стр. 181-185, табл. XX1, фиг. 6-8 (A); табл. XX1, фиг. 1-7 (B) (синонимика).

1972. *Nummulites perforatus*: Вафова, p. 52, Pl XII, fig. 2-3, p. XIII, fig. 2, Pl. XIV, fig. 1-5(A), Pl. XII, fig. 1, Pl. XIII, fig. 1 (B).

1972. *Nummulites perforatus*: Blondeau, p. 161, Pl. XXXIV, fig. 6-11(A, B).

1973. *Nummulites* cf. *perforatus*: Bombitã, Pl. II(23), fig. 5a, b.

Диагноз: Раковина средней и крупной величины, чечевицеобразная. Септальные линии у формы (A) радиальные, у формы (B) меандровидные. Гранулы расположены главным образом септальными линиями, редко над ними. Спиральная полоса толстая. Септы тонкие, неправильной формы, наклонные. Камеры ромбические, развиты в длину больше, чем в высоту.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 5, фиг. 5,8; табл. 6, фиг. 1,3, табл. 7, фиг. 1; табл. 10, фиг. 3,6; табл. 18, фиг. 1

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край заостренный. Поверхность покрыта многочисленными гранулами, которые сосредоточены главным образом между септальными линиями, редко над ними. Септальные линии радиальные. У некоторых экземпляров они отходят от центра и в средней части раковины разветвляются, у других — слегка вихреобразно скручиваются к центру.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна правильная медленно раскручивающаяся спираль, шаг которой слабо возрастает в первых двух оборотах, далее почти не изменяется, а в последнем обороте даже немного уменьшается. Спиральная полоса толстая, толщина ее достигает $1/2-1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, часто неправильной формы, слегка наклонные или перпендикулярные к спиральной полосе предыдущего оборота. Верхний задний угол почти прямой, или слегка заостренный, распределены в спиральном канале неравномерно. Камеры ромбовидные. Из-за неправильного распределения септ в спиральном канале форма камер в начальных оборотах почти изометрические, а в последних их длина в несколько раз больше высоты.

Мегасфера крупная, состоит из двух довольно неравновеликих камер. Первая крупная округлая, вторая — значительно маленькая серповидная.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная, спиральная полоса толстая. Стенки оборотов соединяются под тупым углом. Камерные продолжения выражены в виде темных линий. Столбики гранул пронизывают обороты. В центре хорошо заметна крупная, почти эллипсовидная центральная мегасфера.

Размеры: Д - 5 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2,5.

Пять оборотов приходится на радиус 2,5 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 2
" второго "	- 3
" третьего "	- 4
" четвертого "	- 6
" пятого "	- 6

Величина мегаферы - 0,9 мм.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 6, фиг. 5

Енешние признаки. Раковина дисковидная с слегка изогнутыми краями. Септальные линии радиальные, разветвленные в средней части раковины, слабо выражены на поверхности. Гранулы мелкие, расположены между септальными линиями, редко над ними.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали слегка возрастает по мере раскручивания в начальных оборотах, а в средних не изменяется, в последних - уменьшается. Спиральная полоса неравномерной толщины. В средних оборотах они толстые, а в начальных и последних оборотах - сравнительно тонкие. Толщина ее в средних оборотах достигает 1/2, а иногда 1/1, а в начальных и последних 1/3 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, изогнутые, наклонные, слегка утолщенные в основании. Камеры в начальных оборотах изометрические, в средних и последних - их длина в несколько раз превышает высоту.

В осевом сечении форма раковины неправильно эллипсовидная. Боковые стенки оборотов соединяются под тупым углом. Камерные продолжения выражены в виде темных линий. Многочисленные столбики гранул пронизывают обороты, в некоторых случаях не доходя до центра.

Размеры: Д - 13,5-5-15 мм; Т - 4-4,2 мм; Д/Т = 3,5; 3,2.

На радиус 6,2 мм приходится 18 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота	- 4	для одиннадцатого оборота	- 6
" четвертого "	- 5	" двенадцатого "	- 6
" пятого "	- 4	" тринадцатого "	- 7
" шестого "	- 7	" четырнадцатого "	- 8
" седьмого "	- 5	" пятнадцатого "	- 7
" восьмого "	- 6	" шестнадцатого "	- 7
" девятого "	- 6	" семнадцатого "	- 7
" десятого "	- 5	" восемнадцатого "	- 6

Общие замечания. На присутствие *N. perforatus* в среднеэоценовых отложениях Армянской ССР указывалось многими исследователями (А. А. Gabrielyan, А. Т. Вегуни, А. Е. Птухян, С. М. Григорян и др.).

А. А. Gabrielyan, детально изучив нуммулиты палеогена Армянской ССР, (1964) в верхней части среднего эоцена выделяет горизонт с *N. perforatus*, где указанный вид встречается в массовом количестве совместно с другими среднеэоценовыми видами. Детальная обработка

нуммулитов, собранных нами из палеогеновых отложений Армянской ССР, показывает, что *N. perforatus* встречается в среднеэоценовых отложениях как южных, так и северных районов республики. Однако *N. perforatus* из северных районов своими меньшими размерами и меньшим количеством значительно отличается от одного и того же вида, встречающегося в южных районах Армянской ССР.

Сравнение. *N. perforatus* имеет большое сходство с *N. bronghiarti*, *N. uroniensis*, *N. gallensis*, *N. laevigatus*. *N. bronghiarti* отличается более толстой раковиной, более ярко выраженными септальными линиями, сравнительно меньшим количеством гранул, толстой спиральной полосой и длинными камерами. *N. perforatus* своими признаками больше всего приближается к *N. gallensis*: с чем путают до сих пор. Однако *N. perforatus* отличается от *N. gallensis* более крупной раковиной, расположением гранул, толстой спиральной полосой и длинными камерами. Крупными размерами раковины, меандровидными септальными линиями и длинными камерами *N. perforatus* легко отличается от *N. laevigatus*.

Распространение и геологический возраст. *N. perforatus* является широко распространенным видом. Появляется в единичных экземплярах в нижней части среднего эоцена, получает массовое развитие в верхней части среднего эоцена и переходит в верхний эоцен, встречаясь только в нижней части в единичных экземплярах совместно с характерными для верхнего эоцена нуммулитами. *N. perforatus* описан из очень большого количества пунктов Европы — Южной Франции, Испании, Италии, Швейцарии, Венгрии, Чехословакии, Польши, Румынии. В Африке он встречается в среднеэоценовых отложениях Алжира, Сирии и др. местах. На территории СССР особенно широко распространен в Закавказье (Армения, Азербайджан, Грузия).

Местонахождение. Армянская ССР, Спитакский район, с. Лернаван; Ахурянский район, с. Кети; Степанаванский район, с. Арманис; Араратский район, сс. Урцадзор (Чиман), Шагап, Карахач, Советашен; Западный Айоцдзор, с. Малишка, Шатин, Азатек и др. местах.

Группа *Nummulites partschi*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *Nummulites partschi*, *N. ptukhiani*, *N. fabianii*, *N. fabianii retiatius*, *N. intermedius*.

Nummulites partschi de la Harpe, 1880

1874. *Nummulites lucassana* var. de la Harpe, p. 269 (A).

1880. *Nummulites partschi* de la Harpe, p. 37, 38, Pl. III/1, fig. 1-7 (B).

1967. *Nummulites partschi*: Немков, стр. 186-188, табл. XXIII, фиг. 1-14, 17-20, табл. XXIII, фиг. 1, 5, 11, 21-23 (синонимика).

1973. *Nummulites partschi*: Bombitá; Pl. II(7), fig. 2-4 (A), II(9), fig. 1a; b. II(10), fig. 3, II (13).

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные. Спирально расположенные гранулы покрывают

всю поверхность раковины. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие аркообразно изогнутые. Камеры серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 9, фиг. 9; табл. 15, фиг. 15; табл. 17, фиг. 2-4

Внешние признаки. Раковина почти плоская. Из-за присутствия многочисленных крупных гранул, радиальные септальные линии слабо заметны на поверхности. Гранулы, располагаясь спирально, покрывают всю поверхность раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали почти не изменяется от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, аркообразно изогнутые и наклонные. Распределены в спиральном канале равномерно, густо. Камеры серповидные, развиты в высоту в 1,5 раза больше. Мегасфера довольно крупная, состоит из двух неравновеликих камер. Первая большая округлая, вторая — маленькая полукруглая.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс. Стенки оборотов сближены. Столбики гранул хорошо заметны по всему разрезу.

Размеры: Д — 3-5 мм; Т — 1,2-2 мм; Д/Т = 2,5;3.

На радиус 2 мм приходится 4 оборота. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	— 4
" второго	" — 6
" третьего	" — 7-8
" четвертого	" — 9-10

Микросферическая генерация (В)

Табл. 10, фиг. 4; табл. 11, фиг. 9; табл. 16, фиг. 2; табл. 17, фиг. 5-2

Внешние признаки. Раковина почти плоская, край слегка заостренный. Септальные линии радиальные, они хорошо заметны у края раковины. Спирально расположенные гранулы большей частью сосредоточены в центре раковины.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная. Шаг спирали возрастает значительно от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины. Толщина ее достигает $1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы аркообразно изогнутые, наклонные, распределены в спиральном канале равномерно, правильно. Наклонность септ большей частью наблюдается в последних оборотах. Камеры серповидные развиты в высоту больше, чем в длину.

Размеры: Д — 5,5-7 мм; Т — 2; Д/Т = 2,7; 3,5.

На радиус 3,5 мм приходится 7 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для третьего оборота	— 6
" четвертого	" — 7
" пятого	" — 8
" шестого	" — 8
" седьмого	" — 10

Сравнение. *N. partschi* имеет сходство с *N. burdigalensis*, *N. gallensis*; *N. perforatus* и *N. ptukhiani* (*N. praefabianii* Ptukhian). От *N. burdigalensis* отличается многочисленными спирально расположенными гранулами на поверхности раковины, меньшим количеством оборотов на один и тот же радиус, значительно изогнутыми и наклонными септами, большой мегасферой. Значительно наклонными септами, спирально расположенными гранулами и меньшим размером раковины *N. partschi* отличается от *N. gallensis*. От *N. perforatus* отличается спирально расположенными гранулами, меньшим размером раковины, тонкой спиральной полосой, формой камер. По внешним признакам имеет большое сходство с *N. ptukhiani*, от которого отличается внутренним строением.

Распространение и геологический возраст. *N. partschi* имеет широкое распространение в нижне-среднеэоценовых отложениях Европы и Северной Африки. В СССР они обнаружены в нижне-среднеэоценовых отложениях Карпат, Крыма и Кавказа. За пределами СССР *N. partschi* приводят из нижнего эоцена Южной Франции, Швейцарии, Албании, нижнего и среднего эоцена Испании, Италии, Австрии, Чехословакии, Польши, Болгарии, Турции, Египта, Сирии, Алжира. В Армении *N. partschi* встречается в нижне и среднеэоценовых отложениях, главным образом Северной нуммутитовой провинции.

Местонахождение. Нижнеэоценовые известняки бассейна оз. Севан (Верх. Чамбарак); Алавердский район, сс. Шамут, Атан. Встречается также в среднеэоценовых отложениях (нижняя часть) Спитакского района совместно с *N. laevigatus* и *N. praelaevigatus*.

Nummulites ptukhiani Z. Kacharava, 1969

1964. *Nummulites praefabianii*: Птухян, стр. 52, табл. 1, фиг. 5-7 (А).

1967. *Nummulites praefabianii*: Немков, стр. 188, 189.

1969. *Nummulites ptukhiani*: З. Качарава, стр. 497 (см. описание Птухян, 1964)

1981. *Nummulites ptukhiani*: Schaub, p. 125, Pl. 49; 33-48, tab. 15:h.

Диагноз: Раковина малой величины, дисковидная. На поверхности хорошо видна косвенная спиральная полоса. В центре ясно выражен крупный бугорок. Спиральная полоса толстая. Септы прямые, наклонные. Камеры прямоугольные, их высота немного превышает длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 27, фиг. 1,2

Внешние признаки. Раковина малого размера, дисковидная. В центре раковины ясно выраженный бугорок, вокруг которого часто расположены более мелкие гранулы. Они, располагаясь в местах пересечения септальных линий и спирального валика предыдущего оборота, на поверхности раковины образуют косвенную спиральную полосу. Септальные линии радиальные, очень тонкие, едва заметны на поверхности.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается довольно медленно и равномерно. Шаг спирали незначи-

тельно возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса довольно толстая, толщина ее достигает $1/2-1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы довольно толстые, утолщенные в основании, слегка изогнутые, почти прямые наклонные. Камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину, или изометрические. Мегасфера довольно крупная, состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера почти крупная, а вторая значительно маленькая полукруглая.

В осевом сечении раковина эллипсоидная. Боковые стенки оборотов довольно толстые. Хорошо видны столбики гранул.

Размеры: Д - 3-4 мм; Т - 1,1-1,3 мм; Д/Т - 2,7; 3.

На радиус 1,5 мм приходится 4 оборота. Последовательно отношение каждого оборота к первому: 1,2; 1,3; 1,4. Величина мегасферы - 0,4-2,45.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	-	3
" второго	"	- 4
" третьего	"	- 5
" четвертого	"	- 6

Общие замечания. Подробное описание с хорошими изображениями из среднеэоценовых отложений Араратского района Армении впервые приводит А. Е. Птухян (1964) под названием *N. praefabianii*.

Сравнение. *N. ptukhiani* является переходной формой между *N. partschi* и *N. fabianii*. Довольно ясно выраженными и спирально расположенными гранулами, изогнутыми и наклонными септами *N. ptukhiani* имеет большое сходство с *N. partschi*. От последнего отличается более или менее ясно выраженной косвенной спиральной полосой, почти изометрическими камерами. Менее ясной косвенной спиральной полосой, довольно четко выраженными гранулами, крупной мегасферой описываемый вид отличается от *N. fabianii*.

Распространение и геологический возраст. *N. ptukhiani* имеет довольно узкое вертикальное распространение и имеет очень важное значение для определения возраста вмещающих отложений. Встречается в среднеэоценовых (верхняя часть) отложениях Северной Италии, Северной Испании, Южной Франции, Африки, Грузии и Армении.

N. ptukhiani является зональным видом для верхней части среднего эоцена.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, с. Урцадзор, известковистые песчаники горизонта *N. perforatus*.

Nummulites fabianii (Prever). 1905

1905. Bruguiera: *Fabianii* Prever, p. 1805, 1825 (B).

1906. *Nummulites fabianii*: Boussac. p. 88-90, Pl. I, II, fig. 6(A, B).

1967. *Nummulites fabianii*: Немков, стр. 189-183, табл. XXIV, фиг. 1-10, 16-18 (A); табл. XXIV, фиг. 11-15(B) (синонимика).

1975. *Nummulites fabianii*: Herb, Textf. 39, 40, 45 fig. 1-6, 8, 13 (синонимика).

Диагноз: Раковина малой и средней величины, выпуклая, с сетчатыми септальными линиями. На поверхности имеется косвенная спиральная полоса. Спираль правильная, спиральная полоса толстая. Сеп-

ты тонкие, почти прямые. Камеры четырехугольные, развиты в длину больше, чем в высоту или изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 27, фиг. 3,4,10

Размеры: Д - 2-4 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 2; 2,5.

Величина мегасферы 0,2 мм. На радиус 1,5 мм приходятся 5-6 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 2
" второго	" - 3-4
" третьего	" - 4
" четвертого	" - 5
" пятого	" - 5-6
" шестого	" - 6

Микросферическая генерация (В)

Табл. 27, фиг. 6,8,11

Размеры: Д - 5-8 мм; Т - 2-4 мм; Д/Т = 2,2; 2,5.

На радиус 4 мм приходятся 11 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для седьмого оборота	- 6
" восьмого	" - 7
" девятого	" - 7
" десятого	" - 9
" одиннадцатого	" - 10

Распространение и геологический возраст. *N. fabianii* широко распространен в отложениях верхнего эоцена Средиземноморской области Италии, Западных и Восточных Альп, Венгрии, Трансильвании, Северной Африки. На территории СССР встречается в Закавказье (Армения, Грузия) и на Карпатах. В Армении встречается по всему разрезу верхнего эоцена.

Nummulites fabianii retiatus Roveda, 1961

1959. *Nummulites retiatus* Roveda, fig. 1-11.

1961. *Nummulites fabianii retiatus*: Григорян, стр. 110-112, табл. 2, фиг. 3-5 (А,В).

Диагноз: Раковина чечевицеобразная с сетчатыми септальными линиями и многочисленными спирально расположенными гранулами. Спиральная полоса толстая. Септы прямые и тонкие. Камеры развиты в длину больше, чем в высоту.

Микросферическая генерация (А)

Табл. 27, фиг. 5,7

Размеры: Д - 2-5 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 2; 2,5.

На радиус 2,5 мм приходятся пять оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго "	- 4-5
" третьего "	- 6
" четвертого "	- 6-7
" пятого "	- 7-8

Микросферическая генерация (В)

Табл. 27; фиг. 9

Размеры: Д - 5-10 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 2,5; 3; 3,5.

На радиус 4 мм приходятся 11 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для седьмого оборота	- 7
" восьмого "	- 7
" девятого "	- 9
" десятого "	- 9
" одиннадцатого "	- 10

Распространение и геологический возраст. Верхнеэоценовые известняки Итальянской Абруццы, верхние слои верхнеэоценовых отложений Армении, Сирии и Южной части Аквитанского бассейна.

Nummulites intermedius d'Archiac. 1846

1846. *Nummulites intermedius* d'Archiac, p. 199 (В).

1967. *Nummulites intermedius*: Немков, стр. 193-196, табл. XXУ, фиг. 1-9; табл. XXУ, фиг. 10-14 (синонимика).

Диагноз: Раковина малой и средней величины, чечевицеобразная. Септальные линии сетчатые. Слабо гранулированная. Септальная полоса толстая. Септы тонкие, почти прямые. Камеры развиты в длину больше, чем в ширину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 28, фиг. 1,3,4,7

Размеры: Д - 2-4 мм; Т - 1-2 мм; Д/Т = 2,6; 3,5; 4.

На радиус 2 мм приходятся 7 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго по шестой	- 4
" седьмого оборота	- 5

Микросферическая генерация (В)

Табл. 28, фиг. 5,6

Размеры: Д - 6-10 мм; Т - 2,5-3 мм; Д/Т = 2; 2,5; 3,3.

На радиус 4 мм приходятся 16 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для одиннадцатого и двенадцатого оборотов	- 6
" тринадцатого и четырнадцатого "	- 8
" пятнадцатого оборота	- 7
" шестнадцатого "	- 6

Распространение и геологический возраст. *N. intermedius*: является типичной формой для олигоценовых отложений Альпийской геосинклинальной области. Имеет широкое распространение в олигоценовых отложениях Средиземноморской области. Стратиграфическое значение очень велико, так как данный вид появляется в олигоцене и неизвестен в более древних отложениях.

Группа *Nummulites globulus*:

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *Nummulites deserti*, *N. subplanulatus*; *N. globulus*; *N. atacicus*.

Nummulites deserti de la Harpe. 1883.

1883. *Nummulites deserti* de la Harpe, p. 177, T. 31, fig. 20-25.

1972. *Nummulites deserti*: Ашуров, Немков, стр. 76, табл. 1, фиг. 15(A), 16(B) (синонимика).

1972. *Nummulites deserti*: Blondeau, p. 142, Pl. XVII, fig. 1, Pl. XVIII, fig. 1-4.

Диагноз: Раковина маленькая, вздутая. Септальные линии радиальные. Спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Спиральная полоса средней толщины. Септы прямые, наклонные, утолщены в основании. Камеры ромбовидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух камер.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 1, фиг. 3-5

Размеры: Д - 1,5-2 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 1,5.

На радиус 0,75 мм приходятся 3 оборота. Величина мегасферы - 0,2мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго "	- 5
" третьего "	- 6

Распространение и геологический возраст. *N. deserti* происходит из палеогеновых отложений Египта. Встречается в синхронных отложениях Швейцарии, Сирии, Грузии, Азербайджана, Таджикской Депрессии. В Армении встречен в отложениях залегающих ниже зоны *N. planulatus*.

Nummulites subplanulatus Hantken et Madarsz. 1865

1872. *Nummulites subplanulatus* Hantken, p. 40, 69, 119, 121.

1973. *Nummulites subplanulatus*: Bombitá, Pl. II(8), fig. 2(B). (синонимика)

Диагноз: Раковина средней величины, чечевицеобразная. Край округленный. Септальные линии почти меандровидные. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, распределены в спиральном канале равномерно. Камеры почти ромбовидные. Развиты в высоту больше, чем в длину.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 2, фиг. 10

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край округлый. Септальные линии почти меандровидные. Хорошо заметны поперечные трабекулы. Септальные линии имеют несколько центров расхождения.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно равномерно. Шаг спирали возрастает медленно. Спиральная полоса достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры почти ромбовидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная. Спиральная полоса толстая, боковые стенки оборотов соединяются под заостренным углом.

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 2,5; 3,5.

На радиус 3 мм приходятся 8 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого, второго оборотов	- 4
" третьего оборота	- 5
" четвертого по шестой	" - 7
" седьмого	" - 12
" восьмого	" - 14

Сравнение *N. subplanulatus*: имеет сходство с *N. planulatus*: и *N. nitidus*:. От первого отличается более выпуклой раковиной, менее высокими камерами, от последнего - менее развернутой спиралью, более прямыми септами.

Распространение и геологический возраст. *N. subplanulatus*: является типичным нижнеэоценовым видом, известен из немногих мест из нижнего эоцена Южной Франции, Швейцарии, Венгрии, Грузии. В Армении встречается в нижнеэоценовых отложениях бассейна оз. Севан, совместно с *N. planulatus*, *N. aquitanicus*: и другими нижнеэоценовыми нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, бассейн оз. Севан - сс. Джил, Артаниш.

Nummulites globulus Leymerie, 1846

1848. *Nummulites globulus* Leymerie, p. 359, T. 13, fig. 14a+d (В).

1967. *Nummulites globulus*: Немков, стр. 262-265, табл. XXУ1, фиг. 1-6. (синонимика).

1973. *Nummulites globulus* Bombitá, Pl. II(11), fig. 6(В), Pl. II(14)f. 7(А). (синонимика)

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная, с бугорком в центре раковины. Септальные линии радиальные, почти прямые. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, слабонаклонные. Камеры развиты в высоту немного больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 4, фиг. 4,7; табл. 5, фиг. 1,2; табл. 15, фиг. 12; табл. 24, фиг. 1-3

Размеры: Д - 25-4 мм; Т - 1-2,2 мм; Д/Т = 2,5.

На радиус 1,5 мм приходятся 4,5 оборота. Число септ в 1/4 оборота:
 для первого оборота - 3
 " второго " - 4-5
 " третьего " - 7
 " четвертого " - 6-8
 Величина мегасферы - 0,4 мм.

Микросферическая генерация (В)

Размеры: Д - 4,5 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2,5.

На радиус 2,2 мм приходятся 7 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:
 для первого оборота - 2
 " второго " - 4
 " третьего " - 5
 " четвертого " - 6
 " пятого " - 7
 " шестого " - 7

Распространение и геологический возраст. *N. globulus* является весьма распространенным видом в Альпийской геосинклинальной области. Имеет довольно широкое вертикальное распространение, встречаясь в нижнем и среднем эоцене Западного Крыма, Грузии, Армении, Карпат. За пределами СССР встречается в нижнеэоценовых отложениях Египта, Аравии, Франции, Афганистана и Индии, из среднего эоцена Франции, Италии, Швейцарии, Албании Болгарии, Венгрии, Польши, Египта, Афганистана и Индии. В Армении *N. globulus* является характерным видом для нижнего эоцена, в массовом количестве встречается в нижнеэоценовых отложениях совместно с единичными *N. planulatus* и другими нижнеэоценовыми формами. В единичных экземплярах указанный вид встречается в среднеэоценовых отложениях как северных, так и южных районов республики.

Nummulites ataticus Leymerie, 1846

1846. *Nummulites ataticus* Leymerie, p. 358-359, Pl. XIII, fig. 13a-e(B).
 1853. *Nummulites biaritzensis* d'Archiac et Haime, p. 131-133, Pl. VIII, fig. 4-6(B).
 1967. *Nummulites ataticus*: Немков, табл. XXУ1, фиг. 9-10; табл. XXУ1, фиг. 11-17; табл. XXУП, фиг. 1-3, стр. 205-207 (синонимика).
 1972. *Nummulites ataticus*: Blondeau, p. 148, Pl. XVII(4-8), (A, B).

Диагноз: Раковина средней величины, чечевицеобразная. Септальные линии радиальные. Спираль правильная, раскручивается медленно. Камеры серповидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 5, фиг. 4.

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край округленный. Септальные линии радиальные.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Спиральная полоса средней тол-

шины, достигает $1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы изогнутые, утоплены в основании. Камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная, Спиральная полоса толстая, Боковые стенки оборотов соединены под тупым углом.

Размеры: Д - 3-5 мм; Т - 2-2,3 мм; Д/Т = 1,5; 2,1.

На радиус 1,5 мм приходятся 4 оборота. Величина мегасферы 0,3-0,4 мм. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	-	3
" второго	"	- 5
" третьего	"	- 6-7
" четвертого	"	- 6-7

Микросферическая генерация (В)

Табл. 2, фиг. 6.

Размеры: Д - 5-6,5 мм; Т - 1,8-2,2 мм; Д/Т = 2,5; 3,2.

На радиус 3 мм приходятся 7 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для третьего оборота	-	6
" четвертого	"	- 7
" пятого	"	- 8
" шестого	"	- 10
" седьмого	"	- 10

Распространение и геологический возраст. *N. ataticus*: является широко распространенным видом в нижнем и среднем эоцене Средиземноморской области. Они появляются в единичных экземплярах в верхней части нижнего эоцена и получают широкое развитие в среднем эоцене. *N. ataticus*: известен из нижнего, среднего эоцена Кавказа, Карпат, Мангышлака, Франции, Италии, Испании, Швейцарии, Польши, Африки, Индии, Египта.

Группа *Nummulites incrassatus*:

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. beaumonti*, *N. striatus*; *N. garnieri*, *N. striatus*; *interjectus*, *N. incrassatus*, *N. vascus*; *initialis*, *N. vascus*.

Nummulites beaumonti d'Archiac et Haime, 1853.

1853. *Nummulites beaumonti* d'Archiac et Haime, p. 133, T. VIII, fig. 1 a, b, c.

1883. *Nummulites sub-beaumonti* de la Harpe, p. 112, T. XXXI, fig. 48a, 56.

1929. *Nummulites beaumonti*: Rozlozsnik, p. 118, 123.

1972. *Nummulites beaumonti*: Blondeau, p. 149, Pl. XXIV(11-14).

Диагноз: Раковина средней величины. Септальные линии радиальные. Спираль правильная. Спиральная полоса средней толщины. Септы почти прямые. Камеры ромбовидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Внешние признаки. Раковина средней величины, выпуклая в средней части. Край заостренный. Септальные линии выходят от центра радиально и в средней части раковины или в самом центре разветвляются. У некоторых экземпляров имеется несколько центров расхождения. Хорошо видны поперечные трабекулы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно. Шаг спирали возрастает по мере раскручивания. Спиральная полоса средней толщины. Почти во всех оборотах имеет одинаковую толщину. Толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, прямые в начальных оборотах, в последних слегка наклонные, распределены в спиральном канале равномерно. Верхний задний угол прямой. Камеры ромбовидные, изометрические в начальных оборотах, в последних развиты в высоту слегка больше. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер. Первая округлая, крупная, а вторая маленькая, полукруглая.

В осевом сечении форма раковины эллипсовидная. Боковые стенки оборотов соединяются под заостренным углом. Боковые камеры выражены в виде тонких линий.

Размеры: Д - 4 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2.

На радиус 2 мм приходятся 4,5 оборота. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 2
" второго	" - 4
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 7
" пятого	" - 9

Микросферическая генерация (В)

Табл. 29, фиг. 4-7

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, выпуклая. Наблюдается постепенный переход от выпуклой части к заостренному краю. Край раковины у более выпуклых форм округлый, у менее выпуклых - заостренный. Септальные линии радиальные, прямые, густо расположены на поверхности. У некоторых экземпляров они немного закручиваются у центра, часто раздваиваются в средней части или у края раковины, где развиты тонкие поперечные трабекулы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна правильная, медленно и равномерно раскручивающаяся спираль, шаг которой возрастает в начальных оборотах, а в последних иногда несколько уменьшается. Спиральная полоса средней толщины, достигающей в среднем $1/3$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие, прямые в начальных оборотах, а в последних - слегка изогнутые в верхней части и слабо наклонные. Камеры четырехугольные, ромбические, развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

В осевом сечении форма раковины напоминает выпуклую линзу с острыми или притупленными краями.

Размеры: Д - 10-13 мм; Т - 3-5 мм; Д/Т = 3,3; 4,2.

На радиус 5 мм приходятся 13 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для шестого оборота	- 9
" седьмого "	- 11
" восьмого "	- 12
" девятого "	- 15
" десятого "	- 16
" одиннадцатого "	- 18
" двенадцатого "	- 20
" тринадцатого "	- 19

Сравнение. Описываемая нами форма своими признаками - размером раковины, количеством оборотов и септ почти не отличается от *N. beaumonti*, описанным Лягарпом (1883) из эоценовых отложений Египта. От итальянских форм отличается крупным размером раковины и большим количеством септ. *N. beaumonti* выявляет большое сходство с *N. discorbina*; *N. atacicus*; *N. striatus*. От *N. discorbinus* отличается сравнительно меньшим числом оборотов на один и тот же радиус, тонкой спиральной полосой и меньшим количеством септ в $1/4$ оборота.

Слегка изогнутыми и менее правильно распределенными септами и меньшим количеством септ $1/4$ оборота *N. beaumonti* отличается от *N. striatus*. От *N. atacicus* отличается более прямыми, тонкими, более равномерно распределенными и не утолщенными в основании септами.

Распространение и геологический возраст. *N. beaumonti* редко встречающийся вид, обнаружен в среднеэоценовых отложениях Египта, Индии и Италии. На территории СССР он встречен нами в нижнеэоценовых отложениях Армянской ССР (басс. оз. Севан) с *N. planulatus*; *N. subplanulatus*; *N. aquitanicus*; *Azs. placentula* и другими характерными для эоцена формами.

Местонахождение. Армянская ССР, бассейн оз. Севан (у с. Артаниш).

Nummulites striatus (Bruguière). 1853

1792. *Camerina striata*: Bruguière, p. 399, 400 (A.).

1853. *Nummulites striata*: d'Archiac et Haime, p. 135, 136, Pl. VII, fig. 9-14 (A.).

1967. *Nummulites striatus*: Немков, стр. 209-213, табл. XXУП, фиг. 1-8; табл. XXУШ, фиг. 9-11 (синонимика).

1973. *Nummulites striatus*: Bombita, Pl. II, (18), fig. 2(B).

1979. *Nummulites striatus*: Мревлишвили, стр. 191, табл. XXIV, фиг. 2-7; табл. XXV, фиг. 1-6, табл. XXVI, фиг. 1-8; табл. XXVII, фиг. 1-4.

Диагноз: Раковина средней величины, чечевицеобразная. Септальные линии тонкие, слабо изогнутые в виде буквы S. Спираль правильная. Спиральная полоса толстая. Септы тонкие, прямые. Камеры почти изометрические. На поверхности всегда присутствуют трабекулы.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 21, фиг. 6-9

Размеры: Д - 4-7 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 1,3; 1,2; 1,35.

На радиус 3,5 мм приходятся 7 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	-	3-4
" второго	"	- 5-8
" третьего	"	- 8-10
" четвертого	"	- 8-11
" пятого	"	- 11-12
" шестого	"	- 12-13
" седьмого	"	- 14-15

Микросферическая генерация (В)

Табл. 21, фиг. 11

Размеры: Д - 12-13 мм; Т - 3-4 мм; Д/Т = 3; 4.

На радиус 6,5 мм приходятся 11 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для шестого оборота	-	17
" седьмого	"	- 17-20
" восьмого	"	- 18-22
" девятого	"	- 23
" десятого	"	- 28
" одиннадцатого	"	- 30

Распространение и геологический возраст. *N. striatus*: является широко распространенным видом. Различными авторами приводится из низов верхнего эоцена целого ряда пунктов Альп, Южной Франции, Италии, Испании, Албании, Венгрии, Египта. На Кавказе широко распространен в верхнеэоценовых отложениях Грузии. В Армении встречается в верхних слоях среднего эоцена и в нижней частях верхнего эоцена.

Nummulites striatus interjectus Grigorian. 1973.

Голотип № 104. Отдел региональной геологии и литологии ИГН АН АрмССР, Верхний эоцен, Арабатский район, с. Урцадзор.

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная с радиальными септальными линиями. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, прямые, изогнутые в верхней части. Камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 24, фиг. 4; табл. 25, фиг. 1, 6, 7

Размеры: Д - 4-5 мм; Т - 1,5-1,8 мм; Д/Т = 2,7; 2,5.

Шесть оборотов приходятся на радиус 2,5 мм. Число септы в 1/4 оборота:

для первого оборота	-	3
" второго	"	- 6-7
" третьего	"	- 8-9
" четвертого	"	- 11
" пятого	"	- 11-12
" шестого	"	- 12

Величина мегасферы - 0,3 мм.

Распространение и геологический возраст. *N. striatus interjectus*: имеет узкое вертикальное стратиграфическое распространение в верхне-

эоценовых отложениях (горизонты *N. millecaput* и дискоциклиновый) ЮЗ части Армянской ССР. Встречается совместно с типичными верхнеэоценовыми формами - *N. incrassatus*, *N. chavannesi*, *N. fabianii*, *N. garnieri*.

Nummulites incrassatus de la Harpe. 1883

1883. *Nummulites vascus* var. *incrassata* de la Harpe. Pl. VII, fig. 27, 28. (B).

1973. *Nummulites incrassatus*: Bombitá; Pl. II(16), fig. 6a; b (B) (синонимизация)

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная с радиальными септальными линиями. В центре маленькая центральная гранула. Спираль правильная. Спиральная полоса тонкая, утолщается по мере раскручивания. Септы тонкие, слегка изогнутые в верхней части. Камеры слабо серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 24, фиг. 1; табл. 26, фиг. 1,2,11,17; табл. 25, фиг. 3.

Размеры: Д - 2,5-7 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 2,3.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота - 3-4

" второго " - 4-5

" третьего " - 6-7

" четвертого " - 7

Микросферическая генерация (B)

Табл. 24, фиг. 5; табл. 25, фиг. 5

Размеры: Д - 7-8 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 3,5.

На радиус 4 мм приходятся 7 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота - 7-8

" четвертого " - 8-9

" пятого " - 9

" шестого " - 10

" седьмого " - 11

Распространение и геологический возраст. *N. incrassatus*: широко распространен в верхнеэоценовых отложениях Средиземноморской геосинклинальной области. В Армении встречается в верхнеэоценовых отложениях вместе с типичными верхнеэоценовыми нуммулитами и орбитоидами и в олигоцене с *N. intermedius*, *N. vascus*.

Nummulites vascus initialis Grigorian. 1962

1962. *Nummulites vascus initialis* Григорян, стр. 105-108, табл. 1, фиг. 1-6.

Голотип хранится в лаборатории микрофауны ИГН АН АрмССР.

Диагноз: Раковина дисковидной формы с радиальными септальными линиями. В центре раковины белое утолщение в виде бугорка. Спиральная пластинка сравнительно толстая. Септы изогнутые, тонкие. Камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 26, фиг. 14

Размеры: Д - 2,5-3 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 2,2; 2,5.

На радиус 1,5 мм приходятся 4 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 5
" второго	- 6
" третьего	- 7
" четвертого	- 9

Микросферическая генерация (В)

Табл. 26, фиг. 10,11-13,15

Размеры: Д - 5-6 мм; Т - 1,1 - 1,5 мм; Д/Т = 3; 4,5.

На радиус 2,5 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота	- 6
" третьего	- 7
" четвертого	- 8
" пятого	- 9

Распространение и геологический возраст. Встречается в верхних слоях верхнего эоцена в песчаниках и глинах зоны с *N. fabianii retiatius* вместе с *N. bouillei*, *N. incrassatus*, *N. fabianii retiatius*.

Nummulites vascus: Joly et Leymerie. 1848

1848. *Nummulites vascus*: Joly et Leymerie, p. 38, 67, 70, Pl. I, fig. 15-17;

Pl. II, fig. 5(B).

1967. *Nummulites vascus*: Немков, стр. 224-228, табл. XXX, фиг.

6-9; табл. XXX, фиг. 10-16 (А) (синонимика).

1972. *Nummulites vascus*: Blondeau, p. 146, Pl. XXII, fig. 14-15.

Диагноз: Раковина почти плоская. Септальные линии слегка изогнутые у края раковины. Спиральная полоса тонкая, Септы тонкие, изогнутые. Камеры почти серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 26, фиг. 4,6

Размеры: Д - 3-4 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 3; 3,5; 4.

На радиус 2 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота	- 4-5
" четвертого	- 5-6
" пятого	- 7

Микросферическая генерация (В)

Табл. 24, фиг. 9,12; табл. 26, фиг. 7-9, 16

Размеры: Д - 4-7 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 3; 3,5; 4.

На радиус 2,5 мм приходятся 6 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота	- 6
" четвертого	" - 7
" пятого	" - 9
" шестого	" - 11

Распространение и геологический возраст. *N. vascus*: имеет довольно широкое распространение в олигоценовых отложениях Альпийской геосинклинальной области (Южная Франция, Французские и Италийские Альпы). На территории СССР известны единичные находки на Карпатах. В Армении встречается в глинах, песчаниках и известняках шорагбюрской свиты и в аналогичных отложениях басс. р. Веди, сс. Ринд, Ахавнадзор, Ехегнадзорского района, в Степанаванском районе у с. Гергер.

Nummulites garnieri de la Harpe, 1883

1911. *Nummulites garnieri*: Boussac, Pl. I, fig. 12, 14, 16, 18-20, Pl. II, fig. 10-11, Pl. III, fig. 8-11, Pl. IV, fig. 5; Pl. V, fig. 11, 12, 13.

1967. *Nummulites garnieri*: Немков, стр. 218-220, табл. XXVШ, фиг. 14-21 (А) (синонимика).

1972. *Nummulites garnieri*: Blondeau, p. 150, Pl. XXIII, fig. 6-13.

1973. *Nummulites garnieri garnieri*: Herb, Nekei, p. 435, 440, textfig. 35-36 (А, В).

Диагноз: Раковина малой величины, вздутая, почти шаровидная. Септальные линии радиальные. Гранулированная. Гранулы сосредоточены в центральной части раковины. У края раковины наблюдаются поперечные трабекулы. Спираль правильная. Спиральная полоса толстая. Септы тонкие, прямые. Камеры изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 20, фиг. 1-3; табл. 21, фиг. 1-5

Размеры: Д - 2-2,5 мм; Т - 1,1,5 мм; Д/Т = 1,3; 2.

На радиус 1 мм приходятся 6 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5
" третьего	" - 8
" четвертого	" - 9
" пятого	" - 11
" шестого	" - 13

Распространение и геологический возраст. *N. garnieri* встречается в верхнеэоценовых отложениях Французских Альп, Испании, Турции, Болгарии. На Кавказе впервые найден А. А. Габриеляном в верхнеэоценовых отложениях Армении вместе с *N. fabianii*, *N. incrassatus* и другими характерными для верхнего эоцена нуммулитами. Встречается также в породах горизонта с *N. gizehensis*.

Группа *Nummulites chavannesii*

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *Nummulites chavannesii hajastanica*, *N. chavannesii*, *N. bouillei*.

Nummulites chavannesi hajastanica: Grigorian, 1961

1961. *Nummulites chavannesi hajastanica*: Григорян, стр. 8-10, табл. 1, фиг. 1-7 (А,В).

Диагноз: Раковина малой величины, сильно вздутая в центральной части, где имеется большой бугорок. Септальные линии радиальные, сильно изогнутые S-образно. Спираль правильная. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые в основании и сильно изогнутые в верхней части. Камеры серповидные, развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 23, фиг. 2, 4, 7, 10, 12; табл. 26, фиг. 5

Размеры: Д - 2,5-4 мм; Т - 1,8-2 мм; Д/Т = 1,2; 3.

На радиус 2 мм приходятся 4 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота - 7-8

" третьего " - 9

" четвертого " - 12

Микросферическая генерация (В)

Табл. 23, фиг. 14, 15

Размеры: Д - 4,5-8 мм; Т - 2,5-3 мм; Д/Т = 2,2; 2,6; 3,2.

На радиус 4 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота - 12

" четвертого " - 13

" пятого " - 15

Распространение и геологический возраст. Встречается в верхней части среднего эоцена и нижней и средней частях верхнего эоцена Армении, вместе с типичными верхнеэоценовыми нуммулитами.

Nummulites chavannesi de la Harpe, 1877

1877. *Nummulites chavannesi de la Harpe*, p. 232 (А).

1883. *Nummulites bouillei* var. *rütimeyeri de la Harpe*, Pl. VI, fig. 5-11.

1967. *Nummulites chavannesi*: Немков, стр. 228, 229, табл. XXXI, фиг. 1-15 (синонимика).

Диагноз: Раковина малой и средней величины. Септальные линии радиальные. В центре раковины имеется ясно выраженный бугорок. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры четырехугольные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 25, фиг. 2; табл. 26, фиг. 3

Размеры: Д - 2,5-4 мм; Т - 1,2-1,8 мм; Д/Т = 2; 2,2.

На радиус 1,8 мм приходятся 4 оборота. Величина мегасферы - 0,1 мм.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 4-5
" третьего	" - 4-5
" четвертого	" - 6-7

Микросферическая генерация (В)

Табл. 25, фиг. 8

Размеры: Д - 5-9 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 3,2; 4,5; 6.

На радиус 3 мм приходятся 6,5 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота	- 3
" третьего	" - 4
" четвертого	" - 5
" пятого	" - 6-7
" шестого	" - 7-9
" седьмого	" - 9

Распространение и геологический возраст. *N. chavannesi* является характерным видом для верхнего эоцена. Встречается в верхнеэоценовых отложениях Южной Франции, Италии, Венгрии, Чехословакии, ГДР, Болгарии, Румынии, Египта, Алжира, Карпат, Южной Украины, Кавказа, Северного Приаралья.

Nummulites bouillei de la Harpe 1879

1879. *Nummulites chavannesi* de la Harpe, p. 60 (В).

1967. *Nummulites bouillei*: Немков, стр. 234-236; табл. XXXП, фиг. 10-19 (А, В) (синонимика).

1972. *Nummulites bouillei*: Blondeau, p. 145, Pl. XXIII (1-5) (А,В).

1972. *Nummulites bouillei*: Vaňová, p. 50-52, Pl. I, fig. 8; Pl. XV, fig. 7.

Диагноз: Раковина малой величины, плоская, дисковидная с сильно изогнутыми S-образно радиальными септальными линиями. Спираль развернутая. Спиральная полоса тонкая. Септы тонкие, прямые, слабо изогнутые в верхней части. Камеры высокие, почти серповидные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 23, фиг. 1,3,9,11

Размеры: Д - 2,5-4 мм; Т - 1/2-1/5 мм; Д/Т = 2; 2,5.

На радиус 2 мм приходятся 3 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 4
" второго	" - 5-6
" третьего	" - 7-9

Микросферическая генерация (В)

Табл. 23, фиг. 8,13

Размеры: Д - 4,5-10 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 2,5; 7.

На радиус 3 мм приходятся 4-5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота	- 3
" третьего "	- 4-5
" четвертого "	- 6-7
" пятого "	- 8-10

Распространение и геологический возраст. *N. bouillei* имеет широкое распространение в верхнеэоценовых отложениях Юго-западной Франции, Испании, Турции, Болгарии и в олигоценовых отложениях Восточных Альп, Франции и др. местах. На территории СССР встречается в верхнеэоценовых отложениях Крыма, Восточной Грузии и Армении. В Армении на присутствие *N. bouillei* впервые указывается А. А. Габриеляном в верхнеэоценовых отложениях. Нашим исследованием доказано, что он появляется в верхах верхнего эоцена и переходит в олигоцен.

Группа *Nummulites anomalus*:

К этой группе относятся встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *N. anomalus*, *N. stellatus*.

Nummulites anomalus de la Harpe. 1877

1877. *Nummulites anomalus de la Harpe*, p. 827. Т. XVII, fig. 12-18(B).

1879. *Nummulites anomalus de la Harpe*, p. 211, Т. 10, fig. 12-18(A, B).

1967. *Nummulites anomalus*: Немков, стр. 248, табл. XXXУП, фиг. 2-9 (А); табл. XXXУП, фиг. 10-12 (В) (синонимика).

Диагноз: Раковина маленького размера, чечевицеобразная. Септальные линии резко S-образно изогнутые, редкие. Спираль быстро раскручивается. Септы редкие, изогнутые, сильно наклонные. Верхний задний угол острый. Камеры серповидные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 24, фиг. 7,8; табл. 29, фиг. 3

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край слабо заостренный. Септальные линии редкие, S-образно сильно изогнутые.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль быстро раскручивается. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/5 - 1/6$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы довольно тонкие, сильно изогнутые, резко наклонные, распределены в спиральном канале равномерно. Верхний задний угол острый. Камеры резко серповидные, имеет форму восьмерки.

В осевом сечении раковина ромбовидная. Обороты инволютные. Боковые стенки оборотов соединяются под острым углом.

Размеры: Д - 1,5 - 2,5 мм; Т - 0,9 - 1,3 мм; Д/Т = 1,4; 1,9.

На радиус 1 мм приходятся 3 оборота. Величина мегасферы - 0,1 мм.

Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	- 2
" второго "	- 3
" третьего "	- 4

Общие замечания. Описание *N. anomalus*: с подробной синонимикой из среднеэоценовых отложений Армянской ССР впервые приводит А. Е. Птухян в неопубликованной монографии (1967).

Сравнение. Редкими септальными линиями и сильно наклонными септами *N. anomalus*: легко отличается от многих нуммулитов. Имеет сходство с *N. bi-apiculatus*: и *N. stellatus*: От первого отличается меньшим размером раковины, менее изогнутыми септами. Отсутствием центрального утолщения, меньшим размером и более изогнутыми септами отличается от *N. bi-apiculatus*: Филогенетически тесно связан с *N. stellatus*: Является предковой формой последнего.

Распространение и геологический возраст. *N. anomalus*: встречается в среднеэоценовых отложениях Молдавии, Грузии, Мангышлака, Юго-восточной Франции, Италии, Югославии, Албании. Приводится из верхнеэоценовых отложений Польши, Чехословакии и Албании. В Армении встречается в среднеэоценовых отложениях в зоне *N. ptukhiani* совместно с *N. perforatus*:

Местонахождение. Армянская ССР, Арабатский район, с. Урцадзор, известковистые песчаники зоны *N. ptukhiani* среднего эоцена.

Nummulites stellatus: Roveda, 1961

1961. *Nummulites stellatus*: Roveda, p. 181-186, T. XV, fig. 1-14; T. XVII, fig. 7-11; T. XVIII, fig. 1, 2; T. XIX, fig. 3(A, B).

1963. *Nummulites anomalus*: Bieda, T. VI, fig. 12; T. VII, fig. 4-12.

1965. *Nummulites stellatus*: Бархатова, Немков, стр. 76-78, табл. XII, фиг. 8, 9, 13 (A); табл. XII, фиг. 10-12, 14, 16 (B).

1972. *Nummulites stellatus*: Blondeau, Pl. XV, fig. 10-11.

1975. *Nummulites stellatus*: Herb and Hekel, p. 127-128, T. I, fig. 12-16(A).

Диагноз: Раковина малой величины, септальные линии сильно изогнутые S-образно, редкие, наклонные. Камеры серповидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 24, фиг. 6

Внешние признаки. Раковина малой величины, чечевицеобразная, вздутая в центре. Край раковины острый. Септальные линии отходят от центрального утолщения радиально и S-образно сильно изгибаются у края. Внешними признаками он выявляет большое сходство с представителями рода *Cristellaria*.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/5-1/6$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы редкие, тонкие, аркообразно изогнутые в начальных оборотах, а в последнем изогнутость наблюдается только в верхней части. Верхний задний угол острый. Камеры серповидные в начальных оборотах, а в последних - трапиевидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер. Первая камера сравнительно большая, округлая, вторая - маленькая, полукруглая.

В осевом сечении раковина ромбовидная. Боковые стенки оборотов соединяются под острым углом в последних оборотах. В центре раковины хорошо выражен центральный столбик.

Размеры: Д - 3-5 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 2; 2,5.

На радиус 2,5 мм приходятся 4 оборота. Величина мегасферы - 0,18 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 2
" второго	" - 3
" третьего	" - 4
" четвертого	" - 4

Микросферическая генерация (В)

Табл. 24, фиг. 10

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Край заостренный. Септальные линии радиальные, скручиваются слегка вокруг центрального утолщения, у края раковины изгибаются S-образно.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается медленно, равномерно. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса утопщается от центра к периферии. Толщина ее в начальных оборотах достигает 1/4-1/5 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы изогнутые аркообразно, наклонные, утолщены в основании. Верхний задний угол заостренный. Камеры серповидные, развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Размеры: Д - 5-6 мм; Т - 1,5 мм; Д/Т = 3,3.

На радиус 2,5 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота	- 3
" третьего	" - 5
" четвертого	" - 5
" пятого	" - 7

Общие замечания. В синонимике данного вида нами приводится и *N. anomalus*, описанный Ф. Беда (Bieda, 1965) из верхнеэоценовых отложений Татра, так как стратиграфическим положением и признаками раковины (выпуклой формой, присутствием центрального утолщения и внутренним строением) они больше приближаются к *N. stellatus*, чем *N. anomalus*.

Сравнение. *N. stellatus*: филогенетически тесно связан с *N. anomalus*: (по всей вероятности является ближайшим потомком последнего вида). От *N. anomalus*: отличается сравнительно большей раковинной, редкими септальными линиями, более выпуклой раковинной, менее изогнутыми септами. Наши формы внутренним строением не отличаются от топотипа, отличается от него только слабо выраженным утолщением в центре раковины.

Распространение и геологический возраст. *N. stellatus*: является типичным верхнеэоценовым видом, встречается в приабонских отложениях Северной Италии, Южной Франции и Польши. На территории СССР *N. stellatus*: обнаружен Н. Н. Бархатовой и Г. И. Немковым (1965) в верхнеэоценовых отложениях Мангышлака. В Армении встречается в

породах горизонта *D. veronensis*: верхнего эоцена, совместно с *N. fabianii*, *N. incrassatus* и другими характерными для верхнего эоцена видами.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, сс. Урцадзор, Ланджар, известковистые песчаники горизонта *D. veronensis*: верхнего эоцена.

Виды, филогенетические связи которых неясны

Nummulites gizehensis (Forskal, 1775)

1775. *Nummulites gizehensis* Forskal, p. 140.

1853. *Nummulites gizehensis*: Archiac et Haime, pp. 94 - 95, Pl. II, fig. 6 a: - f, 7, 8 (B).

1883. *Nummulites gizehensis*: de la Harpe, pp. 186-200, T. XXXII, fig. 16-25, T. XXXIII, fig. 1-18, T. XXXIV, fig. 1-4(B).

1967. *Nummulites gizehensis*: Немков, стр. 196, табл. XXXУ1, фиг. 1-6; табл. XXXУП, фиг. 1 (синонимика).

Диагноз: Раковина крупной величины, дисковидная. Септальные линии меандровидные, к ним приурочены мелкие гранулы. Спираль тесно навитая с массой оборотов. Спиральная полоса средней толщины. Септы аркообразно изогнутые. Камеры прямоугольные, развиты в высоту несколько больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 20, фиг. 4,6,7.

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 2-2,5 мм; Д/Т = 2,5; 2,9.

На радиус 3 мм приходятся 6-7 оборотов.

Величина мегасферы - 0,5-0,7 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота - 3

" второго " - 3-4

" третьего " - 4-5

" четвертого " - 5-7

" пятого " - 6-8

" шестого " - 7-8

Микросферическая генерация (В)

Табл. 19, фиг. 1,2

Размеры: Д - 20-50 мм; Т - 3-6 мм; Д/Т = 6,6; 8,2.

На радиус 25 мм приходятся 40-45 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для четвертого оборота - 7

" пятого " - 6-7

" шестого " - 8-9

" седьмого " - 9-10

" восьмого " - 10

" девятого " - 10

" десятого " - 25

для двадцатого оборота - 45

" двадцать пятого " - 50

Распространение и геологический возраст. Является весьма характерным видом для среднего эоцена южной нуммулитовой провинции. Встречается в среднеэоценовых отложениях (верхняя часть) Италии, Венгрии, Албании, Турции, Сирии, Ливана, Сенегала, Алжира, Туниса, Марокко, Египта, НахАССР, в нижней части верхнего эоцена Сирии и Армении. В разрезах Сирии они появляются в нижней части среднего эоцена совместно с *N. laevigatus*.

Nummulites priscus: Khloponin, 1961 (in litt.)

1967. *Nummulites priscus*: Немков, стр. 251., табл. XXXУП, фиг. 13-16.

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная с редкими радиальными септальными линиями. Спираль правильная, быстро раскручивающаяся. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые. Камеры трапециевидные, сужающиеся к основанию.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 1, фиг. 1,2

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, край заостренный. В центре раковины имеется маленький бугорок, от которого отходят редкие радиальные линии.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, раскручивается быстро. Спиральная полоса тонкая. Толщина ее достигает $1/5-1/6$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы прямые в основании, слегка изогнутые в верхней части, сильно наклонные. Камеры трапециевидные, развиты в высоту в 2-3 раза больше, чем в длину.

Мегасфера состоит из двух неравновеликих камер, первая сравнительно большая, округлая, вторая маленькая, серповидная.

В осевом сечении обороты инволютные, спиральная полоса тонкая.

Размеры: Д - 2 мм; Т - 0,8 мм; Д/Т = 2,5.

На радиус 1 мм приходится 3 оборота. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота - 3

" второго " - 4

" третьего " - 4

Диаметр мегасферы - 0,2 мм.

Сравнение. *N. priscus*: впервые был выделен К. Л. Хлопониным (1961) в верхнемеловых отложениях Восточных Карпат. Этот вид редкими септальными линиями и трапециевидными камерами легко отличается от других меловых и палеогеновых нуммулитов. Наша форма отличается от типичных, *N. priscus*: только сравнительно узкими камерами.

Распространение и геологический возраст. Верхний мел Восточных Карпат. В Армении встречается в редких экземплярах в маастрихтских отложениях Ехегнадзорского района.

Местонахождение Армянская ССР, Ехегнадзорский район, 2-4 км к югу от с. Хачик.

Род *Operculina*: d'Orbigny, 1826

Описание видов оперкулин в настоящей работе приведено по группам. Оперкулины, встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР принадлежат к следующим группам: 1. *O. heberti*; 2. *O. parva*.

Группа *Operculina: heberti*

К этой группе относятся встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды - *Operculina: heberti*, *O. canalifera*; *O. canalifera: gomezi*, *O. cf. lybica*; *O. victoriensis*.

Operculina: heberti Munier-Chalmas. 1882.

1955. *Operculina: heberti*: Mangin, p. 241-252, T. 5, pl. 3.

1964. *Operculina: heberti*: Hottinger, p. 1, fig. 7 а+с.

Диагноз: Раковина малой величины. Спиральная полоса тонкая. Септы тонкие, аркообразные, густые. Камеры серповидные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Раковина изучена только в экваториальном разрезе.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная быстро возрастающая. Спиральная полоса тонкая. Септы тонкие, аркообразно изогнутые. Камеры серповидные, высокие. Их высота в начальных оборотах в 2-3, а в последних 4-5 раз больше длины. Мегасфера состоит из двух почти равновеликих камер.

Размеры: Д - (большой) 4 мм; (маленький) - 3 мм.

На радиус 2 мм приходится 3 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому: 1,6; 2. Величина мегасферы - 0,5 мм. Общее количество септ - 36.

O. heberti является одним из древнейших среди оперкулинов видов. С ним, по-видимому, филогенетически связаны и являются его потомками виды у которых аркообразно сильно изогнутые и густые септы, такие как *O. complanata*; *O. lybica*; *O. canalifera*.

Распространение и геологический возраст. *O. heberti* приводится из палеоценовых отложений Испании. В Армянской ССР встречается совместно с *N. deserti*.

Местонахождение. Армянская ССР, Амасийский район, развалины с. Боскала.

Operculina: canalifera: d'Archias. 1850

1850. *Operculina: canalifera*: d'Archias, p. 245.

1867. *Operculina: canalifera*: Немков, стр. 268 (синонимика).

Диагноз: Раковина крупной или средней величины. Совершенно

плоская. Обороты эволютные. Септы прямые в основании, слегка изогнутые в верхней части. Камеры высокие.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 37, фиг. 11

Внешние признаки не удалось наблюдать, так как все экземпляры встречаются в породе в виде экваториальных сечений.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна правильная быстро раскручивающаяся спираль. Спиральная полоса тонкая, утолщается по мере раскручивания. Септы тонкие, распределены в спиральном канале равномерно, прямые в основании, слегка изогнутые в верхней части. Камеры узкие, высокие. Их высота в 7-8 раз превышает длину.

Размеры: $D = 10$ мм; Последовательное отношение каждого оборота к первому: 1; 2; 3. Число септ в $1/4$ оборота:

для второго оборота	- 5
" третьего "	- 8
" четвертого "	- 12

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 37, фиг. 5

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна быстро возрастающая спираль. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/6-1/10$ высоты спирального канала. Септы тонкие, прямые в основании и слегка изогнутые в верхней части. Камеры в первом обороте узкие в основании и расширяются в верхней части. В последнем обороте узкие, их высота в 4-5 раз превышает длину. Мегасфера крупная, состоит из двух неравновеликих камер. Первая округлая, крупная, вторая - полукруглая, маленькая.

Размеры: $D = 4$ мм. На радиус 2 мм приходятся 3,5 оборота. Общее число септ - 39.

Сравнение. Описываемая форма крупным размером раковины и внутренним строением (количеством оборотов, слегка изогнутыми и густыми септами, характером камер) имеет большое сходство с *O. canalifera*; однако плохая сохранность (отсутствие внешних признаков) не дает возможности нашу форму полностью отнести к *O. canalifera*. По внутреннему строению имеет сходство с *O. ammona*: от которого отличается более прямыми в основании и изогнутыми в верхней части септами.

Распространение и геологический возраст. *O. canalifera*: является широко распространенным среднеэоценовым видом, но встречается и среди нижнеэоценовых отложений. На территории СССР *O. canalifera*: встречается в среднеэоценовых отложениях Грузии и Буковины. За пределами СССР *O. canalifera*: встречается в нижнеэоценовых отложениях Болгарии, Пакистана, Пиреней, Восточной Аквитании, в среднеэоценовых отложениях Испании, Южной Франции, Италии, Болгарии, Румынии, Югославии, Египта, Турции, Сирии. В Армении встречается в нижнеэоценовых отложениях басс. оз. Севан.

Operculina: aff. lybica: Schwager. 1883

1883. *Operculina: Lybica: Schwager*, p. 64-65, Т. XXIV(XVI), fig. 2a+9.

Диагноз: Раковина среднего размера. Спираль быстро возрастающая. Спиральная полоса тонкая, камеры очень высокие, серповидные. Септы аркообразно изогнутые. Мегасфера маленькая.

Мегасферическая генерация (А)

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, быстро раскручивающаяся. Шаг спирали возрастает быстро. Высота спирального канала последнего оборота в 2-3 раза больше предыдущего оборота. Спиральная полоса очень тонкая. Септы тонкие, аркообразно изогнутые. Камеры серповидные, высокие, их высота в 6-7 раз больше длины, в частности, в последнем обороте.

Размеры: Д - (большой) - 3 мм; (маленький) - 2 мм.

На радиус 1,5 мм приходятся 3 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому - 1,6; 4. Общее количество септ - 32.

Общие замечания. *O. aff. lybica*: в Армении впервые из среднеэоценовых отложений района с. Малишка был описан Б. Ф. Меффертом (1931). Наши формы тоже из этого места.

Сравнение. Описываемая форма внутренним строением выявляет большое сходство с топотипом, описанным Ц. Швагером (1883) из нижнеэоценовых отложений Ливийской пустыни. От последнего отличается более изогнутыми септами. Значительный изгиб перегородок, а также отсутствие данных о внешних признаках не позволяют отождествить ее с *O. lybica: Schwager*.

Распространение и геологический возраст. *O. lybica*: описан из нижнеэоценовых и среднеэоценовых отложений Мангышлака, Ливии, Италии, и Чехословакии.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, окрестность с. Малишка.

Operculina: canalifera gomezi Colom et Bauza. 1950

1964. *Operculina: canalifera: gomezi: Hottinger*, p. 1027, fig. 3.

1977. *Operculina: gomezi Hottinger*, p. 98, textfig. 38A-F (синонимика)

Диагноз: Раковина среднего размера, совершенно плоская. Имеет крупную гранулу эксцентричного расположения. Обороты быстро возрастающие. Камеры высокие. В последнем обороте намечается недоразвитие вторичной перегородки.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 37, фиг. 6

Внешние признаки. Раковина совершенно плоская. Имеет бугорок эксцентричного расположения, вокруг которого расположены

мелкие гранулы. Септальные линии неясно выражены на поверхности.

Внутреннее строение. В экваториальном разрезе спираль быстро возрастающая. Высота последнего оборота в 6 раз больше высоты второго. Септы в начальной стадии развития раковины простые, аркообразно сильно изогнутые. В поздней стадии развития на септах наблюдаются недоразвитые перегородки. Камеры серповидные, очень высокие. Их высота в последнем обороте в 11 раз больше длины. Мегасфера маленькая.

Размеры: Д – (большой) – 6 мм; (маленький) – 3 мм.

На радиус 3 мм приходятся 2 оборота. Величина мегасферы – 0,2 мм.

Общие замечания. Этот вид выделен Г. Коломым и Ж. Бауза (Colom & Bauza, 1950) в отложениях биаррицкого яруса Каталонии. Хорошие изображения из этого же места приводит Л. Готтингер (Gottinger, 1964, 1977). В Армении как на территории Юга СССР нами указывается впервые.

Сравнение. Характером спирали, высокими камерами, особенно в последнем обороте, *O. canalifera: gomezi* имеет большое сходство с *O. canalifera*; от которого отличается присутствием дополнительных перегородок на септах поздней стадии развития. Наличием дополнительных перегородок приближается к роду – *Heterostegina*. Этот вид по всей вероятности через *Grzybowskia: armenica*: филогенетически связан с *G. reticulata* и является переходной формой между родами *Operculina* и *Grzybowskia*.

Распространение и геологический возраст. *O. canalifera: gomezi* установлен в среднеэоценовых отложениях (биаррицкий ярус) Южной Испании, встречается также в верхнеэоценовых отложениях Южной Испании, Северной Италии, Марокко, Венгрии, Восточных Карпат. В Армении они встречаются в слоях с *N. gizehensis*; наряду со многими верхнеэоценовыми нуммулитами: *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. striatus*, *Grzybowskia: armenica*; *O. alpina* и др.

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек, слой с *N. gizehensis*.

Operculina: victoriensis: Chapman et Walter. 1938

1938. *Operculina: victoriensis*: Chapman et Walter, p. 248, T. XIV, fig. 3-8.

Диагноз: Раковина малой величины, плоская с малым количеством быстро возрастающих эволютных оборотов. Гранулированная. Спиральная полоса очень тонкая. Септы аркообразно изогнутые. Камеры серповидные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 10, 11

Размеры: Д – 3-6 мм; Т – 0,2-0,3 мм.

На радиус 3 мм приходятся 3,5 оборота. Общее количество септ 40-42.

Распространение и геологический возраст. Встречается в нижне и среднемиоценовых отложениях Южной Австрии и Новой Зеландии. В Армении встречается в верхних слоях верхнего эоцена и в нижних слоях нижне-среднего олигоцена.

Группа *Operculina: parva*:

К этой группе относятся встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды – *O. parva*; *O. alpina*; *O. cf. alpina*; *O. ammona*; *O. granulosa*.

Operculina: parva: Н. Douvillé et Gorman. 1929

1929. *Operculina: parva*: Н. Douvillé et Gorman, p. 383, Т. XXXII, fig. 31-36 (A).

1959. *Operculina: parva*: Немков, Бархатова, стр. 41, табл. 1У, фиг. 4-5 (А,В).

1961. *Operculina: parva*: Бархатова, Немков, стр. 113-116, табл. 1Х, фиг. 7-8; табл. 1Х, фиг. 9-12.

1964. *Operculina: parva*: Hittinger, p. 1024, Pl. 5, fig. 6.

1967. *Operculina: parva*: Немков, стр. 264, 265, табл. ХШ, фиг. 11, 12; табл. ХШ, фиг. 9, 10.

Диагноз: Раковина малой величины, плоская, тонкая, слегка вздутая в центре, где имеется четко выраженный бугорок. Спиральная полоса тонкая. Септы изогнутые в верхней части. Камеры высокие, серповидные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 1, 2

Внешние признаки. Раковина очень тонкая, в центре вздутая из-за присутствия нескольких гранул, сгруппировавшихся вокруг мегасферы.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна быстро раскручивающаяся спираль. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает 1/7-1/9 высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы сравнительно тонкие, прямые в основании, аркообразно изогнутые в верхней части. В спиральном канале распределены равномерно. Камеры высокие, серповидные, их высота в 2-3 раза превышает длину. Мегасфера маленькая.

Размеры: Д – (большой – 1,7 мм (маленький) – 1 мм.

На радиус 0,85 мм приходятся 2,5 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому – 2; 2,5. Общее количество септ – 26. Величина мегасферы – 0,2 мм.

Сравнение. Значительно меньшим размером раковины *O. parva* отличается от других сходных оперкулинов. Большое сходство *O. parva* выявляет с *O. granulosa*. От последнего отличается, кроме маленькой раковины, меньшим количеством гранул, и меньшим количеством менее изогнутых септ.

Распространение и геологический возраст. *O. parva* является одной из наиболее древних оперкулинов. Указывается из палеоценовых отло-

жений Южной Франции (Беарн), из нижнеэоценовых отложений Крыма. В Армении определяется нами впервые в нижнеэоценовых отложениях басс. р. Марцигет, где они дают массовое скопление совместно с *O. granulosa*; Ass. *nili*

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, южный склон г. Гилик.

Operculina: alpina: Н. Douvillé. 1916.

1965. *Operculina: alpina*: Немков и Бархатова, стр. 82, табл. X1У, фиг. 1-9 (синонимика).

1967. *Operculina: alpina*: Немков, стр. 269, 270, табл. X1У, фиг. 5-19.

Диагноз: Раковина плоская с малым количеством быстро возрастающих эволютных оборотов. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые. Камеры четырехугольные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 4,5

Размеры: Д - 2, 5-4 мм; Т - 0,3-0,4 мм.

На радиус 1,5 мм приходятся 2,5 оборота. Общее количество септ 34-36.

Распространение и геологический возраст. *O. alpina*: встречается в среднеэоценовых отложениях Италии, Испании и в верхнеэоценовых отложениях Франции, Болгарии, Карпат, Крыма и Армении.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, сс. Урнадзор Шагап, Ланджар; Ехегнадзорский район, сс. Эллиан, Ринд, Ахавнадзор.

Operculina: cf. alpina: Douvillé.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 6,7,12.

В породах с *N. gizehensis* совместно с многочисленными *O. ammona*, которые выявляют большое сходство как с внешними признаками, так и внутренним строением *O. alpina*; встречаются формы, отличающиеся от типичных *O. alpina*, размером раковины и менее высоким последним оборотом (высота последнего оборота у *O. alpina* 0,5 а: у

O. cf. alpina - 0,3).

Размеры: Д - (большой) - 2,8-3 мм; (маленький) - 2-3 мм.

На радиус 1,4 мм приходятся 3 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому - 1,2; 3. Общее количество септ - 26. Величина мегасферы - 0,2 мм.

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек, слой с *N. gizehensis*.

Operculina: ammonica: Leymerie. 1846.

1846. *Operculina: ammonica*: Leymerie, p. 359, Pl. II, fig. 11 a, b.

1967. *Operculina: ammonica*: Немков, стр. 268, 269, табл. XIV, фиг. 1. табл. XV, фиг. 2,3 (синонимика).

Диагноз: Раковина малой и средней величины, совершенно плоская с малым количеством быстро возрастающих оборотов. Гранулированная, спиральная полоса тонкая. Септы прямые. Камеры четырехугольные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 3,6,17

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 0,2-0,3 мм.

На радиус 3 мм приходится 3,5 оборота. Общее количество септ 49-50.

Распространение и геологический возраст. Имеет широкое вертикальное распространение, встречается в ниже-среднеэоценовых отложениях Северной Сирии и верхнем эоцене Северной Италии, Болгарии, Крыма и Армении.

Operculina: granulosa: Leymerie. 1846

1846. *Operculina: granulosa*: Leymerie, p. 358, T. XIII, fig. 12 a, b, c.

1967. *Operculina: granulosa*: Немков, стр. 266, 267, табл. XIII, фиг. 13-15 (синонимика).

Диагноз: Раковина малой и средней величины, плоская. Поверхность покрыта гранулами, которые в центре образуют скопление, а на септах последнего оборота расположены радиально. Камеры высокие, серповидные. Септы прямые в основании, изогнутые в верхней части. Мегасфера маленькая.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 36, фиг. 13-15

Внешние признаки. Раковина плоская, в центре виден большой, ярко выраженный бугорок, вокруг которого расположены сравнительно мелкие гранулы. Гранулы на поверхности последнего оборота расположены на септальных линиях, которые выделяются в виде ребер.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна быстро возрастающая спираль. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры серповидные, высокие, их высота в 3-4 раза больше длины. Мегасфера маленькая, состоит из двух равновеликих камер.

Размеры: Д - (большой) - 3 мм; (маленький) - 2,2 мм.

На радиус 1,5 мм приходится 3 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому - 2,5; 5. Общее количество септ 49. Величина мегасферы - 0,12 мм.

Сравнение. Присутствием гранул *O. granulosa*: имеет сходство с *Ass. nili*, отличается значительно быстро возрастающей спиралью, более густыми септами. От *O. granulosa*: который приводит Б. Ф. Мефферт (1931) из среднеэоценовых отложений Западного Даралагеца Армении, отличается меньшим размером раковины, густыми и изогнутыми септами. Описываемая нами форма ничем не отличается от *O. granulosa* из нижнеэоценовых отложений Крыма.

Распространение и геологический возраст. Топотипы этого вида происходят из нижнеэоценовых отложений гор. Корбьер. Разными авторами приводится из средне- и верхнеэоценовых отложений Южной Франции, Италии, Венгрии, Турции. На территории СССР этот вид встречается в нижнеэоценовых отложениях Крыма, среднеэоценовых отложениях Мангышлака в верхнеэоценовых отложениях Украины. В Армении впервые этот вид указывается Б. Ф. Меффертом (1931) из среднеэоценовых отложений Западного Даралагеца. Описываемая нами форма встречается в нижнеэоценовых отложениях басс. р. Марцигет (Сев. Армения) и некоторыми чертами отличается от среднеэоценовых *O. granulosa*.

Местонахождение. Армянская ССР, Тумаянский район, с. Атан (южный склон г. Гилик).

Род *Assilina*: d'Orbigny. 1826

Ассилины, встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР принадлежат к двум филогенетическим группам: 1. *Assilina: exponens*; 2. *Assilina: spira*.

Группа *Assilina: exponens*:

К этой группе принадлежат следующие виды: *Assilina: nili*, *Ass. reicheli*, *Ass. pustulosa*, *Ass. atanica*, *Ass. placentula*, *Ass. laxispira*, *Ass. laxispira schamutica*, *Ass. exponens*.

Assilina: nili de la Harpe. 1883.

1883. *Assilina: nili* de la Harpe, p. 213, T. VI, fig. 23-34(B).

1883. *Assilina: minima* de la Harpe, p. 213, T. VI, fig. 35-42(A).

1926. *Assilina: pyrenaica*: n. sp. in de la Harpe (Rozlosznik), p. 95, part (A).

1951. *Assilina: nili*: Schaub, p. 205-206, fig. 307, , 308, 309, T. 8, N15-16 (A).

Диагноз: Раковина маленького размера, дисковидная. Поверхность покрыта крупными гранулами, которые сосредоточены главным образом в центральной части раковины. Спираль довольно быстро возрастающая. Септы прямые в основании слегка изогнутые в верхней части. Камеры высокие.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 30, фиг. 1, 2, 3

Внешние признаки. Раковина маленькая, тонкая. Край притупленный. Поверхность покрыта гранулами, которые сосредоточены в центральной

части, где они распределены спирально, у края раковины они приурочены главным образом к септальным линиям. Обороты спирали хорошо заметны на поверхности.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная. Шаг спирали возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса средней толщины, толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы слегка изогнутые в верхней части, почти прямые, распределены в спиральном канале равномерно. Камеры слабо серповидные, развиты в высоту в 2 раза больше, чем в длину. Мегасфера маленькая, состоит из двух равновеликих камер.

В осевом сечении раковина линзовидная, боковые стенки оборотов инволютные, полость спирали эволютная, обороты сильно приближены.

Размеры: Д - 3 мм; Т - 0,7 мм; Д/Т = 4,2.

На радиус 1,5 мм приходятся 4 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому - 1,5; 2,5; 3. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота - 3

" второго " - 4

" третьего " - 5

" четвертого " - 5

Величина мегасферы - 0,1 мм.

Общие замечания. *Ass. nili* впервые был выделен Лягарпом в 1883 г., он происходит из нижнеэоценовых отложений Египта. Подробное описание мегасферической генерации описываемого вида с хорошими изображениями из нижнеэоценовых отложений Шлиерен Флиш Швейцарии приводит Г. Шауб (Schaub, 1951).

Сравнение. Своими признаками легко отличается от всех других ассилин. Армянские формы не отличаются от типичных форм Египта и Швейцарии.

Распространение и геологический возраст. *Ass. nili* является весьма редко встречающимся видом. Приводят из нижнеэоценовых отложений Египта и Швейцарии. В Армении встречается в нижнем эоцене, басс. р. Марцигет, совместно с *Ass. reicheli*, *Ass. placentula*; *N. aquitanicus* и другими характерными для нижнего эоцена нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, южный склон г. Гилик (сев. часть с. Атан).

Assilina: atanica: Grigorian. 1975. sp. nov.

Голотип № 52/71 находится в ИГН АН АрмССР, в отделе региональной геологии и литологии.

Диагноз: Раковина маленького размера, дисковидная с мелкими гранулами в центре раковины. На поверхности предпоследнего и последнего оборотов хорошо видны прямоугольные камеры. Спираль правильная. Спиральная полоса тонкая, септы прямые. Камеры развиты в высоту немного больше, чем в длину. Боковые стенки камер в начальных оборотах инволютные, далее полуинволютные. Полости камер эколютны.

Внешние признаки. Раковина совершенно плоская. В центре имеются в малом количестве неравновеликие гранулы, более крупные из них выражены в виде центрального бугорка. В средней и периферической частях раковины хорошо видны спирально расположенные прямоугольные петли.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, шаг которой незначительно возрастает от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/4-1/6$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы прямые, слегка утолщенные в основании. Верхний задний угол прямой. Камеры прямоугольные, в начальных оборотах почти изометрические, а в последнем развиты в высоту немного больше, чем в длину. Мегасфера состоит из двух камер.

В осевом сечении раковина имеет форму сильно уплощенного эллипса. Полости камер эволютны. Боковые стенки камер в начальной стадии развития инволютны, а в последней – полуинволютны.

Размеры: Д – 2,7–3 мм; Т – 1,1 мм; Д/Т = 2,7; 3; 2,6.

На радиус 1,5 мм приходится 4 оборота. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота – 3

“ второго “ – 5

“ третьего “ – 6

“ четвертого “ – 8

Величина мегасферы – 0,5 мм.

Сравнение. Маленькой раковиной имеет сходство с *Ass. nili*, *Ass. reicheli*: от первого резко отличается внешними признаками и внутренним строением, от второго – плоской раковиной, большим количеством оборотов на один и тот же радиус и большим количеством септ. Внешними признаками имеет сходство с *Ass. laxispira*, но отличается меньшим размером раковины, большим количеством оборотов на один и тот же радиус и большим количеством септ.

Отличительные признаки от всех известных видов ассилин дают нам основание описываемый вид выделить как новый под названием *Ass. atanica*: Grigorian sp. nov. (Название происходит от с. Атан, Туманянского района Армянской ССР, где обнажаются породы с многочисленными ассилинами).

Геологический возраст. *Ass. atanica*: встречается в породах горизонта *Ass. placentula*: нижнего эоцена совместно с *N. aquitanicus*, *N. crimensis*; *armenica*; *N. partschi* и с другими характерными для нижнего эоцена видами.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, с. Атан, известковистые песчаники нижнего эоцена.

Assilina pustulosa: Doncieux. 1926

1926. *Assilina pustulosa*: Doncieux, p. 52, 53, T. V, fig. 36-43; T. VI, fig. 1(B).

1926. *Assilina subpustulosa*: Doncieux, p. 53, 54, textfig. 20, T. VI, fig. 2-3(A).

1967. *Assilina pustulosa*: Немков, стр. 252-253, табл. XXXУШ, фиг. 4-13 (А); табл. XXXУШ, фиг. 14-16 (В) (синонимика).
1972. *Assilina pustulosa*: Blondeau, p. 170.

Диагноз: Раковина средней и малой величины, чечевицеобразная. Поверхность покрыта многочисленными разновеликими пустулами. Наиболее крупные пустулы сосредоточены в центре раковины. Септальные линии в центре раковины мало заметны, они развиты в краевой части. Септы прямые. Камеры прямоугольные. Боковые стенки камер инволютны, полости камер эволютны.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 30, фиг. 6,8; табл. 31, фиг. 9

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, среднего и маленького размера. Хорошо развиты разновеликие пустулы, которые выступают в виде бугорка. Наиболее крупные пустулы сосредоточены в центре раковины. Их размеры постепенно уменьшаются от центра к периферии. У края раковины хорошо видны радиальные септальные линии.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спираль правильная, медленно раскручивающаяся. Спиральная полоса тонкая, толщина ее достигает $1/3-1/4$ высоты спирального канала соответствующего оборота. Септы тонкие прямые. Камеры четырехугольные, изометрические в начальных оборотах, а в последнем развиты в высоту слегка больше, чем в длину. Мегасфера довольно крупная, состоит из двух неравновеликих камер.

В осевом сечении форма раковины линзовидная, слегка вогнутая с боков. Боковые стенки камер инволютны, полости камер эволютны.

Размеры: Д - 4 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 2.

На радиус 2 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в $1/4$ оборота:

для первого оборота	-	3
" второго	"	- 5
" третьего	"	- 7
" четвертого	"	- 8
" пятого	"	- 8

Величина мегасферы - 0,5 мм.

Сравнение. *Ass. pustulosa*: имеет большое сходство с *Ass. placetula*; с мегасферической генерацией которой долгое время была смешена. Отличается от нее присутствием многочисленных пустул и внутренним строением (большим количеством оборотов на один и тот же радиус, более прямыми септами, крупной величиной мегасферы).

Распространение и геологический возраст. *As. pustulosa*: имеет широкое распространение в нижне- и среднеэоценовых (нижняя часть) отложениях Франции, Швейцарии, Испании, Индии, Пакистана. В СССР встречается в Крыму и на Кавказе. В Армении в единичных экземплярах встречается в нижнеэоценовых отложениях басс. р. Марцигет совместно с другими, характерными для нижнего эоцена ассилинами.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, басс. р. Марцигет, у с. Атан.

1838. *Nummulites placentula*: Deshayes; p. 69, T. VI, fig. 8(A, B).

1853. *Nummulites granulosa*: d'Archiac et Haime, p. 151-153 (partim), T. I, fig. 11, 15, 19(B).

1961. *Assilina placentula*; Немков, Бархатова, стр. 98-104, табл. УШ, фиг. 14-17.

1967. *Assilina placentula*; Немков, стр. 253, 254, табл. XXXIX, фиг. 1-16 (A); табл. XXXIX, фиг. 17-19 (B).

1972. *Assilina placentula*: Blondeau, p. 170, Pl. XXXVIII, fig. 1-4.

Диагноз: Раковина средней и малой величины, плоская с углублением в центральной части. Пустулы сосредоточены в центре раковины, гранулы распределены спирально. Спиральная полоса средней толщины. Септы изогнуты в верхней части. Камеры почти серповидные. Боковые стенки камер инволютны, а полости камер эволютны.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 30, фиг. 8; табл. 31, фиг. 5, 10; табл. 32, фиг. 1, 2, 5; табл. 34, фиг. 3-5

Размеры: Д - 3-6 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 3; 5; 6; 4.

Пять оборотов приходятся на радиус 3 мм; 3,5 оборота - на радиус 1,5 мм. Величина мегасферы 0,2-0,25 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 4-5
" третьего	" - 6-7
" четвертого	" - 7-8
" пятого	" - 10

Микросферическая генерация (B)

Табл. 32, фиг. 3; табл. 33, фиг. 1

Размеры: Д - 8 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 4.

На радиус 4 мм приходятся 8 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для четвертого оборота	- 6
" пятого	" - 6
" шестого	" - 8
" седьмого	" - 8
" восьмого	" - 9

Распространение и геологический возраст. *Ass. placentula*: имеет очень широкое географическое распространение в нижнеэоценовых отложениях Альпийской геосинклинальной области Западной Европы, СССР и Индии. В стратотипическом крымском разрезе он появляется в средней части нижнего эоцена, дает массовое скопление в верхней части нижнего эоцена и частично заходит в средний эоцен. В Армении *Ass. placentula* встречается в нижнеэоценовых отложениях басс. оз. Севан и в одновозрастных отложениях, обнажающихся у с. Атан Алавердского района.

1951. *Assilina reicheli* Schaub, p. 215, fig. 333, 334, Т. 9, N25-27.

Диагноз: Раковина малой величины, чечевицеобразная. В центре раковины имеются крупные пустулы. Следы септ радиальные и видны только у края раковины. Периферическая часть раковины лишена гранул и пустул. Спиральная полоса тонкая. Септы изогнутые в верхней части. Камеры четырехугольные, почти изометрические. Боковые стенки камер инволютны. Полости камер эволютны.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 30, фиг. 5; табл. 31, фиг. 1-4; табл. 33, фиг. 7,8

Размеры: Д - 2-4 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 1,3; 2,8; 2.

На радиус 1 мм приходятся 2,5 оборота, а на 2 мм - 4 оборота.

Величина мегасферы 0,3 мм, число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 8

Распространение и геологический возраст. *A. reicheli* обнаружен пока в нижнеэоценовых отложениях Швейцарских Альп и в нижнеэоценовых отложениях Армянской ССР.

Assilina laxispira de la Harpe. 1926

1826. *Assilina placetula*: var. *granulosa*: var. *laxispira*: de la Harpe. р. 92, (А).

1955. *Assilina laxispira*: Schaub, p. 409-413.

1961. *Assilina laxispira*: Немков, Бархатова, стр. 104-108, табл. 1X, фиг. 1-3 (А, В).

Диагноз: Раковина средней величины. Край округленный. Септальные линии радиальные, в виде прерывистых линий. Гранулы сосредоточены в центре раковины, в массовом количестве. Спиральная полоса средней толщины. Септы тонкие, изогнутые в верхней части. Камеры изометрические в начальных оборотах, а в последних серповидные. Боковые стенки камер инволютны, а полости камер эволютны.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 30, фиг. 4,7; табл. 32, фиг. 6; табл. 33, фиг. 6; табл. 35, фиг. 2,4

Размеры: Д - 8 мм; Т - 1 мм; Д/Т = 8.

На радиус 4 мм приходятся 6 оборотов. Величина мегасферы 0,3-0,5 мм.

Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 7-8

Микросферическая генерация (В)

Табл. 32, фиг. 4,7

Размеры: Д - 6 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 3.

На радиус 3 мм приходятся 10 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для четвертого оборота	- 7
" пятого	" - 7
" шестого	" - 10
" седьмого	" - 9
" восьмого	" - 10
" девятого	" - 11
" десятого	" - 15

Распространение и геологический возраст. *Ass. laxispira*: встречается в нижнеэоценовых отложениях Франции (Бос-Аросс), Швейцарии (Флиш Шлиерен) и Пакистана. В СССР *Ass. laxispira*: обнаружен в верхней части нижнего и нижней части среднего эоцена Крыма. В Армении он встречается в верхней части нижнего эоцена с типичными нижнеэоценовыми формами.

Assilina laxispira schamutica: Grigorian, 1966

Диагноз: Раковина дисковидная. В центре раковины имеются едва заметные пустулы или они полностью отсутствуют. Септальные линии очень хорошо выражены на поверхности в виде прерывистых линий. Спиральная полоса средней толщины. Септы прямые в начальных оборотах, а в последних - незначительно изогнуты в верхней части. Камеры изометрические или развиты в высоту больше, чем в длину. Полости камер эволютны, боковые продолжения стенки камер инволютны.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 33, фиг. 4,5

Размеры: Д - 6-7 мм; Т - 0,8-1 мм; Д/Т = 7,5; 7.

Величина мегасферы 0,5 мм. Пять оборотов приходятся на радиус 3 мм. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 5-6
" третьего	" - 8
" четвертого	" - 9-10
" пятого	" - 10-12

Геологический возраст. У с. Шамут и ст. Санаин Туманянского района в песчаных известняках, залегающих выше пород с *Ass. laxispira*: (нижний эоцен) и ниже слоев с *Ass. exponens*: (средний эоцен) в массовом количестве встречаются формы, которые своими признаками являются переходными между указанными видами. Они мною рассматриваются как разновидность *Ass. laxispira*: (Григорян, 1967). Эта разновидность встречается совместно с характерными для нижнего эоцена видами крупных фораминифер.

Assilina: exponens (Sowerby). 1808.

1853. *Nummulites: exponens* d'Archiac et Haime, p. 148-150, Т. X, fig. 1-6 (В).

1853. *Nummulites: mamillata* d'Archiac et Haime, p. 154-155, Т. XI, fig. 6-8(А).

1960. *Ass: exponens*: Немков, Бархатова, стр. 37-40, табл. 1У, фиг. 16-17(В) (синонимика).

1961. *Ass: exponens*: Немков, Бархатова, стр. 108-110, табл. 1Х, фиг. 4; табл. 1Х, фиг. 5,6(А, В).

Диагноз: Раковина крупной величины дисковидная, слегка вогнутая в центральной части. Септальные линии радиальные. В центре имеются пустулы. Септы прямые. Камеры прямоугольные, развиты в высоту значительно больше, чем в длину. Боковые стенки камер инволютны, а полости камер эволютны.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 33, фиг. 9

Размеры: Д - 16-18,5 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 10,6; 9,2.

На радиус 9 мм приходятся 10 оборотов. Число септ в 1/4 оборота: для третьего оборота - 7

" четвертого " - 9

" пятого " - 10

" шестого " - 11

" седьмого " - 12

" восьмого " - 16

" девятого " - 18

" десятого " - 21

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 35, фиг. 3,5

Размеры: Д - 7 мм; Т - 0,8-1 мм. Д/Т = 8,7; 7.

На радиус 3,5 мм приходятся 5 оборотов. Число септ в 1/4 оборота: для первого оборота - 7

" второго " - 5

" третьего " - 8

" четвертого " - 7

" пятого " - 12

Диаметр мегасферы - 0,4-0,5 мм.

Распространение и геологический возраст. *A. exponens*: является типичной среднеэоценовой формой. Она имеет широкое географическое распространение в среднем эоцене Альпийской складчатой области (Франция, Испания, Швейцария, Италия, Крым, Закавказье и др.).

Группа *Assilina: spira*:

К этой группе принадлежат *Assilina: spira* и *A. laxispira: spira*:

Assilina: spira: (Roissy). 1805

1805. *Nummulites: spira*: de Roissy, p. 57-58(B).

1911. *Assilina: spira*: Boussac, p. 98 (синонимика)

1959. *Ass. spira*: Белмустаков, стр. 41, табл. ХП, фиг. 6 (В). (синонимика).

Диагноз: Раковина крупной величины. На поверхности хорошо заметен спиральный валик. Поверхность совершенно гладкая. Спиральная полоса толстая. Септы прямые, Камеры развиты в высоту больше, чем в длину. Боковые стенки оборотов инволютны, а полости камер эволютны.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 30, фиг. 7,9; табл. 35, фиг. 1

Размеры: Д - 15-25 мм; Т - 1 мм; Д/Т = 15; 25.

На радиус 11 мм приходятся 10 оборотов. Число септ в 1/4 оборота:

для третьего оборота	- 6
" четвертого	" - 8
" пятого	" - 9
" шестого	" - 11
" седьмого	" - 13
" восьмого	" - 13
" девятого	" - 15
" десятого	" - 17

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 34, фиг. 2

Размеры: Д - 4-5,5 мм; Т - 1 мм; Д/Т = 4; 5,5. Величина мегасферы - 0,3 мм. На радиус 2,5 мм приходятся 4 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 3
" второго	" - 4
" третьего	" - 6
" четвертого	" - 7

Распространение и геологический возраст. *Ass. spira*: является типичной среднеэоценовой формой. Встречается совместно с *Ass. expons*: в среднеэоценовых отложениях Крыма, Грузии, Азербайджана. В Армении она встречается в большом количестве в среднеэоценовых отложениях Северной нуммулитовой провинции совместно с *N. distans*; *N. irregularis*. За пределами Советского Союза встречается в среднеэоценовых отложениях Франции, Баварских Альп, Северной Италии, Венгрии, Болгарии и др. местах.

Assilina: laxispira: spira: Grigorian. 1966

Диагноз: Раковина средней величины, дисковидная. Край притупленный или блюдцеобразный. По краям ясно выраженный спиральный валик. В центре раковины мелкие гранулы. Септальные линии радиаль-

ные в виде прерывистых линий. Спиральная полоса тонкая. Септы прямые в основании, изогнутые в верхней части. Камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 31, фиг. 7

Размеры: Д - 6-7 мм; Т - 0,8 мм; Д/Т = 7,7; 8,7.

На радиус 3 мм приходятся 5 оборотов.

Число септ в 1/4 оборота:

для второго оборота - 3

" третьего " - 6

" четвертого " - 9

" пятого " - 12

Величина мегасферы - 0,25-0,3 мм.

Геологический возраст. Описываемая разновидность встречается в среднеэоценовых отложениях (нижняя часть) совместно с другими среднеэоценовыми формами.

Местонахождение. Армянская ССР, Туманянский район, с, Шамут и ст. Санаин.

ПОДСЕМЕЙСТВО *Heterostegininae* Galloway, 1933.

Род *Grzybowskia* Bieda, 1950

К этому роду принадлежат встречающиеся в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР виды - *Grzybowskia armenica* и *G. reticulata*.

Grzybowskia armenica Grigorian, sp. nov.

Голотип хранится в отделе региональной геологии и литологии ИГН АН АрмССР.

Диагноз: Раковина средней величины с быстро возрастающими оборотами. В центре ясно выраженный бугорок белого цвета. Септальные линии хорошо заметны в центре и в средней части раковины. Септы тонкие, аркообразно сильно изогнутые. Камеры высокие, серповидные, в последнем обороте разделены на многочисленные вторичные камерки неправильного очертания.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 37, фиг. 1-4,7

Внешние признаки. Раковина средней величины, плоская, вздутая в центральной части, где имеется довольно четко выраженный бугорок белого цвета, от которого отходят радиальные септальные линии. На поверхности последнего оборота развита сеть, состоящая из петель различного очертания.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении наблюдается быстро возрастающая спираль. Спиральная полоса утолщается по мере рас-

кручивания. Септы довольно толстые, аркообразно изогнутые. Камеры высокие, в начальных двух оборотах простые, а в поздней стадии развития раковины вторичными перегородками разделены на многочисленные вторичные камеры различных форм.

В осевом сечении обороты инволютны, в центре имеются конусообразные столбики гранул.

Размеры: Д — 4 мм; Т — 1 мм; Д/Т $\approx$ 4.

На радиус 2 мм приходятся 2,5 оборота.

Высота спирального канала первого оборота — 0,5 мм; второго — 0,8 мм; последнего — 1,8 мм.

Сравнение. Описываемый вид имеет большое сходство с *G. reticulata*, от которого отличается довольно неправильными вторичными камерами. Если у *G. reticulata* главные камеры разделяются на вторичные камеры начиная со второго оборота, то у описываемого вида они наблюдаются только в последней стадии развития раковины. Характером спирали и присутствием вторичных перегородок выявляет сходство с *Operculina canalifera gomezi*. От последнего отличается полностью инволютными оборотами и хорошо оформленными вторичными камерами. Крупной раковиной и сравнительно неправильной формой вторичных камер отличается от *G. reticulata*.

Распространение и геологический возраст. Встречается в небольшом количестве в породах горизонта с *N. gizehensis*: совместно с *N. fabianii*, *N. gizehensis*; *N. striatus*; *N. garnieri*, *O. cf. alpina*; *O. canalifera gomezi*.

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек.

Grzybowskia reticulata (Rütimeyer). 1850

1850. *Heterostegina reticulata* Rütimeyer, S. 109, IV, fig. 61.

1957. *Grzybowskia reticulata* Bieda: V, XXV, S. 205, T. XI, fig. 6, 7.

1967. *Grzybowskia reticulata*: Немков, стр. 273, табл. 1; фиг. 1-3 (синонимика).

Диагноз. Раковина чечевицеобразная выпуклая в умбональной части с инволютными оборотами. Камеры в начальных оборотах высокие, серповидные, а в последующих подразделены на многочисленные вторичные камеры, имеющие вид прямоугольника.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 37, фиг. 8-10

Размеры: Д — 3,5; 5, толщина в умбональной части 1-1,5 мм, а у края — 0,08-0,1 мм; Д/Т = 3,3; 5,5.

На радиус 2,5 мм приходятся 4 оборота.

Распространение и геологический возраст. Встречается в верхне-эоценовых отложениях Карпат, Армении, Швейцарии, Венгрии, Италии.

Под *Spiroclypeus*: H. Douville. 1905

К этому роду принадлежат встречающиеся в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР два вида *S. granulosus* и *S. carpaticus*.

Spiroclypeus granulosus: Boussac, 1906

1906. *Spiroclypeus granulosus*: Boussac, p. 96-97, Pl. II, fig. 15-18, Pl. III, fig. 19.

1967. *Spiroclypeus granulosus*: Немков, стр. 275, табл. 1, фиг. 5, 6 (А, В)

Диагноз: Раковина средней величины, покрыта сетью, состоящей из многочисленных петель. Гранулированная. Инволютная, напоминающая в экваториальном сечении гетеростегину, в поперечном — лепидоциклину. Камеры оперкулиноидные, подразделяются на вторичные камеры почти непосредственно за мегасферой. Развита боковая камера и столбики гранул, как у орбитоидов.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 38, фиг. 1-3, 6-11.

Размеры: Д — 3-5 мм; Т — 1, 1,5; Д/Т = 2,5; 3; 3,5; 4.

На радиус 2 мм приходится 3 оборота.

Распространение и геологический возраст. Верхний эоцен-нижний миоцен Индо-Тихоокеанской и Средиземноморской области.

Spiroclypeus carpaticus: (Uhlig). 1886

1886. *Heterostegina carpatica*: Uhlig (partim), p. 201-202, T. II, fig. 14, 15, fig. 10 (superior) in textu.

1933. *Heterostegina carpatica*: Cizancourt, p. 746, T. XXXIV, fig. 7.

1957. *Spiroclypeus carpaticus*: Bieda, p. 203, T. XII, fig. 2, 5, 6.

1959. *Spiroclypeus carpaticus*: Bieda, T. XIII, fig. 5.

1963. *Spiroclypeus carpaticus*: Bieda, p. 106, T. XVIII, fig. 12-13.

Диагноз: Раковина маленького размера. Поверхность покрыта равновеликими четко выраженными гранулами. Спираль быстро возрастающая. Спиральная полоса утопается от центра к периферии раковины. Септы аркообразно сильно изогнутые. Непосредственно за мегасферой камеры разделяются на мелкие вторичные камеры. В осевом сечении раковина напоминает лепидоциклину.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 38, фиг. 2, 4, 5.

Внешние признаки. Раковина плоская, вздутая в центральной части. Поверхность покрыта многочисленными, ясно выраженными равновеликими гранулами.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видна сравнительно медленно раскручивающаяся спираль, шаг которой возрастает равномерно

от центра к периферии. Спиральная полоса тонкая, утолщается по мере раскручивания. Септы аркообразно сильно изогнутые. Камеры высокие, серповидные. Они вторичными перегородками разделяются на мелкие вторичные камерки непосредственно за мегасферой. Величина вторичных камер от центра к периферии раковины увеличивается.

В осевом сечении форма раковины ромбовидная. Многочисленными столбиками гранул пронизываются стенки оборотов. Хорошо видны удлиненные боковые камерки. Мегасфера очень маленькая.

Размеры: Д – 4 мм; Т – 1 мм; Д/Т = 4

На радиус 2 мм приходятся 4 оборота. Последовательное отношение каждого оборота к первому: 2,2,5.

Общие замечания. Этот вид под названием *Heterostegina: carpatica*: впервые был описан В. Улигом (Uhlig, 1886) из Воля Лужаньска. В дальнейшем Ж. Буссак относил его к роду *Spiroclypeus* (Boussac, 1906). Описание мегасферической генерации *S. carpaticus*: приводит Ф. Беда (Bieda, 1957) из верхнеэоценовых отложений Карпатских гор. В Армении о присутствии *S. carpaticus*: в верхнеэоценовых отложениях мною указывается впервые.

Сравнение. *S. carpaticus*: отличается от *S. granulosus*: меньшим размером раковины, характером грануляции (гранулы у *S. granulosus*: сосредоточены в центре раковины), большим количеством оборотов на один и тот же радиус, постепенно возрастающими оборотами (высота последнего оборота у *S. carpaticus*: в 1,5 раза меньше высоты *S. granulosus*).

Распространение и геологический возраст. *S. carpaticus*: принадлежит к числу очень редко встречающихся видов. Указывается из двух сильно удаленных друг от друга пунктов – из верхнеэоценовых отложений Карпатских гор и из Армянской ССР. В Армении они встречаются совместно с *S. granulosus*: и многочисленными другими верхнеэоценовыми нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, сс. Шаган, Ланджар.

ПОДСЕМЕЙСТВО Siderolitinae Sigal, 1952.

Род *Pellatispira*: Boussac, 1906.

К этому роду относятся встречающиеся в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР два вида – *P. douvillei* и *P. madaraszii*.

Pellatispira: douvillei Boussac. 1906

1906. *Pellatispira: douvillei* Boussac, pp. 91-92, Pl. II, fig. 8, 10, 11, 13.

1958. *Pellatispira: douvillei*: Belmustakov, p. 46, Pl. XIV, fig. 9-15.

Диагноз. Раковина среднего размера, плоская с многочисленными спирально расположенными гранулами. Обороты инволютные; полости камер эволютные. Спиральная полоса очень толстая. Септы тонкие, прямые, утолщенные в основании. Камеры изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 39, фиг. 1-3; 6, 7, 9.

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 1, 1,2 мм; Д/Т = 4; 6.

На радиус 3 мм приходятся 3,5 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 2
" второго "	- 5
" третьего "	- 6
" четвертого "	- 11

Распространение и геологический возраст. Верхний эоцен Юго-западной Франции, Испании, ГДР, ФРГ, Италии, Венгрии, Болгарии и Армении.

Pellatispira madaraszii (Hantken). 1875

1875. *Nummulites madaraszii* Hantken, p. 86, v. IV, Pl. XIV, fig. 7.

1901. *Assilina madaraszii* Oppenheim, *Paleontographica*: X, p. 42.

1906. *Pellatispira madaraszii* Boussac, p. 93-96, Pl. II, fig. (4).

1959. *Pellatispira madaraszii*: Белмустаков, стр. 45, табл. XIУ, фиг. 5-8.

Диагноз: Раковина средней величины, плоская, дискообразная с крупными спирально расположенными гранулами. Обороты инволютны, полости камер эволютны. Спиральная полоса толстая. Септы тонкие, прямые, утолщенные у основания. Камеры изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 39, фиг. 4, 5, 8

Размеры: Д - 3-5 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 2,5; 3; 5.

На радиус 2,5 мм приходятся 3 оборота. Число септ в 1/4 оборота:

для первого оборота	- 2
" второго "	- 5
" третьего "	- 6

Распространение и геологический возраст. Верхний эоцен Юго-западной Франции, Италии, ГДР, ФРГ, Венгрии и Болгарии. На территории СССР встречается в верхнеэоценовых отложениях Армении.

ОТРЯД ORBITOIDIDA. Baschkirov & Antonischn, 1974

СЕМЕЙСТВО Orbitoididae Prever, 1904

Подсемейство Orbitoidinae Prever, 1904

Род Orbitoides Orbigny, 1847

Orbitoides tissoti Schlumberger. 1902:

1902. *Orbitoides tissoti* n. sp. Schlumberger p. 259, 260, texfig. 3. Pl. VIII, fig. 21-25.

1921. *Orbitella tissoti*: Douvillé, p. 214.

1953. *Orbitoides aff. tissoti minima*: (Vredenburg) Papp et Küpper, II p. 71, fig. 3-4.

1953. *Orbitoides tissoti tissoti*: Papp et Küpper, II p. 348, Pl. I, fig. 1-2, p. 415 Pl. 2, fig 2.

1958. *Orbitoides tissoti*: Neumann, p. 56, 60, Pl. IX, fig. 6, 8, 9; Pl. X, fig. 1-3.
 1967. *Orbitoides tissoti*: Hofker, p. 245-246, Pl. I, fig. 12-14; Pl. 2, fig. 3-9.
 1972. *Orbitoides tissoti*: Neumann, p. 214-215, Pl. 2, fig. 4, 8-17; Pl. 3, fig. 1-10.

Диагноз: Раковина маленького размера, чечевицеобразная. Гранулы в центре раковины червеобразные, а у края округлые. Эмбрион четырехкамерный. Экваториальные камеры аркообразные. Непионические камеры не отличаются от экваториальных.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 40, фиг. 2

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Поверхность покрыта гранулами, которые у края округлые, а в центральной части червеобразные. Они соединяясь образуют маленькую звездочку с двух сторон раковины. Боковые камеры едва заметны у края. Они образуют розетку вокруг гранул, состоящую из 6-7 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион овальной формы, тонкими перегородками разделены на три или четыре почти равновеликие части. По форме эти камеры отличаются друг от друга. Центральные две камеры квадратные, а две крайние - аркообразные. Экваториальные камеры аркообразные (высота 0,1 мм, длина 0,2 мм).

В осевом сечении раковина эллипсоидная. Экваториальные камеры крупные, полукруглые. Многочисленные столбики гранул пронизывают стенки оборотов.

Размеры: Д - 2-3 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 1; 2.

Величина эмбриона Д - (большой) - 0,7 мм; (маленький) - 0,5 мм.

Сравнение. *O. tissoti* маленьким размером раковины отличается от всех других видов. Присутствием червеобразных гранул имеет сходство с *O. media*; однако они у описываемого вида наблюдаются только в центре раковины, когда как у *O. media*: их количество значительно больше. Этот вид филогенетически тесно связан с *O. media*: и по всей вероятности является предковым видом для последнего.

Распространение и геологический возраст. *O. tissoti* появляется в верхнем сантоне и доходит до кампана. Является характерным видом для кампанских отложений Северной Африки, Испании, Индии, Кубы и др. мест. В Армении они встречаются с редкими экземплярами в маастрихтских отложениях Ехегнадзорского района (с. Хачик).

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, с. Хачик.

Orbitoides media: d'Archiac, 1837.

1837. *Orbitoides media*: d'Archiac, p. 178.

1920. *Orbitoides media*: H. Douvillé, p. 215.

1958. *Orbitoides media*: Neumann, p. 60, Pl. III, fig. 1-6; Pl. V, fig. 3, 4, Pl. 35, fig. 2.

1972. *Orbitoides media*: Neumann, p. 215-216, fig. 24, Pl. 3, fig. 11-20, Pl. IV, fig. 1-14.

Диагноз: Раковина чечевицеобразная или асимметричная. Поверхность покрыта червеобразными гранулами. Эмбрион двух-, трех- или четырехкамерный. Экваториальные камеры аркообразные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 40, фиг. 1; табл. 41, фиг. 2-4.

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, симметричная. Поверхность покрыта червеобразными гранулами, которые присоединяясь у края раковины образуют радиальные линии.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении в центре эмбрион четырехкамерный. Эти камеры отличаются друг от друга и по форме и по величине. Экваториальные камеры аркообразные.

В осевом сечении форма раковины эллипсоидная. Камеры экваториального слоя лопатообразной формы. Боковые камеры четырехугольные, продолговатые. Столбики пронизывают стенки оборотов.

Сравнение. *O. media*: имеет сходство с *O. apiculata*: от которого отличается сравнительно правильной, симметричной раковиной, присутствием многочисленных червеобразных гранул с двух сторон раковины. *O. media*: филогенетически тесно связан с *O. tissoti* и *O. apiculata*; является переходным между указанными видами.

Распространение и геологический возраст. *O. media*: появляется в верхнем кампане (Аквитанский бассейн) и переходит в маастрихт. Он является характерным видом для нижнего и верхнего маастрихта Аквитании, Северной Африки, Италии, Греции, Сирии, Индии, Швейцарии, Кубы и др. мест.

В Армении встречается в маастрихтских отложениях Ехегнадзорского и Варденисского районов.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, известняки и песчанистые известняки маастрихта района с. Хачик.

Orbitoides apiculata: Schlumberger. 1901

1901. *Orbitoides apiculata*: Schlumberger. p. 462, Pl. VIII, fig. 1, 4, 6; Pl. IX, fig. 1-4.

1958. *Orbitoides apiculata*: Neumann, p. 63, Pl. IV, fig. 1-6, Pl. 1, fig. 5-6 (синонимика).

1972. *Orbitoides apiculata*: Neumann, p. 216-217, fig. 25, Pl. IV, fig. 13-19.

Диагноз: Раковина чечевицеобразная или асимметричная, плоско-конической формы. Гранулы округлые или червовидные. Эмбрион состоит из трех или четырех камер. Экваториальные камеры аркообразные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 40, фиг. 3, 4; табл. 42, фиг. 2.

Внешние признаки. Форма раковины очень изменчивая — дисковидная, чечевицеобразная, двояковыпуклая или выпуклость с одной стороны. У асимметричных форм выпуклая сторона покрыта мелкими, округлыми,

а плоская сторона червеобразными гранулами. Боковые камеры образуют вокруг гранул розетку, состоящую из 5-6 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион трех-или четырехкамерный. Стенки эмбриона очень толстая. В ней выделяются продолговатые столбики белого цвета. Экваториальные камеры дугообразные (высота - 0,09 мм, длина - 0,15 мм).

В осевом сечении форма раковины различная - эллипсоидная, треугольного очертания у асимметричных форм. Эмбрион овальной формы. Экваториальные камеры полукруглые, неравновеликие, в центре маленькие, увеличиваются от центра к периферии. Боковые камеры удлиненные, четырехугольные. Столбики гранул в центральной части сравнительно толстые.

Размеры: Д - 4; 4,5; 6; 6,5; 7 мм; Т - 2-4 мм; Д/Т = 2; 2,2; 3.

Величина эмбриона: большой диаметр - 0,7 мм; маленький - 0,4 мм.

Сравнение. *O. apiculata*: является завершающим видом филогенетического ряда *O. tissoti* - *O. apiculata*. Как внешними признаками, так и внутренним строением имеет сходство с *O. media*, от которого отличается резко выраженной асимметричной формой раковины, меньшим количеством червеобразных гранул, большим размером и толстой стенкой эмбриона.

Геологический возраст и распространение. *O. apiculata*: является характерным видом для верхнего маастрихта Аквитании, Голландии, Испании, Швейцарии, Италии, Греции, Индии. На территории Юга СССР встречается в верхнемаастрихтских отложениях южного склона большого Кавказа.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, с. Хачик, Варденисский район, южный склон Варденисского хребта.

Род *Clypeorbis* H. Douvillé, 1915

Clypeorbis: *mamillata* (Schlumberger), 1902.

1902. *Orbitoides*: *mamillata*: Schlumberger, p. 259, Pl. VIII, fig. 17-20.

1907. *Lepidorbitoides*: *mamillata*: Silvestri, p. 123, Pl. I, fig. 4-5.

1958. *Clypeorbis*: *mamillata*: Neumann, p. 68, Pl. VII, fig. 1-7.

Диагноз. Раковина асимметричная, низкоконическая с закругленной верхушкой. Эмбриональные камеры завиты в коническую спираль. Экваториальные камеры дугообразные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 41, фиг. 3

Внешние признаки. Раковина асимметричная, резко коническая. С одной стороны имеет выпуклый, четко выраженный бугорок, который образован из эмбрионального аппарата. Плоская стенка раковины покрыта многочисленными мелкими гранулами, вокруг которых расположены боковые камеры, образуя розетку, состоящую из 6 лепестков.

Внутреннее строение. Эмбриональный аппарат трохоидной формы. Имеет эксцентричное расположение. Эмбрион состоит из сферической начальной камеры, под которой развиты 3 камеры. Экваториальные камеры дугообразные.

В осевом сечении раковина имеет форму неправильного треугольника. На выпуклой стороне виден крупный эмбрион, стенки которого довольно толстые и пористые. Боковые камеры плохо видны из-за плохой сохранности раковины.

Размеры: Д – 5 мм; Т – 1,7 мм; Д/Т = 3.

Величина эмбриона: Д – (большой) – 1 мм; (маленький) – 0,6 мм.

Сравнение. *S. mamillata* своей асимметричной формой, эксцентричным расположением эмбрионального аппарата четко отличается от других орбитоидов.

Геологический возраст и распространение. *S. mamillata*: встречается в известняках маастрихта Северной Аквитании и Кубы. В Армении он в единичных экземплярах встречается в песчаниках верхнего маастрихта.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, с. Хачик.

Род *Simplorbites* de Gregorio, 1882

Simplorbites gensacicus (Leymerie), 1851

1851. *Orbitoides gensacicus*: Leymerie, p. 190, Pl. IX, fig. 2, 3.

1902. *Orbitoides gensacica*: Schlumberger, p. 256, Pl. VI, fig. 4, 5. Pl. VII, fig. 8-14.

1958. *Simplorbites gensacicus*: Neumann, p. 66, Pl. II, fig. 5-8.

Диагноз: Раковина среднего размера, дисковидная. Гранулы округлые. Хорошо развиты боковые камеры. Эмбрион крупный, многораздельный. Экваториальные камеры аркообразные.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 45, фиг. 1,2

Внешние признаки. Раковина дисковидная, слегка выпуклая только с одной стороны. Поверхность покрыта с двух сторон округлыми гранулами. Боковые камеры образуют вокруг гранул розетку, состоящую из 6-7 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион довольно крупный, многораздельный. Непионт состоит из 2 рядов спирально расположенных аркообразных камер. Экваториальные камеры аркообразные и маленьких размеров (высота 0,17, длина 0,6 мм) резко отличаются от непионических камер.

Размеры: Д – 7, 8 мм; Т – 1,5; 2 мм; Д/Т = 4,2; 4.

Величина эмбриона Д (большой) – 2,4 мм, (маленький) – 1,8 мм.

Сравнение. По внешним признакам *S. gensacicus* имеет большое сходство с орбитоидами группы *socialis*, однако крупными и многочисленными эмбриональными камерами отличается от близких к нему видов.

Распространение и геологический возраст. *S. gensacicus*: встречается совместно с *Omphalocyclus mastoporus*, *O. media*: в верхнемаастрихтских отложениях Испании, Аквитанского бассейна, Сицилии, Италии, Карпат и Египта. В Армении встречается в аналогичных отложениях Ехегнадзорского района.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, в 3-4 км к югу от с. Хачик.

Подсемейство *Lepidorbitoidinae* Silvestri, 1907

Род *Lepidorbitoides* Silvestri, 1907

Lepidorbitoides minor (Schlumberger), 1901

1901. *Orbitoides minor* Schlumberger, Pl. VIII, fig. 235; Pl. IX, fig. 2, 3.

1902. *Orbitoides minor* H. Douville, p. 309.

1958. *Lepidorbitoides minor*: Neumann, p. 70, Pl. VIII, fig. 1-7 (синонимика).

Диагноз. Раковина дисковидная. Гранулы мелкие, округлые. Хорошо развиты боковые камеры. Эмбрион двухкамерный. Экваториальные камеры гексагональные.

Микросферическая генерация (B)

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная. Край заостренный. Поверхность покрыта мелкими, равновеликими гранулами (Д-0,1 мм). Они распределены равномерно (расстояние между гранулами - 0,2 мм). Боковые камеры вокруг гранул образуют розетку, состоящую из 6-7 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион состоит из очень маленькой центральной камеры, за которой следуют спирально расположенные окопэмбриональные камеры в количестве 12. Ювениarium отделяется от экваториального слоя сравнительно толстой стенкой. Экваториальные камеры маленькие, аркообразные.

Размеры: Д - 6,5 мм, Т - 2 мм; Д/Т = 2,5.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 42, фиг. 1,3,4

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, почти плоская. Поверхность покрыта мелкими равновеликими гранулами, которые распределены равномерно на поверхности (Д - 0,1 мм, расстояние между ними - 0,2 мм). Боковые камеры образуют вокруг гранул розетку, состоящую из 6-7 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион нефролепидиноидного типа. Протоконх маленький, округлый, дейтерокохн почкообразный, сравнительно крупный. Непионические камеры в количестве 6 неполностью окружают эмбрион. Экваториальные камеры аркообразные, маленькие (высота 0,1 мм, длина 0,15).

В осевом сечении раковина напоминает эллипс. В центре эмбрион овальной формы. Хорошо выражены столбики гранул. Экваториальные

камеры полукруглой формы, увеличиваются в размере от центра к периферии. Боковые камеры четырехугольные. Их высота немного больше ширины.

Размеры: Д - 3,5 4 мм; Т - 1; 1,5 мм; Д/Т = 3,5; 1,2.

Величина эмбриона: Д протонконха - 0,2 мм; Д дейтерокона - (большой) - 0,5, (маленький) - 0,25 мм.

Сравнение. *L. minor* имеет большое сходство с *L. socialis*. От последнего отличается маленьким размером раковины, меньшим количеством околоэмбриональных камер.

Распространение и геологический возраст. *L. minor* является характерным видом верхнего маастрихта. Встречается в верхнемеловых отложениях Голландии, Испании, Индии, Мадагаскара, в известняках района Панамского канала, Северной Аквитании, Кубы.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, в 3-4 км к югу от с. Хачик, известковистые песчаники верхнего маастрихта.

Lepidorbitoides socialis (Leymerie), 1851

1901 *Orbitoides socialis*: Schlumberger, p. 258, Pl. VI, fig. 6, 7; Pl. VIII, fig. 15-16.

1902. *Orbitoides socialis*: Douvillé, p. 310.

1958. *Orbitoides socialis*: Neumann, p. 320, Pl. VII, fig. 7; Pl. VIII, fig. 8; Pl. IX, fig. 1-8 (синонимика),

Диагноз: Раковина среднего и крупного размера, дисковидная. Гранулы округлые. Развита боковая камера. Эмбрион двухкамерный. Экваториальные камеры гексагональные.

Микросферическая генерация (А)

Табл. 44, фиг. 1-3

Внешние признаки. Раковина дисковидная, очень тонкая. Из-за особой тонкости часто искривленная, седлообразной формы. Гранулы мелкие, округлые, равномерно распределены на поверхности. Боковые камеры вокруг гранул образуют розетку, состоящую из 6-7 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион состоит из трех неравновеликих камер. Экваториальные камеры аркообразные (высота - 0,1 мм, длина - 0,2 мм).

В осевом сечении экваториальные камеры полукруглые, сравнительно широкие и этим признаком отличаются от прямоугольных узких боковых камер. Столбики гранул едва заметны.

Размеры: Д - 6-10; Т - 1 мм; Д/Т = 6; 7; 10. Величина эмбриона: Д (большой) - 0,5 мм, (маленький) - 0,4 мм.

Сравнение. *L. socialis* имеет большое сходство с *L. minor*. Об отличительных признаках указывается в описании последнего вида.

Распространение и геологический возраст. *L. socialis* встречается в верхнемаастрихтских отложениях Аквитании, Испании, Швейцарии, ГДР, ФРГ, Италии, Греции, Сирии.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, известняки верхнего маастрихта района с. Хачик.

Подсемейство *Omphalocylinae* Vaughan, 1920

Род *Omphalocyclus* Bronnemann, 1852.

Omphalocyclus macroporus (Lamarck), 1816

1816. *Orbitoides macropora*: Lamarck, p. 197, N 5.

1921. *Omphalocyclus macropora*: Douville, p. 230, Pl. VII, fig. 4-14.

1926. *Omphalocyclus macropora*: Zuffardi-Comerci, p. 20, Pl. 1, fig. 1, 2, 6, 11, 12; Pl. II, fig. 1, 2, 6, 5.

1958. *Omphalocyclus macroporus* Neumann, p. 65, Pl. VI, fig. 1-8; Pl. XXXV, fig. 2.

Диагноз: Раковина двояковогнутая. Боковые камеры плохо отделены от экваториальных. Периферические камеры открываются наружу порами. Эмбрион четырехраздельный.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 43, фиг. 1

Внешние признаки. Раковина двояковогнутая. Поверхность покрыта сетью, состоящей из лопатообразных камер. Стенки камер довольно толстые.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении в центре 2 слоя экваториальных камер. Эмбрион крупный, четырехугольный. У края раковины боковые камеры вклиниваются между экваториальными камерами.

Размеры: Д - 4,5; 6; 7 мм; Т - 2 мм; Д/Т = 4,5; 6; 7.

Величина эмбриона: Д (большой) - 1 мм, (маленький) - 0,75 мм.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 43, фиг. 1; табл. 45, фиг. 2.

Микросферическая генерация (В) *О. macroporus*: отличается от мегасферической формы большим размером раковины и строением эмбрионального аппарата.

Сравнение. *О. macroporus*: двояковогнутой раковиной, внутренним строением, в частности в осевом сечении, резко отличается от других видов орбитоидов.

Распространение и геологический возраст. *О. macroporus*: является характерным видом для верхнего маастрихта Румынии, Турции, Сирии, Греции, Италии, Швейцарии, Аквитанского бассейна, Голландии, Африки, Центральной Америки, и Кубы.

Местонахождение. Армянская ССР, Ехегнадзорский район, с. Хачик.

СЕМЕЙСТВО *Discocylinidae* Gumbel, 1863.

Подсемейство *Discocyclininae* Vaughan et Cole, 1940

Род *Discocyclus*: Gumbel, 1870

Дискоциклины Армянской ССР мы классифицировали по классификации Ф. Беды. (Bieda, 1963).

По признакам экваториальных камер указанный автор различает три группы: Первая группа включает виды, у которых очертания экватори-

альных камер напоминают квадрат (*D. douvillei*, *D. chudeaui*, *D. varians*).

Ко второй группе относятся виды, у которых высота экваториальных камер, как правило, больше ширины (*D. multiplicata*, *D. scalaris*, *D. roberti*, *D. nummulitica*).

К третьей группе отнесены виды, у которых экваториальные камеры очень высокие (*D. discus*, *D. ephippium*, *D. pratti*, *D. fortisi*, *D. umbo*).

Виды первой группы имеют маленькие раковины, второй – несколько крупные, третьей – самые крупные. Для первой группы характерна маленькая эмбриональная камера, а для третьей – крупная.

Группа 1

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *D. seunesi*, *D. douvillei*, *D. schagapica*, sp. nov., *D. aspera*, *D. chudeaui*, *D. varians*.

Discocyclina seunesi Douvillé, 1922:

1922. *Discocyclina seunesi* Douvillé, p. 55-56, Pl. IV, fig. 1-4.

1958. *Discocyclina seunesi*: Neumann, p. 109-110, Pl. XXIII, fig. 1-4; Pl. XXV, fig. 1-2; textfig. 34.

Диагноз: Раковина маленького размера, совершенно плоская. Гранулы мелкие, имеют одинаковую величину. Эмбрион триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры мелкие, изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Внешние признаки. Раковина маленького размера, совершенно плоская. В центре имеется слабо выраженное вздутие в виде бугорка. Многочисленные мелкие, равновеликие гранулы покрывают всю поверхность раковины. Боковые камеры образуют вокруг гранул розетку, состоящую из 4-5 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион триблиолепидиноидного типа. Протоконх округлый, маленький, дейтерокох в 2,5 раза больше протоконха. Околоэмбриональные камеры (в количестве 23-24) по величине и по форме почти не отличаются от экваториальных камер. Экваториальные камеры квадратные, маленькие.

В осевом сечении форма раковины линзовидная. Боковые камеры аркообразные. Эмбрион эллипсовидный. Слабо заметны столбики гранул. Экваториальные камеры сильно возрастают по ширине от центра к периферии.

Размеры: Д – 3-4 мм; Т – 0,8-1 мм; Д/Т = 3,7; 5; 3; 4.

Величина протоконха 0,24 мм, дейтероконха 0,4 – 0,5 мм.

Сравнение. По внешним признакам имеет сходство с *D. archiaci*, но отличается значительно маленькой раковиной, изометрическими экваториальными камерами и аркообразно боковыми камерами в осевом сечении.

Распространение и геологический возраст. *D. seunesi* является руководящей формой для палеоцена. Встречается в палеоценовых отложениях Испании, Швейцарии, Северной Италии, Сирии. На территории СССР указан из палеоценовых отложений Грузии, Крыма. В Армении встречается в известняках палеоцена Западного Айодзора, совместно с *N. fraasi*, *N. fraasi densispira*, *N. exilis*.

Местонахождение. Армянская ССР, Айодзорский перевал, юго-западное крыло Айодзорского синклинория * (южнее развалины с. Гандзак).

Discocyclina: douvillei (Schlumberger). 1903.

1903. *Orthophragmina: douvillei* Schlumberger, p. 28, Pl. IX, fig. 21-24.

1958. *Discocyclina: douvillei*: Neumann, p. 92, Pl. XI, fig. 4-9, Textfig. 26.

1959. *Discocyclina: douvillei*: Kecskemeti, p. 57, T. IV, fig. 3, 6.

1974. *Discocyclina: douvillei*: Портная, стр. 91-93, табл. XIX, фиг. 1-7 (синонимика).

Диагноз: Раковина маленького размера. Чечевицеобразная. Гранулы различного размера. Более крупные из них сосредоточены в центре. Эмбрион эвлепидиноидного типа. Экваториальные камеры изометрические в начальной стадии развития, а в последней - их высота не - много больше длины.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 46, фиг. 7

Размеры: Д - 3-4 мм; Т - 2-2,5 мм; Д/Т = 1,5; 1,6.

Протоконх: Д (продольный) - 0,25 мм, (поперечный) - 0,17 мм.

Дейтерокох: Д (продольный) - 0,37 мм, (поперечный) - 0,38 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. douvillei* имеет широкое вертикальное распространение в палеогеновых отложениях в пределах Альпийской геосинклинальной области - с палеоцена до верхнего эоцена включительно. Многими авторами приводятся из нижне-средне-верхнеэоценовых отложений Южной Франции, Италии, Пиренеев, Испании, Карпат, Турции, Болгарии. На территории СССР встречается в нижне-средне-верхнеэоценовых отложениях Юга СССР. В Армении встречается в массовом количестве в отложениях нижнего эоцена. Единичные экземпляры найдены нами в средне- и верхнеэоценовых отложениях басс. р. Веди.

Discocyclina: schagapica: Grigorian, sp. nov.

Диагноз: Раковина маленького размера, чечевицеобразная, край округлый. Гранулы редкие, крупные. Их размеры уменьшаются от центра к периферии раковины. Экваториальные камеры изометрические, эмбрион трибблиолепидиноидного типа.

Голотип 218/58 хранится в отделе региональной геологии и литологии ИГН АН АрмССР.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 46, фиг. 1

Внешние признаки. Раковина маленького размера, чечевицеобразная, край округленный. Гранулы редкие, крупные, их размеры уменьшаются от центра к периферии. Значительно крупные из них сосредоточены в центре раковины, где насчитываются 7 крупных гранул (диаметр – 0,4–0,3 мм) типа *D. roberti*. Боковые камеры образуют вокруг крупных гранул розетку, состоящую из 20 лепестков. Количество боковых камер уменьшается по мере удаления от центра (8–10 шт.).

Внутреннее строение. Экваториальные камеры изометрические. Эмбрион триблотиопеидиноидного типа. Околоэмбриональные камеры не отличаются от экваториальных.

В осевом сечении раковина эллипсоидная. Многочисленные столбики гранул пронизывают обороты. Более крупные из них сосредоточены в центре.

Размеры: Д – 2–4 мм; Т – 1,5 мм; Д/Т = 1,3; 3,3.

Протококх: Д (продольный) – 0,25 мм, (поперечный) – 0,17 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,3 мм, (поперечный) – 0,37 мм.

Сравнение. Мелким размером раковины описываемый вид имеет сходство с *D. douvillei*, но отличается от последнего отдаленно друг от друга расположенными гранулами и сравнительно крупными размерами гранул. Внешними признаками имеет сходство также с *D. scalaris*, но отличается меньшим размером раковины и неравновеликими гранулами.

Отличительные признаки от известных видов дискоциклинов дают нам основание выделить данный вид как новый, под названием *D. schagapica*: (название происходит от с. Шагап Арагатского района АрмССР, где обитаются вмещающие породы).

Геологический возраст. *D. schagapica*: встречается в известняках зоны *N. planulatus*: нижнего эоцена.

Местонахождение. Армянская ССР, с. Шагап, известняки нижнего эоцена.

Discocyclus aspera: (Gümbel). 1868

1868. *Orbitoides aspera*: Gümbel, p. 698, Т. III, fig. 13, 14, 32.

1959. *Discocyclus aspera*: Kecskemeti, p. 54–56, Т. III, fig. II; Т. IV, fig. 1, 5; Т. 16 (синонимика).

1974. *Discocyclus aspera*: Портная, стр. 88, табл. ХУП, фиг. 1–5.

Диагноз: Раковина маленького размера. Гранулы крупные, равновеликие. Эмбриональный аппарат эвпепидиноидного типа. Экваториальные камеры изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 47, фиг. 1; табл. 52, фиг. 6; табл. 54, фиг. 1

Размеры: Д – 3,5 мм; Т – 2 мм; Д/Т = 1,7.

Протококх: Д (продольный) – 0,22 мм, (поперечный) – 0,20 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,4 мм, (поперечный) – 0,25 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. aspera*: встречается в среднеэоценовых отложениях Франции, Северной Италии и Польских Карпат. В Армении в единичных экземплярах встречается в верхнем эоцене.

Discocyclus: chudeaui (Schlumberger). 1903.

1903. *Orthophragmina: chudeaui* Schlumberger, p. 282, Pl. IX, fig. 18-20.

1974. *D. chudeaui*: Портная, стр. 89, табл. ХУШ, фиг. 1-7 (синонимика):

Диагноз: Раковина маленького размера. Гранулы неравновеликие. Уменьшаются в размерах от центра к периферии. Эмбриональный аппарат триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 46, фиг. 5; табл. 47, фиг. 2; табл. 50, фиг. 5; табл. 51, фиг. 2; табл. 52, фиг. 4; табл. 53, фиг. 3.

Размеры: Д - 4-5 мм; Т - 1,2-1,5 мм; Д/Т = 3,3.

Протококонх: Д (продольный) - 0,15 мм, (поперечный) - 0,5 мм.

Дейтерококонх: Д (продольный) - 0,4 мм; (поперечный) - 0,3 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. chudeaui* встречается в нижне-среднеэоценовых отложениях Испании, Покутско-Мармарошских Карпат и Крыма. В Армении встречается в нижне-средне- и верхнеэоценовых отложениях различных районов республики.

Discocyclus: varians (Kaufmann). 1867.

1867. *Orbitoides: varians* Kaufmann, p. 158, T. X, fig. 1-10.

1959. *Discocyclus: varians*: Kecskeméti. T. IV, fig. 2, 4, 7; textfig. 17. (синонимика).

1974. *Discocyclus: varians* Портная, стр. 86, табл. ХУ, фиг. 1-5; табл. ХІУ, фиг. 1-4 (синонимика).

Диагноз: Раковина среднего размера, выпуклая в центре раковины. Гранулы мелкие равновеликие. Эмбриональный аппарат триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры почти изометрические.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 43, фиг. 1,2; табл. 3, фиг. 3, табл. 51, фиг. 7,8; табл. 54, фиг. 5.

Размеры: Д - 5-6 мм; Т - 2,2-2,5 мм; Д/Т = 2,2; 2,4.

Протококонх: Д (продольный) - 0,22 мм, (поперечный) - 0,20 мм.

Дейтерококонх: Д (продольный) - 0,4 мм, (поперечный) - 0,3 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. varians* распространен в отложениях верхней части среднего эоцена и в верхнем эоцене Швейцарии, Баварских Альп, Северной Италии, Испании и Болгарии. На территории СССР встречается в средне- и верхнеэоценовых отложениях Восточных Карпат, Крыма и Армении.

Группа II

К этой группе относятся встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР следующие дискоциклины: *D. scalaris*; *D. augustae*, *D. andrusovi*, *D. sella*, *D. veronensis*, *D. nummulitica*; *D. marthae*, *D. roberti*, *D. roberti Ilarenai*, *D. gabrieliani* sp. nov., *D. landzarica*; *D. multiplicata*.

Discocyclus: *scalaris* (Schlumberger), 1903

1903. *Orthophragmina*: *scalaris* Schlumberger, p. 277, Pl. VIII, f. 4; Pl. IX, fig. 12-13.

1959. *Discocyclus*: *scalaris*: Keeskeméti, p. 39-40, T. I, fig. 1, 2, textfig. 5.

(синонимика)

1974. *Discocyclus*: *scalaris*. Портная, стр. 78, табл. X, фиг. 1-7 (синонимика).

Диагноз: Раковина среднего и крупного размера. Почти плоская. Гранулы распределены на значительном расстоянии друг от друга, одинакового размера. Эмбриональный аппарат триблилепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 46, фиг. 2-4; 6

Размеры: Д - 4-8 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 4; 3,3; 5,3.

Протокоих: Д (продольный) - 0,24 мм, (поперечный) - 0,25 мм.

Дейтероих: Д (продольный) - 0,4 мм, (поперечный) - 0,5 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. scalaris*: имеет широкое вертикальное распространение в нижнепалеогеновых отложениях (нижний-верхний эоцен) Франции, Испании, Турции, Венгрии, Болгарии и др. стран.

В Армении нижнеэоценовые формы отличаются от верхнеэоценовых маленькими размерами и встречаются в большом количестве. Верхнеэоценовые формы значительно крупные и встречаются в единичных экземплярах.

Discocyclus: *augustae* v. d. Weijden, 1940

1940. *Discocyclus* (*Discocyclus*) *augustae* v. d. Weijden, p. 23, Pl. I, fig. 4-8, Pl. II, fig. 1-2.

1974. *Discocyclus*: *augustae*: Портная, стр. 90, табл. XXII, фиг. 1-6 (синонимика).

Диагноз: Раковина среднего размера, совершенно плоская. Центральный бугорок отделяется от плоской части раковины ясно выраженным желобком. Гранулы очень мелкие равновеликие. Эмбриональный аппарат нефролепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 49, фиг. 2

Размеры: Д – 6–7 мм; Т – 0,9–1 мм; Д/Т = 6,6; 6; 7.

Протококх: Д (продольный) – 0,12 мм, (поперечный) – 0,1 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,1 мм, (поперечный) – 0,25 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. augustae* имеет широкое вертикальное распространение от нижнего до верхнего эоцена включительно. Особенно часто встречается в верхних частях среднего эоцена и в низах верхнего эоцена Франции, Италии, Испании, Болгарии. На территории СССР встречается в верхнеэоценовых отложениях Причерноморской впадины и в Армении.

Discocyclus andrusovi Cizancourt. 1948

1948. *Discocyclus andrusovi* Cizancourt, p. 52.

1954. *Discocyclus andrusovi*: Schweighauser. textfig. 17, 54, T. 10, fig. 3, 6, 7.

1972. *D. andrusovi* Портная, стр. 83–85, табл. XIУ, фиг. 1–6 (синонимика).

Диагноз: Раковина среднего размера, чечевицеобразная. Гранулы крупные почти равновеликие. Эмбриональный аппарат триблиолепидиноидный. Экваториальные камеры в начальных оборотах изометрические, а в последних – шестиугольные, высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 52, фиг. 8; табл. 51, фиг. 1; табл. 49, фиг. 5,7

Размеры: Д – 6–7 мм; Т – 2–2,5 мм; Д/Т = 3; 2,4; 2,8.

Протококх: Д (продольный) – 0,2 мм, (поперечный) – 0,19 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,4 мм, (поперечный) – 0,35 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. andrusovi* встречается в среднеэоценовых отложениях Чехословакии, Северной Италии и в средне-верхнеэоценовых отложениях Крыма и Армении.

Discocyclus sella (d'Archiac), 1848

1848. *Orbitolites sella* d'Archiac, p. 405, Pl. VIII, fig. 16a.

1959. *Discocyclus sella* Keeskemati. T. I, fig. 4, 6, 9, textfig. 7. (синонимика).

1962. *Discocyclus sella*: Зернецкий, стр. 66, табл. ХУ1, фиг. 5.

1972. *D. sella*: Портная, стр. 75–78, табл. УШ, фиг. 1–6, табл. 1Х, фиг. 1–3.

Диагноз: Раковина седлообразно изогнутая. Гранулы очень мелкие, едва заметные. Эмбрион триблиолепидиноидный. Экваториальные камеры шестиугольные, в начальных циклах изометрические, а в средних и последних их высота 2–3 раза больше длины.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 48, фиг. 4,7; табл. 49, фиг. 4; табл. 50, фиг. 7; табл. 52, фиг. 3.

Размеры: Д (продольный) – 0,3 мм, (поперечный) – 0,2 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,6 мм, (поперечный) – 0,5 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. sella*: встречается в верхах среднеэоценовых и низах верхнеэоценовых отложений Юго-западной Франции, Турции, Болгарии. На территории СССР встречается в средне- верхнеэоценовых отложениях Восточных Карпат, Крыма, Причерноморской впадины и на Кавказе.

Discocyclus veronensis: Douvillé, 1922:

1922. *Discocyclus veronensis*: Douvillé, p. 88, Pl. IV, fig. 8.

Диагноз: Раковина дисковидная, плоская. В центре имеется вогнутость, лишенная грануляции. Гранулы мелкие. Эмбриональный аппарат триблиопептидоидный. Экваториальные камеры возрастают по мере удаления от центра.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 49, фиг. 3,11; табл. 53, фиг. 6.

Размеры: Д – 4–5 мм; Т – 2–2,5 мм; Д/Т = 2; 1,6.

Протококх: Д (продольный) – 0,4 мм, (поперечный) – 0,35 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) – 0,8 мм; (поперечный) – 0,5 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. veronensis*: встречается в приабонских отложениях Южной Франции и Испании. На территории СССР впервые описывается нами. В Армении они встречаются в массовом количестве совместно с многочисленными другими дискоциклами и характерными для верхнего эоцена нуммулитами в средней части верхнего эоцена (слой с *D. veronensis*).

Discocyclus nummulitica: (Gümbel). 1868

1868. *Orbitoides nummulitica*: Gümbel, p. 702, T. IV, fig. 1-3, 16-18.

1959. *Discocyclus nummulitica*: Kecskemeti, p. 53, T. III, fig. 9, 10, 12, textfig. 15 (синонимика).

1972. *Discocyclus nummulitica*: Портная, стр. 79–83, табл. XI, фиг. 1–5; табл. XII, фиг. 1–5; табл. XIII, фиг. 1–3 (синонимика).

Диагноз: Раковина среднего размера, чечевицеобразная, сильно вздутая в центральной части, по краям имеет узкий воротник. Поверхность покрыта неравновеликими гранулами. Эмбриональный аппарат эвпептидоидный. Экваториальные камеры почти изометрические в начальных циклах, но удлиняются по мере удаления от центра.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 52, фиг. 5; табл. 53, фиг. 1,2; табл. 49, фиг. 8,9

Размеры: Д – 5–6 мм; Т – 2–3 мм; Д/Т = 2,5,3; 2.

Протоконх: Д (продольный) – 0,3 мм, (поперечный) – 0,2 мм.

Дейтерокох: Д (продольный) – 0,5 мм, (поперечный) – 0,4 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. pummulitica*: встречается в эоценовых отложениях Франции, Италии, Баварии, Швейцарии, Испании и Болгарии. На территории СССР встречается в эоценовых отложениях Крыма, Карпат, Армении, Грузии и Азербайджана.

Discocyclina marthae (Schlumberger). 1903.

1903. *Orthophragmina marthae* Schlumberger, p. 284, Pl. X, fig. 27-29, 32.

1922. *Discocyclina marthae* Douvillé, p. 72.

1954. *Discocyclina marthae* Schweighauser, S. 64, textfig. 47.

1959. *Discocyclina marthae* Kécksméti, p. 51, T. XIX, fig. 6.

1972. *D. marthae*: Портная, стр. 96–97, табл. XXI, фиг. 1–5.

Диагноз: Раковина маленького размера, чечевицеобразная. Поверхность покрыта разновеликими гранулами. Значительно крупные гранулы количеством 6–7 сосредоточены в центральной части раковины. Эмбриональный аппарат триблелипидиноидный. Экваториальные камеры шестиугольные. В начальных циклах развития раковины почти изометрические, а в последних – развиты в высоту больше.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 52, фиг. 6; табл. 54, фиг. 2, 4.

Размеры: Д – 3–3,5 мм; Т – 2–2,5 мм; Д/Т = 1,5; 1,4.

Протокох: Д (продольный) – 0,15, (поперечный) – 0,13 мм.

Дейтерокох: Д (продольный) – 0,35, (поперечный) – 0,4 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. marthae* имеет широкое распространение в средне-верхнеэоценовых отложениях Северной Италии, Франции и Болгарии. На территории СССР встречается в нижнеэоценовых отложениях Восточных Карпат. В Армении в единичных экземплярах встречается в нижней и верхней частях верхнего эоцена.

Discocyclina roberti Douvillé. 1922.

1922. *Discocyclina roberti* Douvillé, pp. 72-73, Pl. IV, fig. 10.

1929. *Discocyclina roberti* Douvillé, pp. 290-219, T. XXII.

1954. *Discocyclina roberti* Schweighauser, S. 6, textfig. 45, T. IX, fig. 8., T. X, fig. 12, 13.

1958. *Discocyclina roberti* Neumann, p. 103, Pl. XX, fig. 1-7, textfig. 31.

1959. *Discocyclina roberti* Белмустаков, p. 52, T. XIX, fig. 3–5.

1972. *Discocyclina roberti*: Портная, стр. 93–96, табл. XX, фиг. 1–6.

Диагноз. Раковина среднего размера, чечевицеобразная. Крупные гранулы в количестве 7–8 сосредоточены в центре раковины. Мелкие гранулы находятся в краевой части раковины. Эмбриональный аппарат эвблелипидиноидного типа. Экваториальные камеры шестиугольные, в последних циклах они высокие.

Мегасферическая генерация (А)
Табл. 50, фиг. 1; табл. 53, фиг. 4

Размеры: Д - 4-5,5 мм; Т - 2,5-3 мм; Д/Т = 1,6; 1,3; 2,2; 1,5.

Протококх: Д (продольный) - 0,14 мм, (поперечный) - 0,15 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) - 0,4 мм, (поперечный) - 0,3 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. roberti* имеет довольно широкое распространение в среднеэоценовых отложениях Южной Франции, Пиренеев и Альп. В Армении они в единичных экземплярах встречаются в нижних слоях верхнего эоцена (слои с *N. millescaput*).

Discocyclus roberti var. *Ilarenai* R. Gaona, 1946

1946. *Discocyclus roberti* Douv. var. *Ilarenai* R. Gaona, p. 202.

1954. *Discocyclus roberti* var. *Ilarenai*: Schweighäuser, p. 62, Textfig. 46, T. 10, fig. 4, 8.

Диагноз: Раковина маленького размера. Сильно выпуклая в центральной части. Имеет узкий, но четко выраженный воротник. Крупные гранулы в количестве 10-11 сосредоточены в центре раковины. Эмбриональный аппарат эвлепидино-триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры мелкие, прямоугольные.

Мегасферическая генерация (А)
Табл. 49, фиг. 1; табл. 53, фиг. 5

Размеры: Д - 3-3,5 мм; Т - 1-1,5 мм; Д/Т = 3; 3,5; 2,3.

Протококх: Д (продольный) - 0,3 мм, (поперечный) - 0,22 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) - 0,3 мм, (поперечный) - 0,2 мм.

Распространение и геологический возраст. *D. roberti* var. *Ilarenai* встречается в среднеэоценовых отложениях Северной Италии и Северной Испании. На территории Армении встречается в единичных экземплярах в средней части верхнего эоцена.

Discocyclus gabrieliani Grigorian. sp. nov.

Голотип 1/74 хранится в отделе региональной геологии и литологии ИГН АН АрмССР.

Диагноз: Раковина маленького или среднего размера. Крупные гранулы расположены на поверхности радиально. Эмбриональный аппарат нефролепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту в 2 раза больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)
Табл. 52, фиг. 1,2

Внешние признаки. Раковина маленького или среднего размера, дисковидная, выпуклая в центральной и средней частях. Поверхность покрыта очень мелкими и довольно крупными гранулами (Д крупных гранул - 0,2-0,3 мм, мелких - 0,02 мм). Мелкие гранулы почти не за-

метны, а крупные – расположены радиально. Они образуют 10–12 радиальных линий, состоящих из крупных гранул. Размеры гранул уменьшаются от центра к периферии раковины. Боковые камеры образуют вокруг маленьких гранул розетку, состоящую из 6 лепестков, а вокруг больших – 8–12 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион нефролепидиноидного типа. Протоконх маленький, округлый, дейтерокох почти в 2 раза больше протоконха, полукруглой формы. Околоэмбриональные камеры мелкие, изометрические, но главные вспомогательные камеры сравнительно крупные, округлой формы. Экваториальные камеры прямоугольные, во внутренних циклах расположены по направлению 5 радиусов. В краевых частях раковины лучи не наблюдаются и камеры экваториального слоя располагаются кольцеобразно. Они во внутренних циклах изометрические, а в краевых частях их высота примерно в 2 раза больше длины.

В осевом сечении раковина ромбовидная. В центральной части хорошо виден овальный эмбриональный аппарат. Экваториальные камеры слегка возрастают от центра к периферии. Боковые камеры узкие, длинные. Хорошо видны столбики гранул.

Размеры: Д – 3,5–4 мм; Т – 1,2–1,5 мм; Д/Т = 2,8; 3,3.

Протокох: Д (продольный) – 0,2 мм, (поперечный) – 0,3 мм.

Дейтерокох: Д (продольный) – 0,4 мм, (поперечный) – 0,2 мм.

Сравнение *D. gabrieliani* по внешнему признаку (радиально расположенными крупными гранулами на поверхности раковины) легко отличается от близких к нему видов – *D. roberti*, *D. roberti* var. *flarenai*, *D. marthae*. Учитывая отличительные признаки от всех известных дискоциклинов мы выделяем его как новый вид под названием *D. gabrieliani* (в честь академика А. А. Габриеляна).

Распространение и геологический возраст. *D. gabrieliani* встречается в песчанистых известняках горизонта *D. veronensis*: совместно с многочисленными характерными для верхнего эоцена нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, Арагатский район, с. Ланджар.

Discocyclus: *multiplicata*: (Gümbel). 1870

1870. *Orbitoides*: (*Rhipidocyclus*) *multiplicata*: Gümbel, p. 126–127, Т. IV, fig. 20 – 24.

1904. *Orthophragmina*: *multiplicata*: Schlumberger, p. 125, Т. III, fig. 10; Т. IV, fig. 18, 20.

1929. *Rhipidocyclus*: *multiplicata*: Lluca, p. 320, Т. XXVIII, fig. 21–23.

1954. *Discocyclus*: *scalaris*: Schweighauser, p. 48–49.

Диагноз: Раковина дисковидная, почти чечевицеобразная. Размеры гранул постепенно уменьшаются от центра к периферии. Эмбрион триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 46, фиг. 10; табл. 51, фиг. 3; табл. 53, фиг. 7.

Внешние признаки. Раковина чечевицеобразная, почти дисковидная. Край заостренный. Поверхность покрыта многочисленными гранулами размеры которых постепенно уменьшаются от центра к периферии. (Д крупных гранул – 0,2 мм, мелких – 0,1–0,09 мм). Боковые камеры вокруг крупных гранул образуют розетку, состоящую из 12, а вокруг мелких – 8–10 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбрион триблио-лепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

В осевом сечении форма раковины линзовидная. Столбики гранул пронизывают обороты. Их размеры в центре больше, а у края уменьшаются. Боковые камеры удлиненные. Эмбрион овальной формы.

Размеры: Д – 3–6 мм; Т – 1,2 мм; Д/Т = 2,5; 5.

Протококнх: Д (продольный) – 0,15 мм, (поперечный) – 0,2 мм.

Дейтерококнх: Д (продольный) – 0,35 мм, (поперечный) – 0,3 мм.

Сравнение. Имеет сходство с *D. scalaris*, но отличается от него близко расположенными и неравновеликими гранулами.

Распространение и геологический возраст. *D. multiplicata*: встречается в средне- и верхнеэоценовых отложениях Испании, Карпат.

В Армении встречается в верхнеэоценовых отложениях совместно с характерными для верхнего эоцена нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, с. Ланджар. *Discocyclina landzarica* Grigorian, sp. nov.

Голотип № 1/74 хранится в отделе региональной геологии и литологии ИГН АН АрмССР.

Диагноз: Раковина маленького и среднего размера. Совершенно плоская, искривленная. В центре имеется приподнятая часть, которая отделяется от плоской периферии под прямым углом. Гранулы мелкие, едва заметные. Их размеры в центральной части больше периферических гранул. Эмбрион эвлепидиноидного типа. Экваториальные камеры развиты в высоту слегка больше, чем в длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 49, фиг. 6; табл. 52, фиг. 9; табл. 54, фиг. 3

Внешние признаки. Раковина среднего размера, совершенно плоская, Из-за особой тонкости искривленная. В центральной и средней частях раковины наблюдается приподнятая часть, в результате чего образуется очень тонкий воротничок у края раковины. Гранулы приподнятой части одинакового размера и отличаются от гранул воротничка крупными размерами. Приподнятая часть у некоторых экземпляров округлого очертания, а у других – овального, а часто неправильной формы. Боковые камеры вокруг крупных гранул (Д крупных гранул – 0,2 мм, мелких – 0,08 мм) образуют розетку, состоящую из 7–8, а у мелких – 5–6 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении эмбриональный аппарат эвлепидиноидного типа. Экваториальные камеры расположены неправильно концентрически. Их высота в начальных циклах немного, а в последних в 2 раза больше длины.

В осевом сечении раковина линзовидная. Экваториальные камеры в центре раковины почти изометрические, а у края — высокие. Боковые камеры удлиненные, узкие. Едва заметны столбики гранул. Эмбрион овальной формы.

Размеры: Д — 3–6 мм; Т — 1–1,2 мм; Д/Т = 3; 2,3; 5; 6.

Протокоих: Д — 0,3 мм.

Дейтерокоих: Д (продольный) — 0,5 мм, (поперечный) — 0,3 мм.

Сравнение. Внешними признаками описываемая форма (плоской раковиной, приподнятой частью, искривленной раковиной) легко отличается от известных видов дискоциклинов. Мы их выделяем как новый вид под названием *D. landzarica*: (название происходит от с. Ланджар, Араратского района, где обнажаются вмещающие породы).

Геологический возраст. *D. landzarica*: встречается в известняках горизонта *D. veronensis*: верхнего эоцена совместно с характерными для верхнего эоцена нуммулитами.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, с. Ланджар.

Группа Ш

К этой группе принадлежат встречающиеся в палеогеновых отложениях Армянской ССР виды: *Discocyclus: archiaci*, *D. pratti*, *D. discus*.

Discocyclus: archiaci (Schlumberger). 1908

1903. *Orthophragmina: Archiaci* Schlumberger, p. 277, Pl. VIII, fig. 5-7, II.

1954. *Discocyclus: archiaci*: Schweighauser, p. 57, T. 10, fig. 1, 2, 5, 11.

Textfig. 13, 24, 25, 36.

1959. *Discocyclus: archiaci*: Kecskeméti, p. 49, 50, T. III, fig. 1, 2, 4. textfig. 12: (синонимика)

1959. *Discocyclus: archiaci*: Neumann, p. 81, Pl. X, fig. 1-8.

1972. *Discocyclus: archiaci*: Портная, стр. 64–67, табл. 1, фиг. 1–5; табл. II, фиг. 1–3.

Диагноз: Раковина маленького и среднего размера, дисковидная. В центре раковины маленький бугорок. Гранулы грубые, равновеликие. Эмбрион триблиолепидиноидного типа. Экваториальные камеры высокие.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 47, фиг. 3, 5, 7; табл. 46, фиг. 8, 9, 11

Внешние признаки. Раковина дисковидная. В центре едва заметно маленькое вздутие в виде бугорка. Поверхность покрыта равновеликими довольно грубыми бугорками. Боковые камеры неправильной формы, располагаются вокруг гранул в один ряд, очень редко в два ряда, образуя розетку, состоящую из 6–8 лепестков.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении видны прямоугольные экваториальные камеры, высота которых растет от центра к периферии. В центральной части они почти изометрические, а в краевых частях их высота значительно превышает ширину (2-3 раза). Д экваториальных камер - 0,11 мм, ширина - 0,03 мм. Эмбрион триблиолепидиноидного типа.

В осевом сечении форма раковины напоминает уплощенный эллипс, хорошо заметны столбики гранул и эмбриональная камера.

Размеры: Д - 6,5 мм; Т - 1,2 мм; Д/Т = 5,4.

Протококх: Д (продольный) - 0,15-0,18 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) - 0,40 мм, (поперечный) - 0,34 мм.

Сравнение. *D. archiaci* выявляет большое сходство с *D. pratti*, *D. veronensis*. От первого отличается маленьким размером раковины, более крупными гранулами и нечетко выраженным центральным бугорком. От *D. veronensis* отличается более грубыми гранулами и отсутствием центральной вогнутой части.

Распространение и геологический возраст. Встречается в нижне- и среднеэоценовых отложениях Альпийской геосинклинальной области Западной Европы и СССР.

Местонахождение. Армянская ССР, нижнеэоценовые известняки басс. оз. Севан, сс. Джил, Артаниш.

Discocyclina pratti (Michelin). 1846

1846. *Orbitolites pratti* Michelin, p. 278. Pl. 63, fig. 14.

1959. *Discocyclina pratti* Keeskeméti, p. 43-45, Т. I, fig. 8, 10, Пр Т. II, fig. 1-5, textfig. 8-9. (синонимика).

1962. *Discocyclina pratti*: Зернецкий, стр. 64, табл. XIУ, фиг. 1,5; табл. ХУП, фиг. 3,4; табл. ХУП, фиг. 2.

1972. *Discocyclina pratti*: Портная, стр. 70-73, табл. У, фиг. 1-5; табл. У1, фиг. 1-6.

Диагноз: Раковина крупного размера, дисковидная, в центре ярко выраженный бугорок. Гранулы мелкие, четко выраженные, равновеликие. Эмбриональный аппарат триблиолепидиноидный. Экваториальные камеры высокие. В краевых частях высота экваториальных камер в 2,5-3 раза превышает длину.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 47, фиг. 4,8.

Размеры: Д - 6,5-7 мм; Т - 1,3 мм; Д/Т = 5; 5,3.

Протококх: Д (продольный) - 0,2 мм; (поперечный) - 0,24 мм.

Дейтерококх: Д (продольный) - 0,7 мм, (поперечный) - 0,5 мм.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 50, фиг. 2,4.

Размеры: Д - 6-10 мм; Т - 2-3 мм; Д/Т = 3; 2; 5; 3,3.

Распространение и геологический возраст. *D. pratti* встречается в средне- и верхнеэоценовых отложениях ряда стран Западной Европы. На территории СССР они встречены в нижнем и среднем эоцене Крыма, Причерноморской впадины. В среднем эоцене они встречаются в Грузии и Мангышлаке. В Армении они появляются в среднем эоцене и переходят в верхний эоцен.

Discocyclina discus (Rütimeyer). 1850

1850. *Orbitolites discus* Rütimeyer, p. 116, 117, Т. V, fig. 70, 71, 80, 81.

1867. *Orbitolites discus*: Kaufmann, p. 160-162, Т. X, fig. 11-16.

1958. *Discocyclina discus*: Neumann, p. 90-92, Т. XIV, fig. 1-8; Т. XV, fig. 1-2; Т. XVII, fig. 3-4; fig. 25intextu (синонимика).

1963. *Discocyclina discus*: Bieda, p. 126, Т. XXI, fig. 1-5.

Диагноз: Раковина крупного размера, дисковидная. В центре ярко выраженный бугорок. Гранулы едва заметны на поверхности. Эмбриональный аппарат эвлепидиноидного типа у мегасферических форм, у формы (В) они расположены спирально. Экваториальные камеры высокие. Их высота в последних циклах в 3-4 раза превышает длину.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 50, фиг. 6; табл. 51, фиг. 9; табл. 52, фиг. 7

Внешние признаки. Раковина крупного размера, дисковидная. В центре раковины ясно выраженный бугорок, который отделяется от плоской части раковины слабо выраженным желобком. Поверхность совершенно гладкая. Мелкие гранулы едва заметны.

Внутреннее строение. В экваториальном сечении спирально расположен эмбриональный аппарат, камеры которого мелкие удлиненные. Экваториальные камеры прямоугольные, высокие, их высота в 3-4 раза превышает длину.

В осевом сечении форма раковины эллипсоидная. В центре раковины хорошо виден с двух сторон бугорок. Экваториальные камеры очень высокие. Боковые камеры едва заметные, удлиненные.

Размеры: Д - 7-8 мм; Т - 2-2,5 мм; Д/Т = 3,5; 2,8; 4; 3,3.

Сравнение. Крупным размером раковины *D. discus* имеет сходство с *D. pratti*, от него отличается неясно выраженными гранулами и более высокими экваториальными камерами. Армянские формы отличаются от типичных более маленьких размером раковины (у типичных форм диаметр раковины доходит до 30 мм).

Распространение и геологический возраст. *D. discus* встречается в средне- и верхнеэоценовых отложениях Испании, Швейцарии, Италии, Польши и др. мест. В Армении встречается в верхнеэоценовых отложениях в породах горизонта *D. veronensis*.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, сс. Урцадзор, Ланджар, горизонт с. *D. veronensis*.

Род *Actinocyclus*: Gumbel, 1870.

Виды актиноциклинов из палеогеновых отложений юго-западной части Армянской ССР принадлежат к следующим группам: *A. radians* и *A. patellaris*.

Группа *Actinocyclus: radians*.

Многолучевые формы. Обычно лучей больше двенадцати. Различают главные и промежуточные лучи, которые располагаются в интервалах между первыми. Лучи отходят от центрального бугорка. Поверхность покрыта мелкими гранулами, почти одинаковой величины. Имеют нефролепидиноидный тип расположения камер эмбриона.

Actinocyclus: radians (d'Archiac). 1848

1848. *Orbitoides radians* d'Archiac, p. 405, Pl. VIII, fig. 15.

1959. *Actinocyclus: radians*: Kecskeméti, p. 60, T. IV, fig. 8, II; textfig. 20. (синонимика).

1972. *Actinocyclus: radians*: Портная, стр. 109-110, табл. XXIX, фиг. 1-7.

Мегасферическая генерация (A)

Табл. 55, фиг. 4.

Размеры: Д - 10-13 мм; Т - 1-1,2 мм; Д/Т = 10; 13.

Распространение и геологический возраст. *A. radians* имеет широкое распространение в верхнеэоценовых отложениях Альпийской геосинклинальной области. Их приводят также из среднеэоценовых отложений Болгарии, Франции, Турции. На территории СССР встречаются в среднеэоценовых отложениях Крыма и в верхнеэоценовых отложениях Грузии и Армении.

Группа *Actinocyclus: patellaris*.

Раковины этой группы дисковидные с ясно выраженным центральным бугорком, от которого отходят радиальные лучи в количестве 9-10, разветвляющиеся у края. Поверхность покрыта мелкими гранулами. Эмбриональный аппарат нефролепидиноидного типа.

Actinocyclus: patellaris (Schlotheim). 1820

1820. *Asterocites patellaris* Schlotheim, S. 76, T. VII, fig. 6.

1850. *Orbitolites furcata*: Rüttimeyer. T. V, fig. 76-77.

1868. *Orbitoides (Actinocyclus) patellaris*: Gumbel. S. 712, T. IV, fig. 29-31.

1904. *Ortho phragmina gumbeli* Schlumberger, p. 122, fig. 2.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 55, фиг. 8

Размеры: Д - 11 мм; Т - 0,9 мм; Д/Т = 12.

Распространение и геологический возраст. *A. patellaris*: встречается в среднеэоценовых отложениях Франции, Кресенберга и Швейцарии. На территории СССР встречается в среднеэоценовых отложениях Грузии и в единичных экземплярах в средне- и верхнеэоценовых отложениях Армении.

ПОДСЕМЕЙСТВО Orbitoclypeinae Bronnemann, 1946.

Род Asterocyclina Gumbel, 1870

Asterocyclina taramellii (Münier-Chalmas). 1904

1904. *Orthophragmina taramellii* Schlumberger, p. 131, Pl. VI, 41-46, 51, 57.
1955. *Asterodiscus taramellii*: Немков, стр. 220, 221, табл. 19,

фиг. 8,9.

1958. *Asterocyclina taramellii*: Белмустаков, стр. 56, табл. XX,
фиг. 17.

Диагноз: Раковина пентагональной формы, очень маленькая. Концы лучей выходят за пределы раковины, отчего они приобретают звездчатую форму. Гранулированная. Гранулы на поверхности раковины расположены беспорядочно.

Размеры: Д - 1,2 мм; Т - 0,9 мм; Д/Т = 1,3.

Распространение и геологический возраст. *A. taramelli* имеет широкое вертикальное и горизонтальное распространение в палеогеновых отложениях Альпийской геосинклинальной области. В Армении в единичных экземплярах встречается в нижнем и верхнем эоцене.

Asterocyclina stella (Gumbel). 1868

1868. *Orbitoides stella*: Gumbel, S. 716, T. II, fig. 117; T. IV, fig. 8-10, 19.

1875. *Orbitoides stella*? Hantken, S. 84, T. XI, fig. 10.

1922. *Asterodiscus stella*: H. Douvillé, p. 76, 77 et 93.

1929. *Asterodiscus stella*: Lluca, p. 297, 298, T. XXIV, fig. 6-17.

1955. *Asterodiscus stella*: Немков, стр. 219, 220, табл. 1X, фиг. 4.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 55, фиг. 1,2

Описание. Раковина малых размеров, неправильно пентагональной формы, сильно вздутая в центре, где имеются крупные гранулы. Лучи соединены друг с другом почти прямыми краями. Гранулы неравномерные, большей частью приурочены к лучам раковины. Значительно мельче гранулы наблюдаются между лучами.

В экваториальном сечении эмбрион нефролепидиноидного типа, состоит из маленького, округлого протоконха и сравнительно большого полукруглого дейтероконха. Экваториальные камеры в первых циклах

маленькие, неправильного очертания. От центра к периферии они делаются прямоугольными и высокими.

В осевом сечении раковина сильно вздутая в центре. Хорошо виден эмбриональный аппарат овальной формы. Боковые камеры неправильно-го очертания.

Размеры: Д - 2 мм; Т - 1,2 мм; Д/Т = 1,6.

Протоконх: Д - 0,16 мм.

Дейтерокох: Д (продольный) - 0,33 мм, (поперечный) - 0,28 мм.

Сравнение. *A. stella*: имеет сходство с *A. taramellii*, *A. stellaris*, *A. stellatus*. От всех указанных видов отличается слабо выраженной звездчатой формой. Кроме того, от *A. stellaris* и *A. stellatus* отличается меньшим размером раковины, присутствием крупных гранул в центре раковины.

Распространение и геологический возраст. *A. stella*: указывается из среднеэоценовых отложений Южной Франции, Пиренеев, Альп, и Карпат. На территории СССР встречен в синхронных отложениях Карпат, Грузии и Армении.

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек, слой с *N. gizehensis*.

Asterocyclus stellaris (Brunner). 1850

1850. *Orbitoides stellaris*: Rüttimeyer. S. 118, T. V, fig. 74.

1922. *Asterodiscus stellaris*: H. Douville, p. 77, 78, 94, 95.

1954. *Asterocyclus stellaris*: Schweighauser, p. 89, T. 12, fig. 1-2.

1959. *Asterocyclus stellaris*: Kecskeméti, p. 66, T. V, fig. 2, 5 (синонимика).

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 55, фиг. 5,9

Описание. Раковина имеет пятиугольную звездчатую форму. В центральной части виден бугорок, от которого отходят пять ребер-лучей одинаковой ширины от центра до края. Острые концы лучей выступают за края раковины и соединяются друг с другом почти прямыми перемычками. Более крупные гранулы сосредоточены в центре и на радиальных лучах раковины. Межреберное пространство покрыто мелкими, почти незаметными гранулами.

В экваториальном сечении видно радиально лучистое строение раковины. Эмбриональный аппарат нефролепидиноидного типа. Форма экваториальных камер неправильно четырехугольная, почти лопатообразная. Радиальные экваториальные камеры длиннее, чем межлучевые.

В осевом сечении высота экваториальных камер от центра к периферии слегка увеличивается. Стенки раковины пронизаны многочисленными столбиками, которые распределены неравномерно. Боковые камеры удлиненные, четырехугольные. Их высота уменьшается от центра к периферии.

Размеры: Д - 4-5 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 3,2; 2; 3,3.

Протокох: Д - 0,12 мм.

Дейтерокох: Д - 0,35 мм.

Сравнение. *A. stellaris*: имеет большое сходство с *A. stellata*; поэтому М. Шлумберже (*Schlumberger*, 1904), описывая *A. stellata*; *A. stellaris*: приводит в синонимику. В дальнейшем А. Дувийе (*Douvillé*, 1922) указывал, что Шлумберже ошибочно объединил эти два вида, так как *A. stellaris*: отличается от *A. stellata*: небольшим бугорком, равными по ширине ребрами, количеством лучей и мелкими гранулами.

A. stellaris: имеет сходство с *A. taramellii*, от которого отличается более крупными размерами раковины и сравнительно ясно выраженными радиальными лучами. Описываемый вид часто принимают за *A. pentagonalis*. Однако радиальные лучи у последнего очень широкие и отделяются от центральной выпуклости очень резко. В Армении *A. stellaris*: впервые был описан Б. Ф. Меффертом (1931) из дискоциклиновых известняков Айодзора.

Распространение и геологический возраст. *A. stellaris*: имеет очень широкое вертикальное распространение, начиная от нижнего эоцена до верхнего включительно. Он встречается в эоценовых отложениях Южной Франции, Испании, Турции, Швейцарии, Венгрии, Болгарии и Армении.

Местонахождение. Армянская ССР, Араратский район, сс. Урцадзор, Шагал, Ланджар; Ехегнадзорский район, с. Эллип; Азизбековский район, с. Азатек, (спойс с *N. gizehensis*: - верхний эоцен).

Asterocyclus stellaris: (d'Archiac). 1850

1850. *Orbitoides stellatus*: d'Archiac, Pl. VIII, fig. 14.

1904. *Orthophragmina stellatus*: Schlumberger, p. 126, Pl. V, fig. 24.

1922. *Asterodiscus stellatus*: H. Douvillé, p. 78, 79.

1929. *Asterodiscus stellatus*: Lluca, p. 300, 301, T. XXV, fig. 12-18.

1958. *Asterodiscus stellatus*: Neumann, p. 116, PlXXX, fig. 1-7; textfig.38.

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 54, фиг. 6; табл. 55, фиг. 7.

Описание. Раковина среднего размера, имеет неясно выраженную звездчатую форму, сильно выпуклая в центре. Лучи наблюдаются главным образом у края раковины. Поверхность покрыта равновеликими, мелкими гранулами.

В экваториальном сечении эмбриональный аппарат нефролепидиноидного типа. Экваториальные камеры мелкие, неправильного очертания.

В осевом сечении эмбриональный аппарат состоит из двух почти равновеликих камер. Многочисленные тонкие столбики гранул пронизывают стенки оборотов. Боковые камеры узкие, удлинённые. В центре экваториальные камеры изометрические, у края депаются более широкими.

Размеры: Д - 4-6,5 мм; Т - 2,5-3 мм; Д/Т = 1,6; 2,1.

Сравнение. *A. stellata*: имеет сходство с *A. stellatus*: и *A. stellaris*: О сходных и отличительных признаках дается в описаниях указанных видов.

Распространение и геологический возраст. *A. stellata*: встречается в среднеэоценовых отложениях Франции, Испании и Карпат. На территории Армянской ССР, встречается в слоях с *N. gizehensis*: (верхний эоцен).

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек.

Asterocyclina: pentagonalis: Schafhautl. 1863.

1863. *Asterocyclina: pentagonalis*: Schafhautl, p. 107, Pl. XV, fig. 8.

1958. *Asterocyclina: pentagonalis*: Kecskeméti, T. V, fig. 7, 10, textfig. 26, (синонимика).

Мегасферическая генерация (А)

Табл. 55, фиг. 3

Размеры: Д - 5-7 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т - 3,3; 2,5; 3,5.

Протоконок: Д (продольный) - 0,11 мм, (поперечный) - 0,23 мм.

Дейтеронок: Д (продольный) - 0,3 мм, (поперечный) - 0,2 мм.

Распространение и геологический возраст. Имеет широкое распространение в средне- и верхнеэоценовых отложениях Италии, Франции, Болгарии и Кавказа. В Армении встречается в нижней и средней частях верхнего эоцена.

Asterocyclina: lanceolata: (Schlumberger). 1904

1904. *Orthophragmina: lanceolata*: Schlumberger, p. 128, Pl V, fig. 25-30.

Микросферическая генерация (В)

Табл. 55, фиг. 10

Описание. Раковина совершенно плоская, крупного размера. На поверхности хорошо заметны 7 лучей. Они соединены друг с другом дугообразно-вогнутыми перемычками. Межреберное пространство очень тонкое. Гранулы очень мелкие, едва заметны на поверхности.

В экваториальном сечении хорошо видно радиально-лучевое строение раковины, что подчеркивается расположением камер. Камеры, лежащие на лучах, крупнее, чем на межлучевых пространствах, где они изогнуты к центру.

Размеры: Д - 7,5 мм; Т - 1,5-2 мм; Д/Т = 5; 3,2.

Сравнение. *A. lanceolata*: из Армении своими признаками не отличается от типичных. Описываемый вид имеет сходство с *A. stellaris*, но отличается многочисленными лучами, менее широкими ребрами и сравнительно крупным размером раковины.

Распространение и геологический возраст. Встречается в среднеэоценовых отложениях Биарица (ЮЗ Франция) и Италии. В Армении встречается в породах горизонта с *N. gizehensis*: (верхний эоцен).

Местонахождение. Армянская ССР, Азизбековский район, с. Азатек, слой с *N. gizehensis*.

Глава У

О ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ И ПАЛЕОГЕНОВЫХ КРУПНЫХ ФОРАМИНИФЕР И НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ ПАЛЕОБИОГЕОГРАФИЧЕСКОГО РАЙОНИРОВАНИЯ

Анализ географического распространения крупных фораминифер в поздне-меловых и палеогеновых морских бассейнах позволяет высказать некоторые соображения относительно палеогеографического районирования по указанной группе фауны (рис. 10-15).

При характеристике распространения позднемеловых и палеогеновых крупных фораминифер мы придерживаемся следующих единиц фаунистического районирования – область, подобласть и провинция. При этом для области характерен определенный комплекс более высоких таксонов – надсемейств, семейств, для подобласти родов, а для провинции – видов и подвидов. Учитывается также количественные взаимоотношения родов, видов и подвидов.

В истории развития Земной коры орбитойды и нуммулиты появились в позднемеловой эпохе (сантон, кампан, масстрихт).

В настоящее время по различным группам малакофауны (брахиоподы, кораллы, гастроподы и др.) установлено существование Средиземноморской, Бариальной, Тихоокеанской и Африкано-Южноамериканской позднемеловых палеобиогеографических областей (Макридин, 1966; Верещагин, 1971; Акопян, 1976).

В позднемеловую эпоху орбитойды и нуммулиты были приурочены к Средиземноморской области. К ней относятся вся Южная Европа (Испания, Южная Франция, Швейцария, Австрия, Венгрия, Румыния, Болгария, Югославия, Албания, Греция, Крым), Юго-западная и Южная Азия (Турция, Закавказье, Иран), страны Ближнего Востока – Пакистан, Афганистан, Таджикская ССР, Индия, Индонезия. На юге Средиземноморская область охватывает только Северную Африку (Алжир, Марокко, Тунис, Ливия, Египет). В западном полушарии Средиземноморской области соответствует Центральная Америка (Панама, Мексика, Южный Техас, Флорида, Куба и страны района Карибского моря).

По комплексу крупных фораминифер Средиземноморская область делится на две четко выраженные подобласти:

1. Центральноамериканская;
2. Альпийско-Гималайская.

Эти палеобиогеографические подобласти отличаются друг от друга комплексом семейств и родов крупных фораминифер.

1. Центральноеамериканская подобласть характеризуется развитием родов *Sulcoperculina*; *Asterorbis*; *Vaughanina*; *Torreina*; *Sulcorbitoides*; *Pseudorbitoides*. и др., а также другими верхнемеловыми крупными фораминиферами, характерными только для данной палеобиогеографической подобласти — *Smoutina*; "*Borelis*"; *Fallotia*; *Ayalaina*; *Diciclina*; и др. (см. рис. 10; табл. 7). Существование этой подобласти доказывается также своеобразным комплексом малакофауны (гастропод, пелеципод, кораллов и др.) (Акопян, 1976). В вышеуказанном комплексе крупных фораминифер крайне редки или полностью отсутствуют представители родов *Arnaudiella*; *Siderolites*; *Pseudosiderolites*; *Clypeorbis*; *Miscellanea*; *Simplorbites* и др.

Характерный для рассматриваемой подобласти комплекс крупных фораминифер встречается в верхнемеловых отложениях Кубы, Мексики, Багамских островов, Ямайки, Кюросоа, Гватемалы, Техаса, Флориды и др. местах.

2. Для Альпийско-Гималайской подобласти характерно широкое развитие родов *Arnaudiella*; *Siderolites*; *Pseudosiderolites*; *Clypeorbis*; *Miscellanea*; *Simplorbites*; *Sirtina* и др.

Верхнемеловые отложения с названным комплексом крупных фораминифер имеют широкое распространение в Испании, Франции, Голландии, Швейцарии, Австрии, Италии, Сицилии, Чехословакии, Греции, Югославии, Румынии, Польши, Украины, Болгарии, Турции, Ирака, Ирана, Северной Африки, Закавказья, Таджикской депрессии, Афганистана, Индонезии (рис. 10).

В комплексе крупных фораминифер полностью отсутствуют или крайне редки представители родов *Vaughanina*; *Surcoperculina*; *Asterorbis*; *Torreina* и др. Вместе с тем имеются роды, которые являются общими для обеих подобластей — *Omphalocyclus*; *Orbitoides*; *Lepidorbitoides*. Однако они резко отличаются по составу и количеству видов (см. табл. 8,9). Среди общих родов иногда встречаются такие роды, которые являются наиболее характерными только для той или иной подобласти. Однако в новой подобласти данная группа не получает заметного развития и очень ограничена по своему составу и ареалу распространения. К примеру можно привести присутствие самого характерного для Центральноамериканской подобласти рода *Sulcoperculina*: в верхнемеловых отложениях Южных Пиреней (Hottinger, 1966) и Греции (Butterlin, 1967).

Хотя эти так называемые "космополитные" роды мешают четкому разграничению палеобиогеографических единиц, они очень ценны для корреляции разрезов весьма отдаленных друг от друга областей.

На границе мела и палеогена основные подобласти развития крупных фораминифер сохраняются, но происходит резкое изменение в родовом (не говоря уж о видовом) составе и ареалах их распространения (см. рис. 11).

Эти изменения кроме общей климатической зональности Земного шара обусловлены также тектонической активностью. В конце верхнего мела в глобальном масштабе произошли интенсивные тектонические движения (парамийские), которые сыграли решающую роль в создании иных физико-географических условий морских бассейнов палеогена по сравнению с верхним мелом.

Таблица 7

Количественное соотношение видового состава
позднемеловых крупных фораминифер двух под-
областей Средиземноморской палеобиогеографичес-
кой области

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гима- лайская подобласть
<i>Omphalocyclus</i> :	4: 2	1
<i>Orbitoides</i> :	6	23
<i>Torreina</i> :	1	—
<i>Asterorbis</i> :	5	—
<i>Lepidorbitoides</i> :	11	5
<i>Vaughania</i> :	8	—
<i>Sulcoperculina</i> :	8	—
<i>Pseudorbitoides</i> :	6	—
<i>Monolepidorbis</i> :	—	2
<i>Arnaudiella</i> :	—	1
<i>Clypeorbis</i> :	—	1
<i>Simplorbites</i> :	—	1
<i>Nummulites</i> :	—	2
<i>Siderolites</i> :	2	7
<i>Pseudosiderolites</i> :	—	4

В связи с резким изменением физико-географических условий обитания фауны на границе мела и палеогена подавляющее большинство родов крупных фораминифер верхнего мела полностью вымерало, не давая потомства в палеогене (*Omphalocyclus*, *Sulcoperculina*, *Vaughania*, *Siderolites*, *Pseudorbitoides* и многие другие). Лишь некоторые из них — *Lepidorbitoides*, *Simplorbites*, *Clypeorbis*, *Orbitoides* через переходные формы продолжали свое существование в палеогене.

Такая резкая смена комплекса крупных фораминифер наблюдается в двух подобластях Средиземноморской области.

В палеоцене Центральноамериканская подобласть характеризуется следующим комплексом крупных фораминифер: *Actinosiphon*, *Ranikothalia*, "*Borelis*", *Pseudophragmina*, *Dictyoconus* (частично *Discocyclus*) и очень редко *Nummulites* (см. табл. 10).

Такие роды, как *Operculina*, *Assilina*, *Orbitolites*, *Miscellanea*, и богатый состав рода *Nummulites* весьма характерный для Альпийско-Гималайской подобласти, полностью отсутствуют в рассматриваемой подобласти.

С изменением комплекса крупных фораминифер в палеоцене по сравнению с верхним мелом значительно сокращается также ареал их распространения.

В пределах Центральной Америки палеоцен с крупными фораминиферами установлен лишь в Венесуэле, в штате Флорида на острове Гаити (см. рис. 11).

Стратиграфическое распределение крупных фораминифер
в верхнемеловых отложениях Центральноамериканской
палеобиогеографической подобласти

Сантон	Кампан		Маастрихт		Зоны по крупным фораминиферам
	нижний	верхний	нижний	верхний	
	Sulcorbitoides pardo	Orbitoides tissoti	Omedia, Pseudorbitoides rutteni	Orbitoides apiculata Omphalocyclus	
					Orbitoides: tissoti Schlumberger
					Sulcoperculina: (?) minima Ayalala Castanares
					Sulcoperculina: pardo Bronnimann
					Sulcoperculina: diazi Ayalala Castanares
					Pseudorbitoides: israeli Vaughan et Cole
					Ayalalana: rutteni (Palmer)
					Dicyclina: sp
					Lepidorbitoides: palmeri Thiadens
					Lepidorbitoides: macgillavri Thiadens
					Vaughanina: cubensis: minor Ayalala Castanares
					Vaughanina: jordanae Bronnimann
					Vaughanina: barkeri Bronnimann
					Sulcoperculina: dickersoni (Palmer)
					Pseudorbitoides: curacaoensis Krijnen
					Pseudorbitoides: cf. chubbi Bronnimann
					Pseudorbitoides: trechmanni trechmanni Douville
					Pseudorbitoides: trechmanni poctinata Krijnen
					Orbitoides: media d'Archiac
					Lepidorbitoides: rutteni Thiadens armata Thiadens
					Lepidorbitoides: rutteni Thiadens
					Sulcoperculina: globosa Cizancourt
					Vaughanina: cardwelli Bronnimann
					Vaughanina: hedbergi Bronnimann
					Sulcorbitoides: cristallensis Bronnimann
					Pseudorbitoides: browni Bronnimann
					Pseudorbitoides: kozaryi Bronnimann
					Smoutina: bermudensis (Cole)
					Siderolites skourensis (Pfender) Aster
					Asterorbis: aguayoi Palmer
					Vaughanina: cubensis: globosa Ayalala Castanares
					Pseudorbitoides: rutteni Bronnimann
					Torreina: torrei Palmer
					Asterorbis: rooki Vaughan et Cole
					Asterorbis: macei Palmer
					Lepidorbitoides: esterellae van Wessel
					Lepidorbitoides: tschopii van Wessel
					Lepidorbitoides: nortoni (Vaughan)
					Lepidorbitoides: floridensis Cole
					Vaughanina: cubensis: cubensis Palmer
					Sulcoperculina: vermunti (Thiadens)
					"Borelis" cf. cardenasensis Barker et Grimsdale
					Siderolites: vanbelleni (van den Bold)
					Rhapydionina: sp.
					Omphalocyclus: macroporus (Lamarck)
					Omphalocyclus: schlumbergeri (Silvestri)
					Orbitoides: villasensis Ayalala Castanares
					Orbitoides: apiculata: browni (Ellis)
					Orbitoides: apiculata: forma: Jaegeri Papp et Kupper
					Asterorbis: cubensis: Palmer
					Asterorbis: hawarensis: Palmer
					Lepidorbitoides: minor (Schlumberger)
					Lepidorbitoides: planasi Rutten
					Lepidorbitoides: minima: Douville
					Sulcoperculina: angulata: Brown et Bronnimann
					Sulcoperculina: cubensis: (Palmer)

Стратиграфическое распределение крупных фораминифер в верхне меловых отложениях Альпийско-Гималайской палеобиогеографической подобласти

Сантон	Кампан	Маастрихт	Наименование видов
			Sirtina orbitoidiformis Bronnimann and Wirtz
			Pseudorbitoides israelskyi Vaughan et Cole
			Pseudorbitoides longispiralis Papp and Kupper
			Pseudorbitoides trechmanni Douville
			Arnaudiella grossouvrei Douville
			Orbitoides douvillei (Silvestri)
			Orbitoides beotica (Reichel)
			Orbitoides tissoti Schlumberger
			Orbitoides tissoti densa (Astre)
			Orbitoides tissoti douvillei (Astre)
			Orbitoides cf. tissoti Schlumberger
			Orbitoides media d'Archiac
			Orbitoides apiculata Schlumberger
			Orbitoides apiculata apiculata Schlumberger
			Orbitoides apiculata vandenbroeckei Prever
			Orbitoides segmentoidea Renngarten
			Orbitoides apiculata aplana Renngarten
			Orbitoides apiculata ontusa Renngarten
			Orbitoides apiculata depressa Renngarten
			Orbitoides apiculata gruenbachensis Papp
			Orbitoides hottingeri Hinte
			Orbitoides bogdanovichi Rjabinin
			Orbitoides caucasica Bogdanovic
			Orbitoides cf. schuberti Checchia Rispoli
			Orbitoides quinquecellulata Renngarten
			Orbitoides cf. minor Schlumberger
			Orbitoides fajasi Defrance
			Lepidorbitoides minima (Vredenberg)
			Lepidorbitoides minor (Schlumberger)
			Lepidorbitoides socialis (Leymerie)
			Lepidorbitoides socialis regularis Douville
			Lepidorbitoides socialis pustulata Renngarten
			Pseudosiderolites vidali (Douville)
			Pseudosiderolites muschelovi Zernecki
			Pseudosiderolites vidali minor (Douville)
			Pseudosiderolites globosa (Cizancourt)
			Siderolites calcitrapoides Lamarck
			Siderolites calcitrapoides brevispina Osimo
			Siderolites preveri Osimo
			Siderolites rhomboidalis latispina Osimo
			Siderolites denticulatus Douville
			Siderolites rhomboidalis latispina Osimo
			Siderolites nummulitispina Osimo
			Omphalocyclus macroporus (Lamarck)
			Omphalocyclus macroporus schlumberger (Silvestri)
			Omphalocyclus sp.
			Clypeorbis mamillata (Schlumberger)
			Miscellanea cf. miscella (Archiac et Haime)
			Simplorbites genscicus (Leymerie)
			Nummulites priscus Khlononin

Количественное соотношение видового состава палеоценовых крупных фораминифер двух подобластей Средиземноморской палеобиогеографической области.

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гималайская подобласть
Nummulites:	3	15
Operculina:	-	5
Assilina:	-	4
Ranikothalia:	2	9
Discocyclina:	7	6
Actinosiphon	1	-
Miscellanea:	-	2
Orbitolites:	-	5
Glomalveolina:	-	1
Alveolina:	-	5
"Borelis"	2	-
Dictyoconus:	1	-
Pseudophragmina:	1	-

Родовой состав палеоцена Альпийско-Гималайской подобласти - Nummulites, Operculina, Ranikothalia, Alveolina, Miscellanea, Orbitolites, Actinosiphon встречается в Испании, Южной Франции, Австрии, Швейцарии, Северной Италии, Болгарии, Румынии, Сирии, Ираке, Турции, Армении, Грузии, Мангышлаке, Азербайджане, Таджикской депрессии, Египте, Ливии и в других странах Северной и Северо-западной Африки (Тунис, Гана, Сенегал, Камерун, Берег Слоновой Кости), Иране, Афганистане, Пакистане, Индии и Индонезии.

Общим родом для обеих подобластей является, в частности, Ranikothalia, представители которого из-за широкого пространственного распространения имеют большое значение для корреляции разрезов и зонального подразделения вмещающих отложений (см. табл. 10).

В эоцене эволюционное развитие нуммулитов и орбитоидов в двух подобластях шло по двум совершенно различным направлениям (рис. 12-14; табл. 11-15).

В Центральноамериканской подобласти широко эволюционируют орбитоиды - Asterocyclina, Lepidocyclina, Pseudophragmina: и др., а нуммулиты, в частности род Nummulites, имеют второстепенное значение. В отличие от указанной подобласти в Альпийско-Гималайской - род Nummulites: получает особенно широкое развитие по сравнению с другими родами нуммулитов и орбитоидов (см. табл. 10, 11).

С нижнего эоцена в связи с обширной эоценовой трансгрессией ареал распространения крупных фораминифер, в частности в Альпийско-Гималайской подобласти, несравненно расширяется, охватывая даже территории других палеобиогеографических областей - Средиземномор-

Распределение крупных фораминифер в палеогеновых
отложениях Центральной Америки

Таблица 11

Возраст	Ямайка (Кол, 1952, Емес, 1968)	Тринидад (Кол, 1952, Гримсдал, 1952)	Гаити (Кол, 1952, Буттерпин, Монод, 1969, Кол, 1952, Блондо, 1972)	Куба (Кол, 1952, Папп, Купер, 1954, Блондо, 1972)	Флорида (Кешмен, 1921, Кол, 1952)	Мексика (Кол, 1952, Буттерпин, 1962, Гримсдал, 1952)	Никарагуа, Эквадор, Колумбия, Перу, (Кол, 1952, Емес, 1968, Буттерпин, 1968)	США (Алабама, Джорджия, Техас, Луизиана, Миссисипи, Кешман, 1921)	Ланама (Кол, 1952, Эмес и др, 1968, Блондо, 1972)	Венесуэла (Сизанкур, 1951, Кол, 1952, Эмес и др, 1968, Блондо 1972)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
нижняя - средняя олигоцен	Формация Богио		Формация Конкито		Могуриса (М.) антия: Heterostegina rammeensis; Lepidocyclina astetodisca;		Heterostegina israeli kufi, H. takam, Lepidocyclina yucatanensis sub. sp. могапорис, L. marteii		Heterostegina anillae; Lepidocyclina israeli kufi, Lepidocyclina astetodisca; L. ratvula; L. yucatanensis; могапорис; L. vaughani, L. (Euleridina) tousuati, L. vaughani, L. wilsoni, Mogyurina anillae M. rammeensis;	
	Lepidocyclina (L.) ratvula, L. wilsoni, L. yucatanensis; могапорис, L. marteii		Lepidocyclina yucatanensis; L. yucatanensis; могапорис; L. ephrioides		Lepidocyclina yucatanensis; L. yucatanensis; могапорис, L. danoni, L. ephrioides		Lepidocyclina verbeeki, L. yucatanensis; могапорис, L. marteii, Mogyurina rammeensis, Na kufidi; biktensis, Helicobrydina; pacifica		Lepidocyclina ephrioides, L. ratvula, L. (L.) vaughani vaughani, L. tousuati, L. wilsoni, Heterostegina anillae, H. rammeensis, anillae, H. rammeensis; Nummulites dia	
		Nummulites dia, N. rammeensis; Lepidocyclina ephrioides, L. ratvula, L. yucatanensis; могапорис, Mogyurina (M.) anillae, Heterostegina israeli kufi								

Э О Ц Е Н

ПАЛЕОЦЕН

	верхний		средний		нижний	Зона нуммулитов с широкими валиками
	Известняки		Известняки		Известняки	
	Блаукас	Пенас	Кумба	Гукас	Паза	
10	Asterocyclina georgiana, A. asterisca, Helicolepidina spiralis, H. paucispira, H. soldadensis, Heterostegina (V.) kugleri, Lepidocyclina montgomeriensis, L. macdonaldi, Nummulites kugleri, N. palmarcalensis, N. stainforthi, Pliolepidina tobleri palmarcalensis		Nummulites jennyi, N. oliveri, Pseudophragmina renzi, Feryne coralliformis, Linderina floridensis, Helicostegina soldadensis, Lepidocyclina antillea		Discocyclina bakeri, D. anconensis, D. mesteri, D. cristensis, Actinosiphon barbadosensis	Ranikothalia bermudezi, R. catenula, Nummulites asteri, N. caribensis, N. convexa, Actinosiphon barbadosensis, D. grimsdalei
9	Yaberinella jamaicensis, Nummulites floridensis, N. jacksonensis, N. moodybranchensis, N. stratoreticulata, Operculina ocalana, O. vaughani, Heterostegina ocalana, Fabiania cubensis, Helicostegina soldadensis, Lepidocyclina montgomeriensis, L. (Pliolepidina) gubernacula, L. (P.) pustulosa tobleri, L. chaperi, Helicolepidina spiralis, Asterocyclina georgiana, A. marianensis, A. minima, Pseudophragmina flintensis		Формация Гатункило			
8	Nummulites ocalana, N. jacksonensis, N. wilcoxii, N. moodybranchensis, O. vaughani, Orth. flintensis, H. ocalana, L. ocalana, L. floridensis					
7	Asterocyclina minima, Lepidocyclina pustulosa, Ast. georgiana, Operculina ocalana		Asterocyclina cruzi, A. habanensis, Helicostegina dimorpha, Amphistegina lopeztrigoi, A. parvula, Sphaerogypsina sp.			
6	Asterocyclina minima, Lepidocyclina pustulosa, L. (P.) pustulosa tobleri, L. chaperi, Helicolepidina spiralis					
5	Известняки Мариана Окала Asterocyclina georgiana, A. marianensis, Nummulites vaughani, N. ocalana, N. floridensis, N. stratoreticulata		Fabiania cubensis, Lepidocyclina pustulosa, Dictyoconus puilboreaensis			Ranikothalia bermudezi
4	Nummulites macgillavryi, N. stratoreticulata, N. ocalanus, N. floridensis, Asterocyclina georgiana, A. marianensis, A. minima, Heterostegina cubana, H. nuda		Fabiania cubensis, Asterocyclina monticellensis, A. habanensis, Helicostegina dimorpha, Dictyoconus americanus			
3	Nummulites floridensis, Operculina ocalana		Asterocyclina habanensis, Nummulites macgillavryi, N. petri, N. malberti, Lepidocyclina antillea, Discocyclina marginata, Helicostegina dimorpha		"Borelis" ganteri, "B." floridensis, Dictyoconus elongatus, Pseudophragmina stephenoni, Ranikothalia bermudezi, Discocyclina bakeri, D. cristensis, D. weaveri	
2	Nummulites kugleri, N. jacksonensis, N. trinitatensis, N. stratoreticulata, L. macdonaldi, Helicostegina soldadensis, L. montgomeriensis		Nummulites kugleri, N. jacksonensis, N. trinitatensis, N. stratoreticulata, Fabiania cubensis, L. (P.) macdonaldi, L. pustulosa tobleri			
1	Nummulites stratoreticulata, L. chaperi, A. georgiana, A. minima		Lepidocyclina pustulosa, A. monticellensis, Dictyoconus puilboreaensis, Yaberinella jamaicensis			

Количественное соотношение видового состава
нижнеэоценовых крупных фораминифер двух под-
областей Средиземноморской палеогеографической
области

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гима- лайская подобласть
Nummulites:	-	50
Assilina:	-	13
Operculina:	-	5
Heterostegina:	-	1
Ranikothalia:	1	-
Discocyclina:	8	20
Asterocyclina:	-	1
Actinocyclina:	-	1
Actinosiphon:	1	-
Aiveolina:	-	18
Glomalveolina:	-	1
Daviesina:	-	1
Planorbulina:	1	1
Orbitolites:	-	3
Lockhartia:	-	3
Dictyoconus:	-	1
Coskinolina:	-	1
Pseudophragmina:	1	-
"Borelis"	2	-
Flosculina:	-	1

ской и Африкано-Южноамериканской. Однако в новых палеобиогеографических областях они не получают широкого развития в пространстве и во времени (см. рис. 12; табл. 12).

До сих пор в вышеуказанных областях находки нуммулитидов известны лишь в единичных местах на юге Африки, в Мадагаскаре, Мозамбике и в палеогеновых отложениях Бельгии, Голландии и Англии.

В связи с расширением территории распространения крупных фораминифер в палеогене начиная с нижнего эоцена уже наблюдается провинциальное разграничение. Это подразделение особенно четко выраживается в среднем и верхнем эоцене в Альпийско-Гималайской палеобиогеографической подобласти.

Впервые о нуммулитовых провинциях в пределах Западной Европы и Северной Африки сообщили Попеску-Войтешти (Popescu-Voitesti, 1928), данные которого в настоящее время представляет лишь исторический интерес, так как выделенные им три нуммулитовые провинции в Западной Европе не подтверждаются фактическими данными.

Палеоцен	Э о ц е н			Олигоцен	Наименование видов
	нижний	средний	верхний		
					Nummulites asteri Cizancourt
					Nummulites caraibensis Cizancourt
					Nummulites convexa Cizancourt
					Ranikothalia catenula (Cushman et Yarvis)
					Discocyclina grimsdalei Vaughan
					Discocyclina cristensis Vaughan
					Dictyoconus elongatus (Cole)
					Actinosiphon barbadensis Vaughan
					Ranikothalia bermudezi (Palmer)
					Discocyclina barkeri Vaughan et Cole
					Discocyclina anconensis Barker
					Discocyclina weaveri Vaughan
					"Borelis" gunteri Cole
					"Borelis" floridensis Cole
					Pseudophragmina stephensoni (Vaughan)
					Nummulites jennyi (Barker)
					Nummulites oliveri (Cushman)
					Nummulites petri (Rutten)
					Nummulites malberti (Rutten)
					Discocyclina marginata Vaughan
					Asterocyclina cruizi Butterlin
					Asterocyclina monticellensis Cole et Ponton
					Lepidocyclina (Pliolepidina) pustulosa H. Douville
					Lepidocyclina antillea (Cushman)
					Ferayna coralliformis Frizze
					Helicostegina dimorpha Barker et Grimsdale
					Amphistegina lopeztrigoi Palmer
					Amphistegina parvula (Cushman)
					Sphaerogypsina sp.
					Discocyclina americanus Cushman
					Pseudophragmina renzi Cizancourt
					Nummulites stratoreticulata (Rutten)
					Nummulites macgillavryi (Rutten)
					Nummulites kugleri (Vaughan et Cole)
					Heterostegina soldadensis Grimsdale
					Asterocyclina georgiana (Cushman)
					Asterocyclina mariannensis (Cushman)
					Asterocyclina minima (Cushman)
					Lepidocyclina (L.) montgomeriensis Cole
					L. (Pliolepidina) pustulosa tobleri Douville
					L. (Pliolepidina) gubernacula Cole
					Lepidocyclina chaperi Lemoine et R. Douville
					L. (Pliolepidina) macdonaldi (Cushman)
					Linderina floridensis Cole
					Helicostegina soldadensis Grimsdale
					Fabiania cubensis (Cushman et Bermudez)
					Yaberinella jamaicensis Vaughan
					Nummulites willcoxi Heilprin
					Nummulites cooki Cushman
					Nummulites jacksonensis (Gravel et Hanna)
					Nummulites moodibranchensis (Gravel et Hanna)
					Nummulites floridensis (Nuttall)
					Nummulites palmarensis (Barker)
					Nummulites stainforthi (Eames et all.)
					Operculina ocalana Cushman
					Operculina vaughani Cushman
					Heterostegina nuda Keyzer
					Heterostegina ocala Cushman
					Heterostegina cubana Cizancourt
					Asterocyclina asterisca (Cuppy)
					Lepidocyclina panamensis Cushman
					L. (Pliolepidina) macdonaldi Cushman
					Helicolepidina spiralis Tobler
					Helicolepidina paucispira Barker et Grimsdale
					Nummulites dia (Cole et Ponton)
					Nummulites panamensis Cushman
					Heterostegina panamensis Gravel
					Heterostegina antillea Cushman
					Heterostegina israelkyi Gravel et Hanna
					Heterostegina taxana Gravel et Hanna
					Lepidocyclina (L.) asterodisca Nuttall
					L. (L.) ephippioides (Jones et Chapman)
					L. (L.) mantelli (Morton)
					L. (L.) parvula Cushman
					L. (L.) yurnagunensis Cushman
					L. (L.) yurnagunensis morganopsis Vaughan
					L. (L.) waylandvaughani Cole
					Lepidocyclina dartoni Vaughan
					L. tournoueri Lemoine et R. Douville
					L. vaughani Cushman
					L. wilsoni Eames et all.
					L. (Eulepidina) gigas Cushman
					L. (E.) favosa Cushman
					Miogyopsina antillea (Cushman)
					M. (Mioplepidocyclina) panamensis (Cushman)
					Halkyardia bikiniensis Cole

Количественное соотношение видового состава
среднеэоценовых крупных фораминифер двух
подобластей Средиземноморской палеобиогео-
графической области

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гима- лайская подобласть
Nummulites:	7	75
Assilina:	—	6
Operculina:	2	6
Heterostegina:	1	—
Discocyclina:	8	32
Asterocyclina:	6	6
Lepidocyclina:	8	—
Pseudophragmina:	1	—
Ferayna:	1	—
Linderina:	1	1
Helicostegina:	2	—
Amphistegina:	2	—
Sphaerogypsina:	1	—
Fabiania:	1	1
Distyoconus:	1	1
Yaberinella:	1	—
Alveolina:	—	9
Orbitolites:	—	4
Actinocyclina:	—	5
Fabularia:	—	1
Helicolepidina:	2	—

О среднеэоценовых нуммулитовых провинциях на территории СССР впервые упомянул И. В. Качарава (1944). К южной нуммулитовой провинции он отнес территорию Армении, а к северной — Грузии. Последующими исследователями (Горн, Кузнецов, 1952; Василенко, 1952; Габриелян, Григорян, 1970; Габриелян, 1957; Немков, Бархатова, 1967, 1970; Мревлишвили, 1978; Зернецкий, 1980 и др.) были уточнены видовой состав и границы двух нуммулитовых провинций.

На юге СССР северная нуммулитовая провинция охватывает часть Карпат, Причерноморскую впадину, Крым, большую часть Кавказа, Нижнее Поволжье, Северный Прикаспий, Мангышлак и Северное Приаралье. В комплексе нуммулитидов Северной нуммулитовой провинции преобладают негранулированные виды — *N. irregularis*, *N. pratti*, *N. polygyratus*, *N. munchisoni*, а южной провинции, которая охватывает небольшую территорию Восточных Карпат и Закавказья, — гранулированные виды: *N. laevigatus*, *N. uroniensis*, *N. puschi*, *N. brongniarti*, *N. millecaput*.

Количественное соотношение видового состава
верхнеэоценовых крупных фораминифер двух
подобластей Средиземноморской палеобиогео-
графической области

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гималай- ская подобласть
Nummulites:	12	50
Operculina:	2	8
Heterostegina:	5	5
Biplanispira:	—	1
Grzybowskia:	—	4
Spiroclypeus:	—	3
Pellatispira:	—	14
Discocyclina:	5	32
Actinocyclina:	—	3
Orbitolites:	—	1
Asterocyclina:	4	7
Pseudophragmina:	1	—
Orthophragmina: (Discocyclina)	—	3
Alveolina:	—	3
Sphaerogypsina:	—	1
Baculogypsinoidea:	—	1
Fabiania:	1	1
Halkyardia:	—	1
Yaberinella:	1	—
Helicolepidina:	2	—
Helicostegina:	1	—
Linderina:	1	—
Lepidocyclina:	6	—

Подробная характеристика южной и северной нуммулитовой провинции среднего и верхнего эоцена дается в монографии Г. И. Немкова (1967).

В литературе указывалось существование двух нуммулитовых провинций — северной и южной, только в среднем и верхнем эоцене. Однако анализ географического распространения нуммулитидов нижнего эоцена показывает, что провинциальное разграничение (конечно не так четко выраженное, как в среднем и верхнем эоцене) наблюдается уже начиная с нижнеэоценовой эпохи.

В комплексе крупных фораминифер нижнего эоцена более южных районов Западной Европы (Испании, Аквитанского бассейна, Швейцарии, Армении, Ирана) преобладают гранулированные формы: *Nummulites manfredi*, *N. praelaevigatus*, *N. compesinus*, *N. jacquoti*, *N. aquitanicus*;

N. vanderchmitti, с сравнительно редкими негранулированными нуммулитами. — *N. planulatus*; *N. globulus*; *N. exilis*.

В нижнеэоценовых отложениях более Северных районов Западной Европы (Парижского, Бельгийского, Гамширского бассейнов, Крыма, Причерноморской впадины, Мангышлака) встречаются негранулированные нуммулиты — *N. planulatus*; *N. pernotus*; *N. globulus* с полным отсутствием *N. manfredi*, *N. praelaevigatus*; *N. compesinus*; *N. jacquoti* и др.

По данным Г. И. Немкова (1967) граница между этими провинциями в восточных Карпатах проходила по осевой части Внутренней антиклинальной зоны, в Закавказье, в пределах Малого Кавказа, по Триалетскому хребту в Южной Грузии, а в Армении — по северному склону горы Лалвар (Северо-западная Армения).

В верхнем эоцене северная нуммулитовая провинция, охватывая часть Восточных Карпат, Крым, Украину, Нижнее Поволжье, Мангышлак, Северное Приаралье и Батхыз, характеризовалась комплексом мелких негранулированных видов: *N. orbigny*, *N. prestwichianus*; *N. concin*, *N. rectus*; *N. chavanessi* с редкими мелкими дискоциклинами. Эта провинция протягивалась на запад, охватывая территорию ГДР, ФРГ, Бельгию, Парижский бассейн, Южную Англию.

Комплекс нуммулитидов южной нуммулитовой провинции верхнего эоцена характеризовался присутствием многочисленных гранулированных нуммулитов — *N. garnieri*, *N. perforatus*; *N. gizehensis*; *N. fabianii*, *N. millecaput*, с негранулированными видами *N. striatus*; *N. bouillei*, *N. budensis* и с другими характерными для верхнего эоцена родами — *Grzybowski*; *Spiroclypeus*; *Pellatispira* и др.

Южная провинция в верхнем эоцене охватывала обширную территорию Южной Европы (Испания, Аквитанский бассейн, басс. Адур, Франко-Итальянские Альпы, Нижние Альпы, Сицилия, Северная Италия, Югославия, Албания, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Восточные Карпаты, Закавказье, Турция), Ближнего Востока (Сирия, Ирак, Ливан, Израиль), Индии, ОАР, Ливия, Тунис, Алжир, Сомали, Мозамбик и Мадагаскар.

Граница между этими провинциями по данным Г. И. Немкова (1967) на Кавказе проходила по хребтам Большого Кавказа и служила естественным барьером между двумя верхнеэоценовыми бассейнами. Далее на запад границей раздела, по-видимому, были Крымские горы, так как вся территория Украины (без Карпат) входила в северную провинцию. Восточные Карпаты почти полностью входили в южную провинцию и граница с северной провинцией, по-видимому, (как указывает Г. И. Немков) совпадала с поднятой частью Внешних Карпат.

Основным фактором, вызвавшим образование двух нуммулитовых провинций в различных эпохах эоцена явилось различие в климатических условиях. Эоценовый бассейн южной провинции находился в условиях теплого тропического климата, а северной — подвергся бореальному влиянию. Это влияние проявилось особенно сильно в олигоцене.

В олигоцене по сравнению с другими эпохами эоцена резко сокращается ареал распространения крупных фораминифер. В северной про-

Количественное соотношение видового состава олигоценовых крупных фораминифер двух под-областей Средиземноморской палеобиогеографической области

Наименование родов	Центральноамериканская подобласть	Альпийско-Гималайская подобласть
Nummulites :	2	8
Heterostegina :	4	5
Lepidocyclus : (Lepidocyclus)	11	1
Lepidocyclus : (Eulepidina)	2	2
Milogyssina :	2	-
Halkyardia :	1	-
Miolepidocyclus :	-	1
Milogyssinoides :	1	-

винции нуммулитиды вымирали полностью, а в южной, несмотря на резкое изменение видового и родового состава, крупные фораминиферы продолжали свое существование вместе с другими теплолюбивыми формами — кораллами, моллюсками, ежами и др.

Олигоценовые отложения с нуммулитами установлены во многих странах Южной Европы (Испания, Аквитанский бассейн, Северная Италия, Сицилия, Югославия, Албания, Греция, Болгария, Венгрия), Ближнего Востока (Сирия, Ирак), в Грузии, Армении, Афганистане, Индии, Индонезии, во многих странах Северной и Юго-восточной Африки (Ливия, Тунис, Алжир, Мозамбик, Мадагаскар) (см. рис. 15; табл. 16).

Нуммулитовые провинции в Центральноамериканской подобласти пока не устанавливаются. Существование крупных бентосных фораминифер позднемелового и палеогенового времени свидетельствует только об условиях теплого тропического климата верхнемеловых и палеогеновых бассейнов.



Рис. 10. Географическое распределение крупных фораминифер в позднем мелу (сантон, кампан, маастрихт).

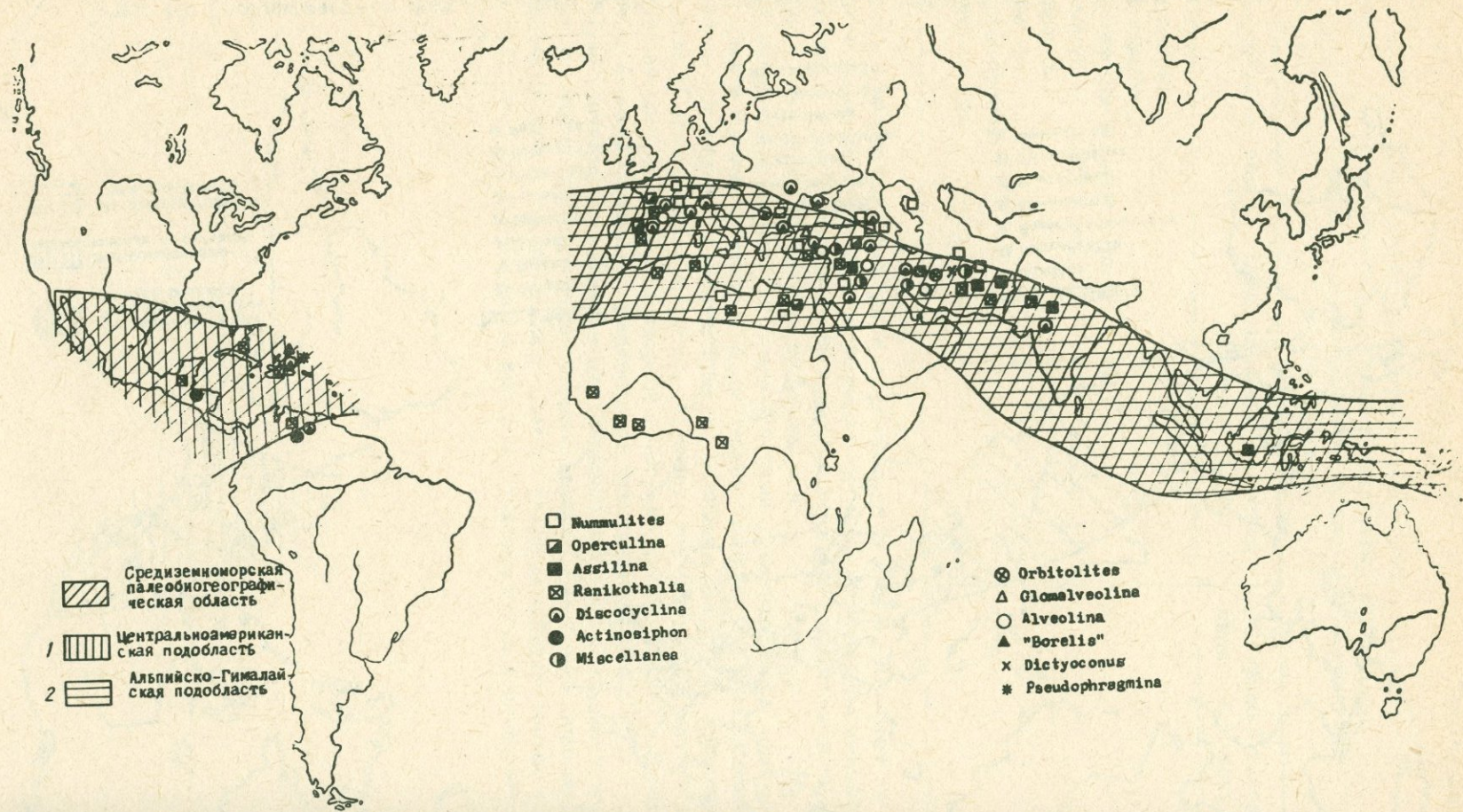


Рис. 11 Географическое распределение крупных фораминифер в палеоценовое время

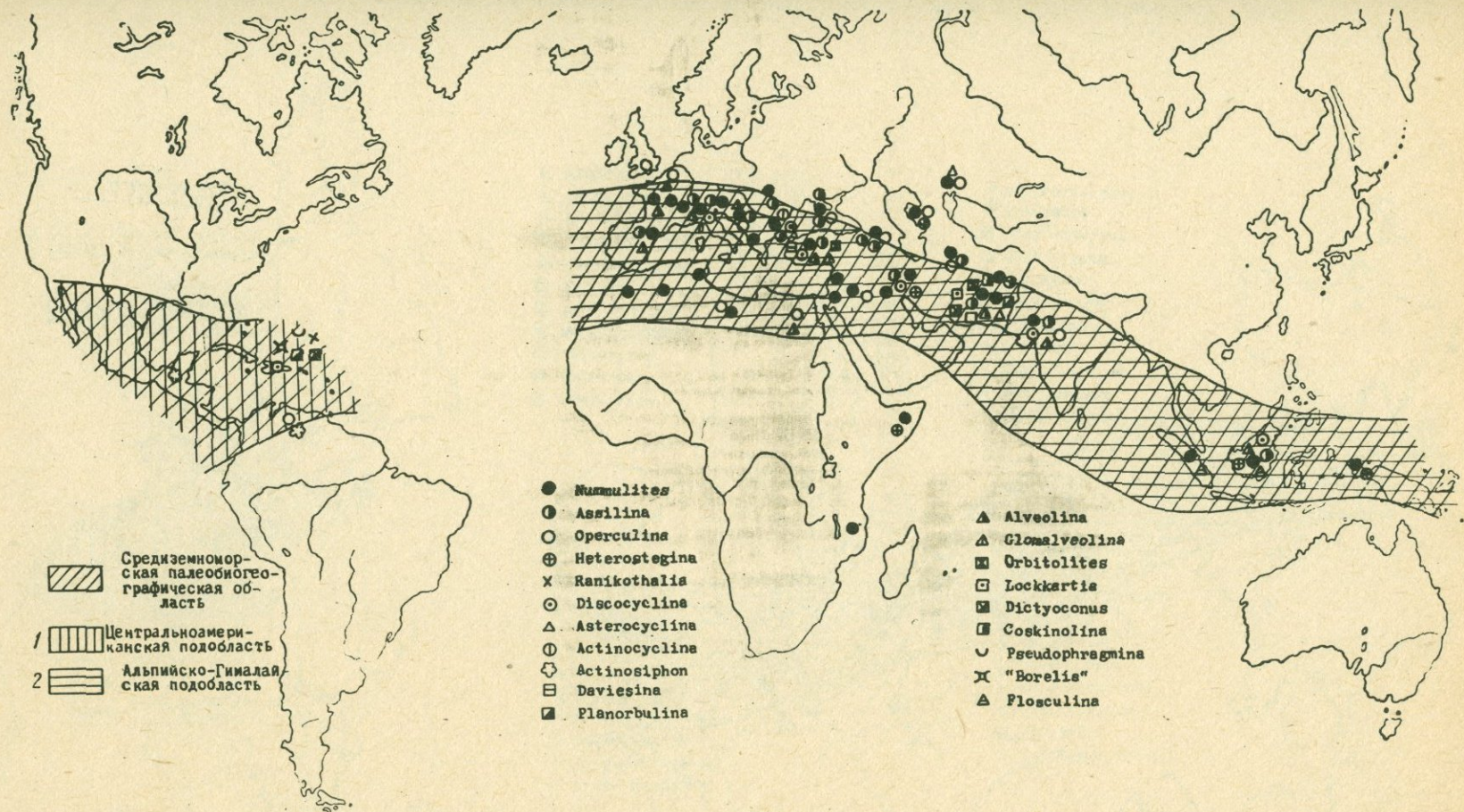


Рис. 12 Географическое распределение крупных фораминифер в нижнеэоценовое время

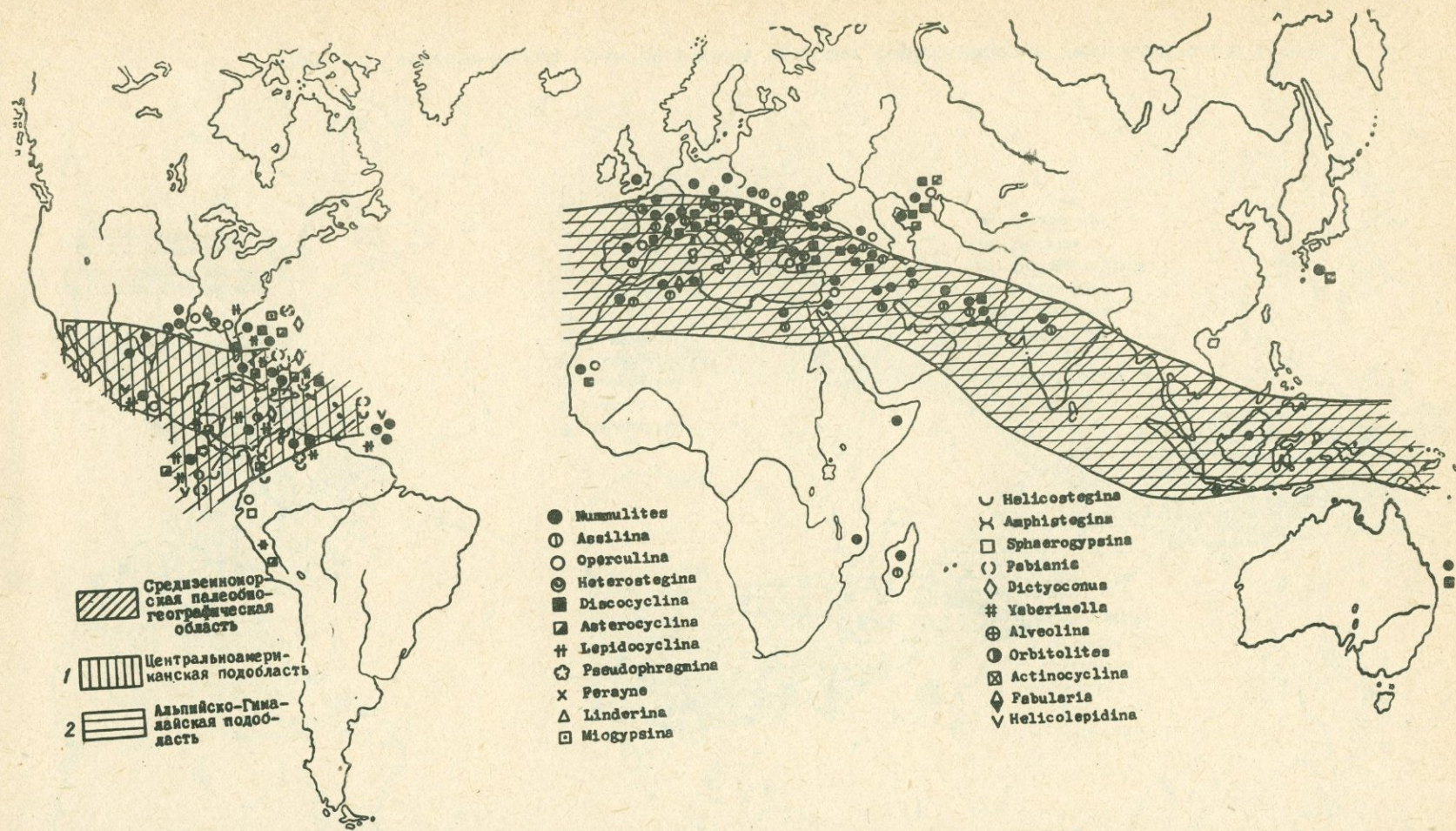


Рис. 13 Географическое распределение крупных фораминифер в среднеэоценовое время

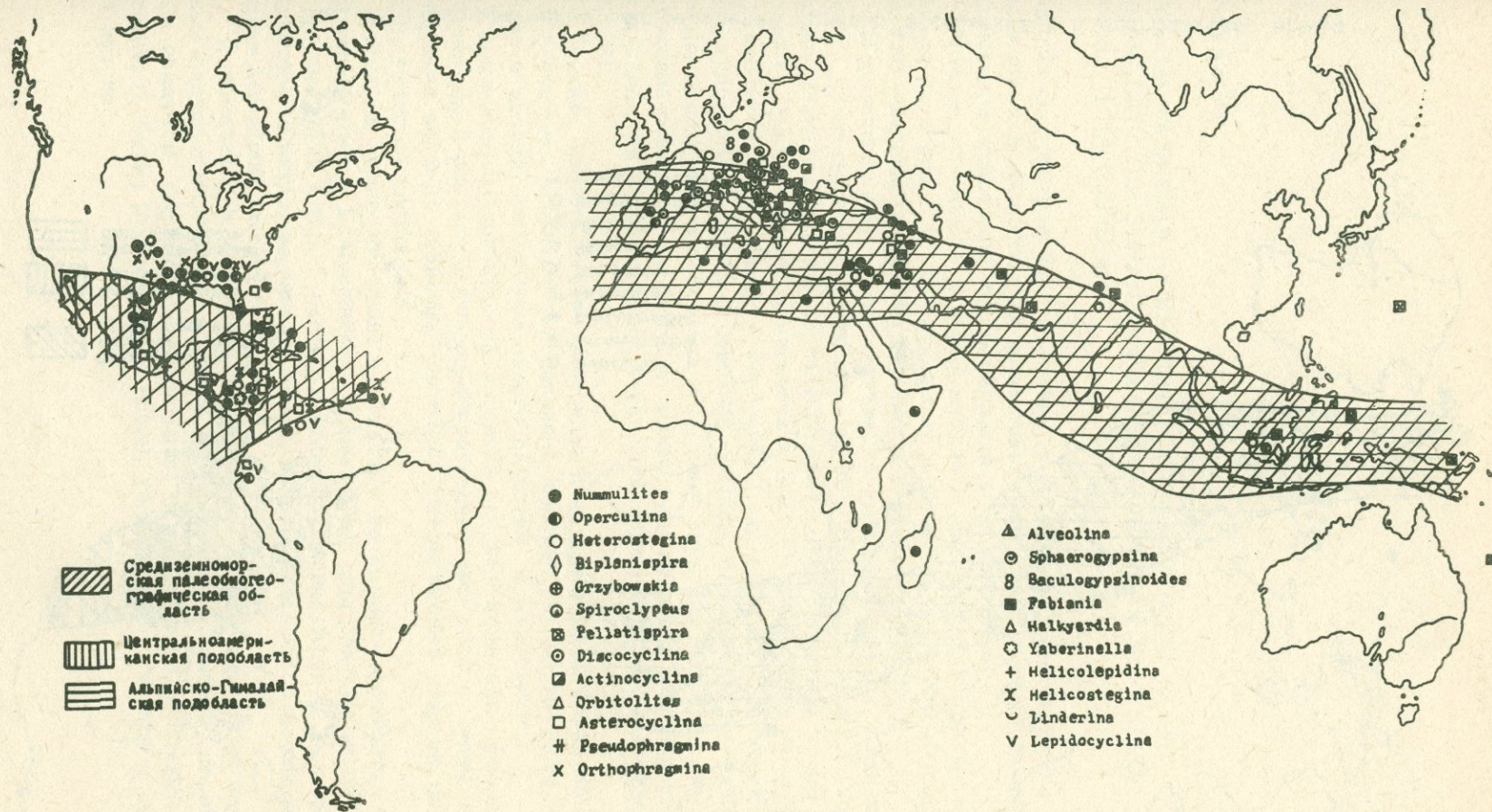


Рис. 14 Географическое распределение крупных фораминифер в верхнеэоценовое время

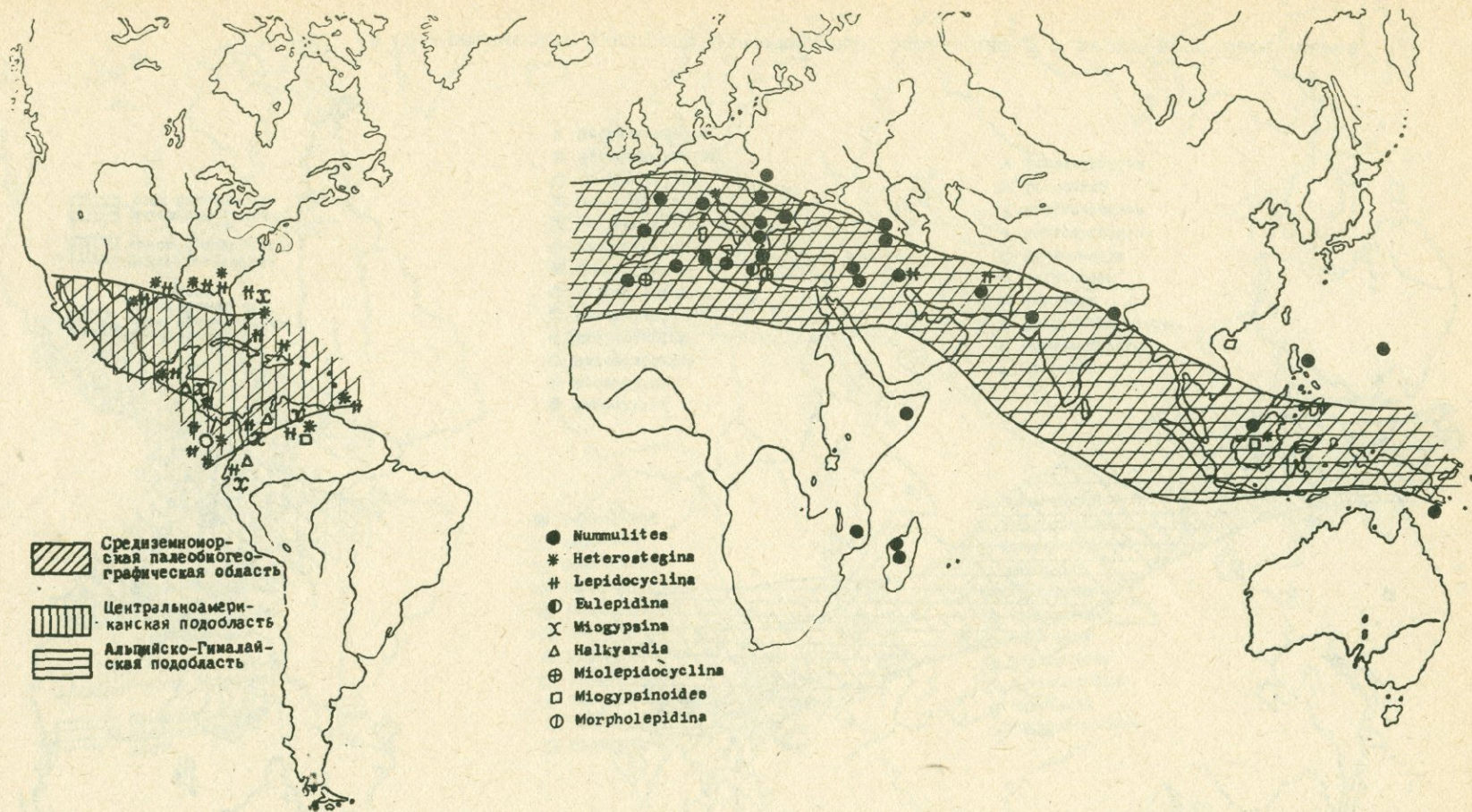


Рис. 15 Географическое распределение крупных фораминифер в олигоценовое время

Глава У1

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ НУММУЛИТОВ И ОРБИТОИДОВ И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ ЗОНАЛЬНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ ВЕРХНЕГО МЕЛА И ПАЛЕОГЕНА

Анализ распространения орбитоидов и нуммулитов во времени в верхнемеловых и палеогеновых отложениях многих стран мира позволяет установить некоторые закономерности в их развитии.

Состав орбитоидов и нуммулитов в процессе эволюционного развития подвергается значительному изменению, при этом меняется не только комплекс видов, но и родов и нередко семейств.

В эволюционном процессе развития названной группы ископаемой фауны устанавливается несколько этапов. Переломные этапы (когда резко меняется родовой состав) соответствуют границам между системами (мел – палеоген, палеоген – неоген) и отделами палеогена (палеоцен – эоцен, эоцен – олигоцен) (см. табл. 17). Резкое изменение видового, а иногда и родового состава, соответствует границам между подотделами палеогена и ярусами верхнего мела, а цепь видов, принадлежащих к непрерывному эволюционному ряду, рассматривается как надежная основа для выделения последовательных зон (см. табл. 8, 18).

Первые представители орбитоидов в позднемеловой эпохе появляются в сantonе, получают они довольно широкое распространение в кампане и доходят максимума своего развития в маастрихте.

Характерным для сantonа является скудный комплекс крупных фораминифер, в составе которого входят единичные роды с очень ограниченными видами: *Orbitoides douvillei*, *Pseudorbitoides longispiralis*; *P. vidali*, *Sirtina orbitoidiformis*.

Граница между сantonом и кампаном по крупным фораминиферам устанавливается исчезновением характерных для сantonа видов и появлением новых родов и видов: *Pseudorbitoides israelskyi*, *p. P. trechmani*, *Orbitoides tissoti*, *Sulcoperculina minima*, *Sulcorbitoides pardo*, *Lepidorbitoides minor*, *Arnaudiella grossuvrei* (см. табл. 8, 19)*.

В комплексе маастрихтских орбитоидов насчитываются десятки новых видов, а иногда новых родов, среди которых наиболее характерными являются *Omphalocyclus macroporus*, *O. schlumbergeri*, *Orbitoides apiculata*, *O. media*, *Pseudorbitoides rutteni*, *Torreina torrei*, *Vaughanina cubensis* и другие).

Сопоставление различных зональных схем палеогена по нуммулитам

Таблица 18

Возраст	Решение Палеогеновой комиссии, 1981, нум. зоны	Абдулрахим, 1970 (Сирия) нум. зоны	Беда, 1963 (Польша) (горизонты)	Кавелиер и Помероль, 1977 (Стандартная стратиграфическая шкала)	Немков, 1967 (нум. зоны) Сев. нум. Южн. нум. провинция провинция	Голев, 1980 (нумм. зоны и под-зоны)	Мревалишвили, 1978 (нумм. зоны)	Шуб, 1968 (нумм. биозоны)	Габриелян, Григорян, 1981 (нумм. зоны)
Олигоцен	Nummulites intermedius		УП горизонт N. vascus		N. intermedius	Nummulites intermedius	N. intermedius N. kakhadzei		N. intermedius N. vascus
Эоцен	верхний	N. fabianii retiatus N. fabianii	N. fabianii retiatus N. fabianii Operculina alpina	У1 горизонт N. fabianii N. millecaput N. perforatus		N. orbigny N. fabianii retiatus N. fabianii N. millecaput	N. fabianii N. fabianii retiatus N. fabianii fabianii	N. retiatus N. fabianii	N. fabianii retiatus D. veronensis N. millecaput
	средний	Nummulites brongniarti Nummulites laevigatus	Nummulites gizehensis N. laevigatus	N. brongniarti У горизонт N. perforatus N. brongniarti N. puschi У горизонт N. laevigatus	N. polygyratus N. distans	N. perforatus N. laevigatus	N. brongniarti N. carpenteri N. crassus N. polygyratus	N. brongniarti N. laevigatus	N. brongniarti N. ptukhiani N. distans N. laevigatus
	нижний	Nummulites planulatus Nummulites spileccensis	Nummulites planulatus	III горизонт N. planulatus N. burdigalensis N. involutus N. exilis N. praecursor N. planulatus N. fraasi	N. praevigatus A. dainellii A. oblonga A. trempina A. corbarica A. leyme A. moussou A. pyrenaica A. ellipsoida A. cucumiformis A. sp.	A. laxispina A. placenta A. sp.	N. aquitanicus N. involutus N. spileccensis	N. aquitanicus N. planulatus	N. aquitanicus Nummulites aquitanicus
Палеоцен	N. fraasi	N. fraasi N. deserti	D. seunesi	Glomaleolina laevis G. primeva		N. fraasi	N. silvanus N. fraasi	Тенет - наннопланктоны	N. fraasi D. seunesi

Верхний мел			Палеоцен	Эоцен			Олигоцен		Наименование родов
Сантон	Кампан	Маастрихт		нижний	средний	верхний	нижний	верхний	
									Pseudosiderolites, Smout, 1955
									Arnaudiella, Douville, 1907
									Pseudorbitoides, H. Douville, 1922
									Orbitoides, d'Orbigny, 1848
									Sulcorbitoides, Bronnimann, 1954
									Siderolites, Lamarck, 1801
									Sulcoperculina, Thalman, 1939
									Vaughanina, Palmer, 1934
									Lepidorbitoides, Silvestri, 1907
									Smoutina, Drooger, 1960
									Asterorbis, Vaughan et Cole, 1932
									Omphalocyclus, Bronn, 1852
									Torreina, Palmer, 1934
									Simplorbites, Gregorio, 1882
									Clypeorbis, Douville, 1915
									Actinophon, Vaughan, 1929
									Nummulites, Lamarck, 1801
									Miscellanea, Pfender, 1935
									Ranikothalia, Caudri, 1944
									Assilina, d'Orbigny, 1839
									Glomalveolina, Hottinger, 1962
									"Borelis", d'Montfort, 1808
									Dictyoconus, Blackenhorn, 1900
									Pseudophragmina, Douville, 1923
									Discocyclina, Gumbel, 1870
									P. (Atheocyclina), Vaughan & Cole, 1940
									P. (Proporocyclina), Vaughan & Cole, 1940
									Orbitolites, Lamarck, 1801
									Alveolina, d'Orbigny, 1826
									Operculina, d'Orbigny, 1826
									Lockkartia, Davies, 1932
									Coskinolina, Stache, 1875
									Aktinocyclina, Gumbel, 1870
									Asterocyclina, Gumbel, 1870
									Heterostegina, d'Orbigny, 1826
									L. (Polilepidina), Vaughan, 1924
									Pseudolepidina, Barker et Grimsdale, 1937
									Ferayne, Frizel, 1949
									Amphistegina, d'Orbigny, 1826
									Fabularia, DeFrance, 1820
									Pellatispira, Boussac, 1906
									Lepidocyclina, Gumbel, 1870
									L. (Plielepidina), H. Douville, 1915
									Helicostegina, Barker & Grimsdale, 1937
									Linderina, Schlumberger, 1893
									Sphaerogypsina, Galloway, 1933
									Fabiania, Kupper, 1955
									Yaberinella, Vaughan, 1928
									Grzybowski, Bieda, 1950
									Biplanispira, Umbgrove, 1937
									P. (Asterophragmina), Rao, 1942
									Helicolepidina, Tobler
									Baculogypsinoidea, Yabe et Hanzawa, 1930
									Spiroclipeus, Douville, 1905
									L. (Eulepidina), H. Douville, 1911
									Halkyardia, Heron-Allen et Earland, 1918
									Cycloclypeus, Carpenter, 1856
									Miogypsina, Sacco, 1893
									M. (Miolepidocyclina), Silvestri, 1907
									Miogypsinoidea, Yabe et Hanzawa, 1928

Схема зонального подразделения по крупным фораминиферам
(верхний мел)

Таблица 19

Возраст		Центральноамериканская палеобиогеографическая подобласть			Альпийско-Гималайская подобласть
		Зоны по мелким фораминиферам	Зоны по крупным фораминиферам	Характерный комплекс крупных фораминифер	
Маастрихт	верхний	Rugotruncana; Globotruncanella havanensis	Orbitoides apiculata Omphalocyclus sp.	Omphalocyclus: macroporus; O. schlumbergeri, O. villasensis; Orbitoides: apiculata: browni, O. apiculata: apiculata; Asterorbis: cubensis; A. havanensis; Lepidorbitoides: minima; L. planasi, Vaughanina: cubensis: cubensis, "Bore lis" cf. "B" cardenasensis; Torreina: torrei, Asterorbis: rooki, A. macei, Lepidorbitoides floridensis; Siderolites vanbelleni, Rhyphydion na: sp., Lepidorbitoides estrellae, L. tschoppi	Omphalocyclus: macroporus; Orbitoides media; O. cf. minor, O. faujasi, C. minima Lepidorbitoides: socialis; Simplicorbites gensacicus; Siderolites calcitrapoides и др.
	нижний	Rugotruncana mayaroensis	Orbitoides: media Pseudorbitoides ruttnei		
Кампан	верхний	Globotruncana linneiana, G. fornicata	Rugocalcarata	Orbitoides tissoti	Orbitoides: douvillei, Pseudorbitoides israelkyi, Arnaudella: gros-suyrei, Lepidorbitoides: minor, O. tissoti и др.
	нижний			Sulcorbitoides: pardo	
Сантон					Sirtina: orbitoidiformis; Pseudorbitoides longispiralis; Orbitoides: douvillei, P. vidali и др.

По крупным фораминиферам в странах Центральной Америки четко выделяются не только яруса позднего мела, но и зоны. В верхнемеловых отложениях Кубы по данным А. Ayala-Castanares: (1963) выделяются четыре зоны, которые прослеживаются и в других странах Центральной Америки (зоны *Sulcorbitoides: pardoi*, *O. tissoti* - в кампане, а *O. media*; *Pseudorbitoides: ruteni* и *O. apiculata*;

Omphalocyclus: sp. в маастрихте). Однако эти зоны являются провинциальными, так как зональные виды в других районах мира или отсутствуют, или занимают различное стратиграфическое положение. Наличие общих родов и видов орбитоидов (*Omphalocyclus: macroporus*, *Orbitoides: tissoti*, *O. media*, *O. apiculata*) дает возможность установить только одновозрастность отдельных ярусов позднего мела западного и восточного полушарий.

Первое резкое изменение в родовом составе крупных фораминифер проходит на границе мела и палеогена.

Это изменение наблюдается как в Центральноамериканской, так и в Альпийско-Гималайской палеобиогеографических подобластях.

Названная граница мела (из них только некоторые - *Orbitoides*; *Lepidorbitoides*; *Clypeorbis*) через переходные формы продолжают свое существование в палеоцене (см. табл. 20) и появлением новых родов - *Ranikothalia*; *Discocyclina*; *Actinosiphon* и др.

С палеоцена начинается новый этап эволюционного развития нуммулитов и орбитоидов. В странах Центральной Америки получают широкое развитие нуммулитиды с широкими валиками - представители рода *Ranikothalia*: и не случайно, что в палеоцене: и в нижней части нижнего эоцена, здесь выделяется зона нуммулитов с широкими валиками (см. табл. 11). Вместе с *Ranikothalia*: встречаются также другие роды крупных фораминифер с единичными видами.

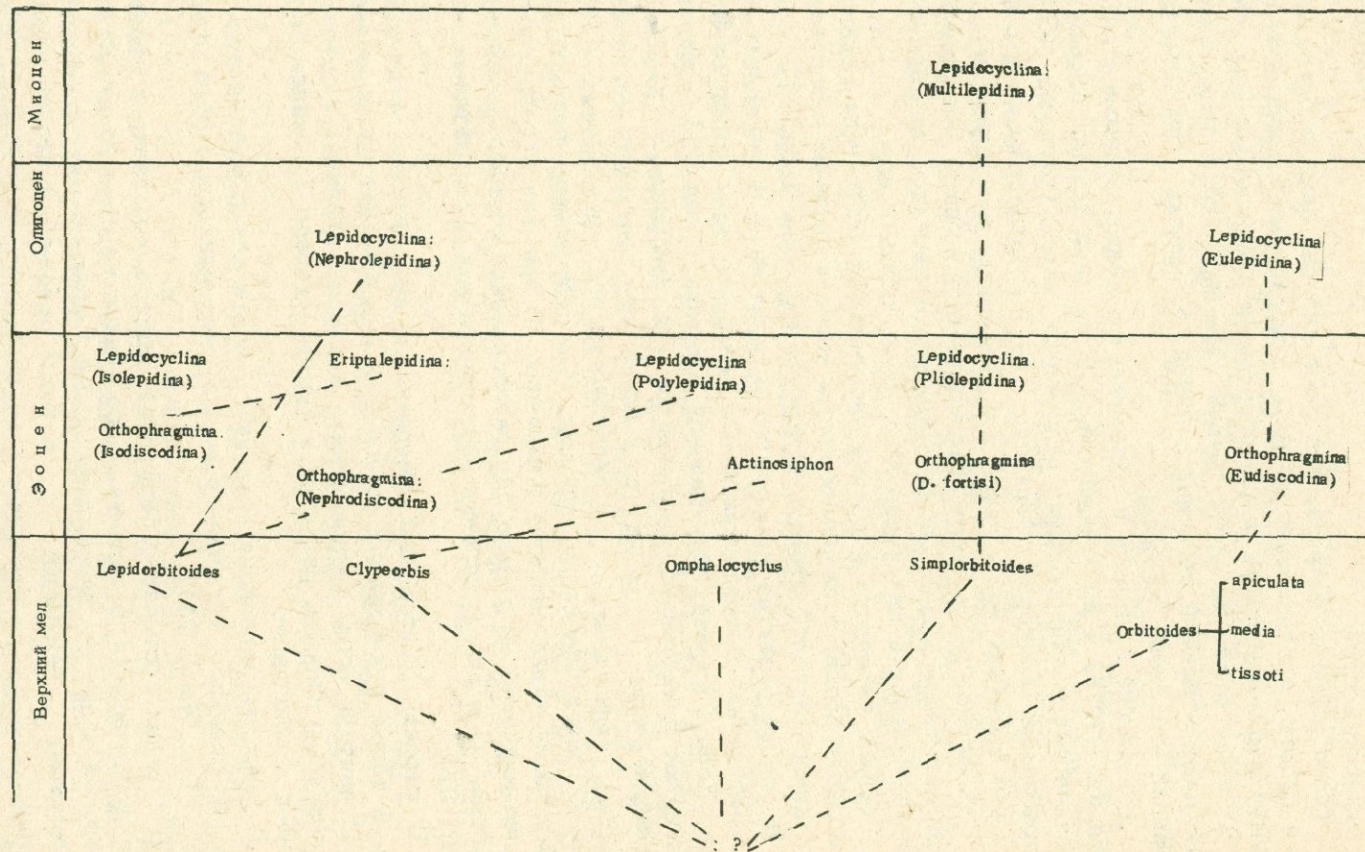
Несколько в другом направлении проходит эволюционное развитие нуммулитидов палеоцена в странах восточного полушария. Здесь наряду с редкими представителями рода *Ranikothalia*; получают широкое развитие дискоциклины, нуммулиты и частично оперкулины.

В отличие от комплекса верхнемеловых орбитоидов, в котором наряду с сходными родами встречаются также общие для обеих палеогеографических подобластей виды - *O. media*; *O. apiculata*; *O. tissoti*, *Omphalocyclus: macroporus* и др., в палеоценовом, а также эоценовом и олигоцене комплекс крупных фораминифер не имеет ни одного вида, который был бы общим для указанных подобластей. Это обстоятельство, по всей вероятности, обусловлено тем, что некоторые роды крупных фораминифер верхнего мела (*Orbitoides*; *Omphalocyclus*) (Kupper, 1954) в начальной стадии развития вели планктонный образ жизни, что способствовало их быстрому и широкому распространению по всему Земному шару.

По нуммулитидам определяются не только объем, нижние и верхние границы палеоцена, но и выделяются разные для обеих палеобиогеографических областей провинциальные зоны.

В Центральноамериканской подобласти выделяется зона нуммулитов с широкими валиками, а в Альпийско-Гималайской - провинциальная зона *N. fraasi*.

Таблица 20



По мнению большинства авторов (табл. 18), в последней подобласти первая нуммулитовая зона принадлежит к верхнему палеоцену, а по данным Ц. Кавелие и Ш. Помероля (Cavelier, Pomerol, 1977) весь палеоцен лишен нуммулитовых зон и появляются они только начиная с нижнего эоцена.

Такое решение вопроса, как было указано нами в главе II настоящей работы, противоречит данным, существующей эволюционной связи между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами (см. табл. 16).

Г. Шауб в ранних своих трудах (Schaub, 1951) делит палеоцен на две части – нижний палеоцен с зоной *D. seunesi* без нуммулитов и верхний – с зоной *N. fraasi*.

Это мнение Г. Шауба подтверждается также данными Н. И. Мревлишвили (1978) и по Армянской ССР (в двух крыльях Айоцдзорского синклиория в палеоценовых отложениях мною (Григорян, 1976) и Л. Е. Маркосяном (Григорян, Маркосян, 1981) установлены сплос с *D. seunesi* без типичных нуммулитов и с типичными нуммулитами).

Совместное нахождение этих комплексов в одном непрерывном разрезе Айоцдзора может служить ценным материалом для более уверенного выделения в палеоцене двух нуммулитовых зон.

Граница палеоцена и эоцена знаменуется частичным вымиранием отдельных родов, появлением новых родов и пышным развитием некоторых представителей отряда **NUMMULITIDA**. (см. табл. 17).

В эоцене развитие нуммулитов и орбитоидов в отдельных палеобиогеографических подобластях шло в различных друг от друга направлениях. Если в странах Центральной Америки (табл. 21) – широко эволюционируют представители орбитоидов – *Asterocyclina*; *Lepidocyclina*; *Pseudophragmina*; и др., то в восточном полушарии – нуммулиты – *Assilina*; *Operculina*; в частности род *Nummulites*, представители которого благодаря широкому географическому распространению и быстрому эволюционному изменению во времени приобретают руководящее значение не только для разграничения отделов и подотделов палеогена, но и для выделения многочисленных нуммулитовых зон (см. табл. 22).

В странах Центральной Америки для выделения отделов и подотделов, а также руководящих комплексов приобретают большое значение представители рода *Lepidocyclina*, которые появляясь в среднем эоцене не получают широкого развития в верхнем эоцене и достигают своего максимума в олигоцене.

В разрезах палеогена названного места четко выделяются руководящие для среднего, верхнего эоцена и олигоцена виды рода *Lepidocyclina*. (см. табл. 21).

В странах восточного полушария резкого изменения в родовом составе нуммулитидов в течение всего эоцена не происходит, не считая появления редко встречающихся родов (*Heterostegina*; *Grzybowskia*; *Spiroclypeus*; *Pellatispira*; в конце среднего и начале верхнего эоцена).

Второе резкое изменение родового состава крупных фораминифер после мела происходит в конце верхнего эоцена и в начале олигоцена.

На этой границе почти полностью вымирают орбитоиды и большинство видов рода *Nummulites*. Из них только некоторые виды (*Nummulites vascus*; *N. incrassatus*; *N. intermedius*), продолжают свое существование в олигоцене.

Третий этап резкого изменения комплекса нуммулитидов соответствует границе олигоцена и миоцена.

В основу зонального подразделения палеогена по крупным фораминиферам в странах восточного полушария положены отдельные филогенетические группы рода *Nummulites*: *N. fraasi* - *N. brongniarti* для палеоцена, нижнего и среднего эоцена, а филогенетическая группа *N. N. fabianii-N. intermdius*: для верхнего эоцена и олигоцена.

Почти 80 лет нуммулиты успешно используются для зонального подразделения палеогена. В настоящее время в различных странах Западной Европы и Азии разными авторами составлены схемы зонального подразделения указанных отложений. Эти схемы наряду со многими общими чертами отличаются друг от друга как по принципу составления, так и по количеству выделенных зон и наименований таксонов (табл.18).

Касаясь наименования таксонов, следует отметить, что часть авторов эти единицы называют "горизонтом", некоторые - "хронозоной", другие - "биозоной", а подавляющее большинство авторов - просто "зоной".

Такое разнообразие названий таксонов обусловливается тем, что до сих пор нет определения зональных единиц, которые принимались бы однозначно всеми исследователями.

По "Международному стратиграфическому справочнику", изданному под редакцией Х. Хедберга (1978), "зона" является термином свободного пользования, а по принципу "Стратиграфического кодекса СССР (1977), она является таксономической единицей общей стратиграфической шкалы. То же самое можно сказать и по отношению к другим названиям.

Взяв в основу общие принципы "Стратиграфического кодекса СССР", следует отметить, что нуммулитовые зоны не отвечают требованиям, предъявляемым к термину зона.

Отметим, что ни одна нуммулитовая зона не имеет глобального распространения. Ярким примером этого служит, во-первых, существование двух различных нуммулитовых подобластей, а во-вторых, различные направления эволюционного развития нуммулитов и орбитоидов в западном и восточном полушариях Земли.

Как показывает анализ пространственного распространения крупных фораминифер, большинство нуммулитовых зон, выделенных различными авторами (табл. 18), имеет ограниченное распространение, в то время как по мнению многих исследователей "зона" должна быть не только распознаваема и доказуема в пределах одного ограниченного района или в одном единственном типовом разрезе, но и при региональных корреляциях.

Среди зональных схем, приведенных в табл. 18, наиболее приемлемой на наш взгляд является схема зонального подразделения палеогена по нуммулитам, принятая Палеогеновой комиссией МСК в 1981 г., так как выделенные в ней зоны имеют наибольшее пространственное распространение в палеогеновых отложениях восточного полушария.

Схема зонального подразделения верхнего мела и
палеогена стран Центральной Америки по крупным
фораминиферам

Таблица 21

Возраст			Зоны крупных фораминифер	Характерный комплекс крупных фораминифер
Олигоцен	нижний - верхний		<i>Lepidocyclina: ephippoides</i> <i>L. yurnaguensis</i> :	<i>L. asterisca</i> ; <i>L. mantelli</i> , <i>L. waylandvaughani</i> , <i>Heterostegina: israelskyi</i> , <i>H. panamensis</i> ; <i>Miogypsina: antillea</i> ; <i>M. panamensis</i> ; <i>Nummulites: dia</i> , <i>N. panamensis</i> и др.
	верхний		<i>Lepidocyclina: macdonaldi</i>	<i>Heterostegina: nuda</i> ; <i>H. cubana</i> ; <i>Nummulites: floridensis</i> ; <i>N. jacksonensis</i> и др.
Эоцен	средний		<i>L. antillea</i> :	<i>L. pustulosa</i> ; <i>Asterocyclina: cruizi</i> , <i>Pseudophragmina: renzi</i> , <i>Nummulites: petri</i> , <i>N. malberti</i> и др.
	нижний		<i>Ranikothalia: bermudezi</i> <i>R. catenula</i> :	<i>D. grimsdalei</i> , <i>Actinosiphon barbadensis</i> ; <i>Nummulites: asteri</i> и др.
Палеоцен			Зона нуммулитов с широкими валиками	
Верхний мел	Маастрихт		<i>Orbitoides: apiculata</i> <i>Omphalocyclus: sp.</i>	<i>Orbitoides: schlumbergeri</i> <i>O. apiculata: browni</i> , <i>Asterorbis: cubensis</i> ; <i>A. habanensis</i> ; <i>Lepidorbitoides: minor</i> и др.
	нижний			
	Кампан		<i>Orbitoides: tissoti</i>	<i>Sulcoperculina: diazi</i> <i>Pseudorbitoides: israelskyi</i> , <i>Ayalaina: ruttenei</i> , <i>Vaughanina: cubensis</i> и др.
	нижний		<i>Sulcorbitoides: pardoi</i>	

Схема зонального подразделения палеогена Альпийско-Гималайской подобласти по нуммулитам и орбитоидам

Возраст		Зоны нуммулитов	
		Южная нуммулитовая провинция	Северная нуммулитовая провинция
Олигоцен	нижний-средний	Nummulites : intermedius : N. vascus :	
	верхний	N. fabianii retiatus : Nummulites : fabianii	N. orbigny
Эоцен	средний	N. brongniarti и N. ptukhiani Nummulites : laevigatus :	N. polygyratus : N. distans :
	нижний	N. aquitanicus :	N. planulatus :
Палеоцен	верхний	N. fraasi	
	нижний	Discocyclina : seunesi	

Вместе с тем следует отметить, что эти зоны имеют региональное распространение и являются скорее "провинциальными зонами".

Если нуммулитовые зоны среднего, верхнего эоцена и олигоцена (*N. laevigatus*, *N. brongniarti*, *N. fabianii*, *N. fabianii retiatus*, *N. intermedius*;) принимаются однозначно всеми исследователями, то этого нельзя сказать относительно нуммулитовых зон нижнего эоцена и палеоцена.

Выделенные в нижнем эоцене зоны *N. planulatus* и *N. aquitanicus* не являются выдержанными в пространстве. Примером этого может служить тот факт, что во многих разрезах нижнего эоцена Альпийско-Гималайской складчатой области они встречаются вместе. Как показывает анализ пространственного распространения нижнеэоценовых нуммулитов, гранулированные нуммулиты нижнего эоцена, в том числе *N. aquitanicus*, наряду с редкими *N. planulatus* приурочены к более южным районам Средиземноморской геосинклинальной области, а в отложениях нижнего эоцена более северных районов Европы и Азии (Парижский бассейн, Крым, Мангышлак, Северное Приаралье и др.) гранулированные виды или отсутствуют, или встречаются в угнетенном виде. Исходя из этого мы считаем, что зона *N. aquitanicus* является скорее провинциальным аналогом зоны *N. planulatus*, чем отдельной хроостратиграфической единицей.

Некоторые изменения мы проводим в названии верхней нуммулитовой зоны - зоны *N. brongniarti* среднего эоцена.

N. brongniarti является завершающим видом филогенетического ряда *N. fraasi* - *N. brongniarti*. Наряду с названным видом в верхней части разрезов среднего эоцена Средиземноморской геосинклинальной области появляется первый представитель филогенетического ряда *N. fabianii* - *N. intermedius* - *N. ptukhieni*. Учитывая это обстоятельство, мы считаем более правильным верхнюю нуммулитовую зону среднего эоцена назвать зоной *N. brongniarti* и *N. ptukhieni*.

Новые данные зонального подразделения палеогена по нуммулитам и орбитоидам представляются в табл. 21, 22.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Монографическая обработка всех групп отрядов NUMMULITIDA и ORBITOLITIDA верхнего мела и палеогена Армянской ССР, а также анализ их распространения во времени и пространстве позволили:

1. Уточнить и дополнить схему зонального расчленения верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР:

а) Установить два комплекса крупных фораминифер, характерных для кампана и маастрихта;

б) Отметить присутствие в маастрихтских отложениях Армянской ССР примитивных нуммулитов, детальное изучение которых имеет важное значение для установления филогенетических взаимоотношений нуммулитидов и мелких фораминифер;

в) Впервые в разрезах палеогена Армянской ССР установить характерный для палеоцена комплекс нуммулитид;

г) Уточнить возраст слоев с *N. gizehensis*, считая их аналогом горизонта *N. millescaput* верхнего эоцена, на основании нахождения совместно с *N. gizehensis* многочисленных верхнеэоценовых форм — *N. fabianii*, *N. garnieri*, *Grzybowskia armenica* и др.

д) В верхней части верхнего эоцена выделить зону *N. ptukhiani* Z. Kacharava: (*N. praefabianii* Ptukhian), которая по объему и стратиграфическому положению соответствует горизонту *N. perforatus*;

е) Основываясь на филогенетическом развитии группы *N. fabianii*, в верхнеэоценовых отложениях Армянской ССР выделить две нуммулитовые зоны: *N. fabianii* (с двумя местными горизонтами — *N. millescaput*, *D. veronensis*) в нижней и средней частях и *N. fabianii retiatus* в верхней части разреза верхнего эоцена;

ж) Впервые в разрезах палеогена Армянской ССР установить комплексы оперкулинов, ассилинов и дискоциклинов, характерных для палеоцена нижнего, среднего и верхнего эоцена и частично для олигоцена.

2. Уточнить и дополнить ранее предложенную Г. И. Немковым схему филогенетического развития семейства Nummulitidae.

3. Впервые выделить две нуммулитовые палеобиогеографические подобласти — Центральноамериканскую и Альпийско-Гималайскую и составить отдельные схематические карты географического распространения крупных фораминифер для верхнего мела, отделов и подотделов палеогена.

4. Установить две разные схемы зонального подразделения палеогена по крупным фораминиферам — одну характерную для Альпийско-

Гималайской палеобиогеографической подобласти, в основе которой лежат отдельные филогенетические группы рода *Nummulites*; в вторую — для Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти, основанной на филогенетическом развитии представителей рода *Lepidocyclina*.

5. Исходя из общих принципов "Стратиграфического кодекса СССР" считать нуммулитовые зоны провинциальными зонами.

6. Среди всех зональных схем Альпийско-Гималайской подобласти считать наиболее приемлемой схему, принятую Палеогеновой комиссией МСК в 1981 г., так как выделенные в ней зоны крупных фораминифер (*N. fraasi* в палеоцене, *N. planulatus* и *N. aquitanicus* в нижнем эоцене, *N. laevigatus* и *N. brongniarti*, *N. ptukhiani* в среднем эоцене, *N. fabianii* и *N. fabianii retiatus*, в верхнем эоцене, *N. intermedius* в олигоцене) имеют наибольшее пространственное распространение.

7. Учитывая филогенетическую связь, имеющуюся между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами в нижнем палеоцене Альпийско-Гималайской подобласти, выделить зону *D. seunesi*.

8. В нижнем эоцене Альпийско-Гималайской подобласти оставить только одну зону, зону *N. planulatus* а слои с гранулированными нуммулитами нижнего эоцена — к зоне *N. aquitanicus*; считать провинциальным аналогом зоны *N. planulatus*.

Вместе с тем для окончательного решения ряда вопросов, касающихся стратиграфии и палеонтологии крупных фораминифер верхнего мела и палеогена, необходимы дальнейшие более детальные исследования:

1. Ярусное подразделение палеогена, которое до сих пор не получило своего окончательного решения. Для этого большое значение имеет комплексное изучение ископаемой фауны мелких и крупных фораминифер, а также моллюсков, встречающихся в большом количестве в палеогеновых отложениях Армянской ССР.

2. Составление унифицированной схемы зонального подразделения верхнего мела и палеогена по крупным фораминиферам глобального масштаба.

Детальное изучение орбитоидов, имеющих широкое распространение как в западном, так и восточном полушарии, дает ценный материал для успешного решения этого вопроса.

3. Вопрос о вероятном предке нуммулитидов требует специальных исследований совместно со специалистами по мелким фораминиферам. В частности, микроскопическое изучение стенок раковины меловых мелких и крупных фораминифер, а также палеогеновых дискоциклинидов даст информативный материал для установления генетической связи между указанными группами.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдулрахим А. Х. 1969. Нуммулитиды палеогеновых отложений Дамасской области Сирии и их биостратиграфическое значение. Автореф. канд. дис.
- Абдулрахим А. Х. 1970. Нуммулиты Дамасской области Сирии. Изв. высш. учеб. зав. геол. и разв., № 8.
- Абих Г. 1899. Геология Армянского нагорья. Западная часть. Орографическое и геологическое описание. Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ. кн. XXI.
- Абих Г. 1902. Геология Армянского нагорья. Восточная часть. Орографическое и геологическое описание. — Зап. Кавк. отд. русск. геогр. общ. кн. XXIII.
- Азизбеков Ш. А. 1961. Геология Нахичеванской АССР. Баку.
- Акопян В. Т. 1976. Позднемеловые гастроподы Армянской ССР, Ереван, Изд-во АН АрмССР.
- Акопян В. Т. 1978. Биостратиграфия верхнемеловых отложений Армянской ССР. Ереван, Изд-во АН АрмССР.
- Ализаде К. А., Мамедов Т. А. 1967. Достижение в изучении биостратиграфии палеогеновых отложений Азербайджана. — Изв. АН АзССР, сер. Науки о Земле, № 3-4.
- Ализаде К. А., Мамедов Т. А. 1967. К вопросу о верхней границе среднего эоцена по материалам Азербайджана. — Вопр. палеонт. и страт. Азербайджана. Вып. 1, Баку, "Элм".
- Арутюнян А. Р. 1965. Новые данные по стратиграфии эоцена северо-западной части Памбакского хребта. — Изв. АН АрмССР, сер. Науки о Земле, № 2.
- Асатрян А. А. 1957. Значение нуммулитовой фауны для стратиграфии третичных отложений Армении. — Труды Арм. геол. упр. № 1, Ереван.
- Асланян А. Т. 1958. Региональная геология Армении. Ереван.
- Асланян П. М. 1970. Стратиграфия и моллюски верхнепалеогеновых отложений юго-западной части Армянской ССР, Ереван.
- Атлас ископаемой фауны Армянской ССР. 1974, Ереван.
- Ашуров А. А. 1970. Палеоценовые нуммулиты Таджикской депрессии и юго-западных отрогов Гиссарского хребта и их стратиграфическое значение. Автореф. канд. дис. М.
- Ашуров А. А. 1970. Новые палеоценовые нуммулиты из Южного Таджикистана. — ДАН ТаджССР, т. 13, № 9.

Ашуров А. А. 1975. Некоторые сведения о распространении, палео-экологии и палеогеографическом значении палеоценовых нуммулитов юго-востока Средней Азии. – В кн.: Вопросы мелиорации и мелиоративного строительства. Душамбе.

Ашуров А. А. 1980. Особенности строения раковины сидеролитов. Тез. докл. "Мат. УШ микропалеонт. совещания" – "Систематика и морфология микроорганизмов". Баку.

Ашуров А. А., Бархатова Н. Н. 1969. Новые данные о палеоценовых нуммулитах Таджикской депрессии. – ДАН СССР, т. 188, № 4.

Ашуров А. А., Крейденков Г. П. 1973. О находке раннепалеоценовых и поздне меловых нуммулитов в юго-западном Таджикистане. – ДАН СССР, т. 210, № 6.

Ашуров А. А., Немков Г. И. 1972. О палеоценовых нуммулитах Таджикской депрессии. – БМОИП, № 3.

Ашуров А. А., Немков Г. И. 1975. Новая находка сидеролитов в Таджикской депрессии. – Вопр. палеонтол. Таджикистана. Душамбе.

Багманов М. А. 1966. Крупные фораминиферы и моллюски эоцена Малого Кавказа. Баку.

Багманов М. А. 1980. Шкала стратиграфии нижнего палеогена. Баку, "Элм".

Бархатова Н. Н., Немков Г. И. 1963. О нуммулитовых провинциях СССР. – Труды Геол. музея им. Карпинского, вып. 14.

Бархатова Н. Н., Немков Г. И., 1965. Крупные фораминиферы Мангышлака и Северного Приаралья и их стратиграфическое значение. М., Наука.

Башкиров Л. В. 1961. Орбитоиды и их значение для стратиграфии северного склона Восточных Карпат. Автореф. канд. дис. Иркутск.

Башкиров Л. В. 1964. Строение и онтогенетическое развитие палеогеновых орбитоидов. – Вопросы микропалеонтологии, вып. 8.

Башкиров Л. В., Антонишин О. И. 1974. К систематике орбитоидов. – Палеонт. сборник, Вып. второй, № 11.

Беммелен Р. В. 1957. Геология Индонезии. "ИЛ".

Василенко В. К. 1952. Стратиграфия и фауна моллюсков эоценовых отложений Крыма. – Труды ВНИГРИ, нов. серия, вып. 59.

Вегуни А. Т. 1956. Об олигоцене Южной Армении. – Сб. научн. тр. ЕрПИ, сер. геол., вып. 3, № 13.

Вегуни А. Т., 1960. О вулканогенном олигоцене Южной Армении. – ДАН АрмССР, т. XXX, № 3.

Вегуни А. Т. 1964. Расчленение среднего эоцена Южной Армении по фауне нуммулитов. – Вопр. геол. Кавказа. Ереван, Изд-во АН АрмССР.

Вегуни А. Т., Птухьян А. Е. 1959. Опыт расчленения верхнеэоценовых отложений р. Арпа по нуммулитам. – Тр. упр. геол. АрмССР, 1У, № 2. Ереван.

Верещагин В. Н. 1971. Меловая система Дальнего Востока. Автореф. докт. дис. Л.

Габриелян А. А. 1941. К стратиграфии третичных отложений Армении. – ДАН СССР, т. XXXII, № 6.

Габриелян А. А. 1955. Схема деления палеогена Армении. – ДАН СССР, т. 105, № 4.

Габриелян А. А. 1945. К стратиграфии олигоценовых отложений Армении. — ДАН АрмССР, № 2.

Габриелян А. А. 1958. Семь нуммулитовых горизонтов в палеогеновых отложениях Армении. ДАН АрмССР, т. 24, № 1.

Габриелян А. А. 1962. Нуммулитиды Армянской ССР и ярусное расчленение палеогена. — Изв. АН АрмССР, геол.-геогр. наук. т. XV, № 5.

Габриелян А. А. 1964. Палеоген и неоген Армянской ССР. Ереван.

Габриелян А. А., Саакян Н. А., Мартиросян Ю. А. 1960. Палеоген Ереванского бассейна. — Палеогеновые отложения юга европейской части СССР, Изд. АН СССР.

Габриелян А. А., Григорян С. М. 1964. Новые данные о возрасте известняковой свиты эоцена бассейна оз. Севан. — ДАН АрмССР, т. XXXIX, № 5.

Габриелян А. А., Григорян С. М. 1971. Средний эоцен Армянской ССР. — Ann. Ist. Geol. Publ. Hung. Vol. LIV Fasc. 4, Parsc. 1, Budapest.

Габриелян А. А., Григорян С. М. 1973. О границе среднего и верхнего эоцена по фауне нуммулитид. — ДАН АрмССР, т. У1, № 3.

Габриелян А. А., Григорян С. М. 1981. Новые данные о возрасте слоев с *N. gizehensis* и нуммулитовые зоны Армении. — ДАН АрмССР, т. 22, № 1.

Габриелян А. А., Григорян С. М., Саакян Н. А. 1962. Новые данные о возрасте слоев *V. fallax* и *P. arcuatus*. — ДАН АрмССР, т. 35, № 3.

Геология СССР. 1970. т. XIII, Армянская ССР, М., Недра.

Голев Б. Т. 1954. Стратиграфия палеогена северного склона Карпат по фауне нуммулитов. Автореф. канд. дис. Львовский ун-т.

Голев Б. Т. 1956. К вопросу о классификации нуммулитов. — Геол. сб. Львовск. геол. об-ва, № 2-3. Львов.

Голев Б. Т. 1961. О роде *Operculinoides* Hanzawa. — Вопр. микропалеонтол. № 5.

Голев Б. Т. 1962. О нуммулитидях эоцена юго-восточной Туркмении (Батхыза) и их систематическом положении. — Вопросы микропалеонтол. вып. 6.

Голев Б. Т. 1970. О палеоценовых нуммулитидях и их стратиграфическом распространении. — Вопр. микропалеонтол., вып. 13.

Голев Б. Т. 1980. Стандартная зональная шкала на примере нуммулитов. — Изв. АН СССР, сер. геол. № 4, М.

Голев Б. Т., Хлопонин К. Л. 1960. О номенклатуре и отличительных признаках некоторых гранулированных нуммулитов. — Вопр. микропалеонтол., № 4.

Горн Н. К., Кузнецов С. С. 1952. Северная нуммулитовая провинция. — Вестн. ЛГУ, № 7, серия геол. и геогр. Л.

Григорян С. М. 1960. Нуммулиты из олигоценовых отложений Ереванского бассейна. — Изв. АН АрмССР, геол. и геогр. науки, т. XIII, № 3-4.

Григорян С. М. 1961. Нуммулиты горизонта с *N. millescaput* Bouv. из верхнеэоценовых отложений АрмССР. — Изв. АН АрмССР, геол. и геогр. науки, т. XIY, № 1.

Григорян С. М. 1961а. Новые подвиды нуммулитов из верхнеэоценовых отложений Армении. – ДАН АрмССР, т. XXXII, № 2.

Григорян С. М. 1962. Стратиграфическое распределение орбитоидов в палеогеновых отложениях юго-западной части АрмССР. – Изв. АН АрмССР, геол. науки, т. XV, № 4.

Григорян С. М. 1963. Стратиграфия и фауна нуммулитид верхнеэоценовых и олигоценовых отложений юго-западной части Армянской ССР. Автореф. канд. дис. Ереван.

Григорян С. М. 1966. Ассилины палеогеновых отложений Армянской ССР и их стратиграфическое значение. – Изв. АН АрмССР, т. XIX, № 5.

Григорян С. М. 1973. К вопросу филогенеза группы *N. incrasatus*. ДАН АрмССР, т. VI, № 1.

Григорян С. М. 1976. О находке нуммулитид в палеоцене Армении. Изв. АН АрмССР, № 6.

Григорян С. М. 1979. Фауна нуммулитид верхнеэоценовых и олигоценовых отложений юго-западной части Армянской ССР. – В кн.: Стратиграфия и литология Армянской ССР, Ереван, Изд-во АН АрмССР.

Григорян С. М. 1980. Морфологические особенности, родовой состав и филогенетические взаимоотношения подсемейства *Heterostegiginae*. Тез. докл. "Мат. УШ микропалеонтол. совещания – Систематика и морфология микроорганизмов". Баку.

Григорян С. М., Кургалимова Г. Г., Сарибекян А. Д., Шупкая Е. К. 1970. Граница нижнего и среднего эоцена на основе этапности и изменении мелких и крупных фораминифер. Уч. записки Ергосунта, № 3.

Григорян С. М., Маркосян Л. Е. 1981. Новые данные о палеоцене Айодздорского синклинория. – ДАН АрмССР, № 3.

Жинью М. 1952. Стратиграфическая геология. М., Ил.

Зернецкий Б. Ф. 1962. Нуммулиты и орбитоиды палеогеновых отложений Причерноморской впадины. – Труды Ин-та геол. наук АН УССР, сер. стратигр. и палеонт. вып. 42, Киев.

Зернецкий Б. Ф. 1980. Основные этапы развития нуммулитид палеогена Украины, Киев., Наукова Думка.

Качарава З. Д. 1969. О филогенетическом ряде группы *Nummulites fabianii*. Сообщ. АН ГССР, 55, № 2.

Качарава З. Д. 1975. Эоценовые нуммулиты их стратиграфическое значение. Тбилиси, Мецниереба.

Качарава И. В. 1944. Рачинско-Лечхумский бассейн и смежные районы в палеогеновое время. – Труды Геол. ин-та АН ГССР, сер. геол. 2(7). Тбилиси.

Качарава И. В. 1960. Стратиграфия палеогеновых отложений Ахалцхской депрессии и Тriaлетского хребта. Палеогеновые отложения Юга Европейской части СССР, Изд. АН СССР.

Крашениников В. А. 1965. Зональная стратиграфия палеогена Восточного Средиземноморья. М., Наука.

Кузнецов С. С., 1929. Нуммулиты темных известняков северо-восточного Побережья оз. Гокча. – В сб.: Бассейн оз. Севан, т. 1, Изд. АН СССР.

Макридин В. П., Кац Ю. И. Некоторые вопросы методики палео-биогеографических исследований. Организм и среда в геол. прошлом. М., Наука.

Мамедов Т. А., 1965. Открытие нуммулитов в палеоценовых отложениях Азербайджана. т. XXI, № 12.

Мамедов Т. А. 1965. Крупные фораминиферы палеогеновых отложений Куринской впадины. Изд. АН АзССР, серия геол.-геогр. наук, № 5.

Мамедов Т. А. 1967. Нуммулитиды и орбитоиды эоценовых отложений Азербайджана и их стратиграфическое значение. Автореф. докт. дис. Баку.

Мартirosян Ю. А. 1970. Фораминиферы верхнемеловых и нижнепалеогеновых отложений юго-западной части Армянской ССР. Ереван, Изд.-во АН АрмССР.

Мартirosян Ю. А., Саркисян О. А. 1962. Новые данные по стратиграфии палеоцен-нижнеэоценовых отложений Западного Айодзора. ДАН АрмССР, т. 34, № 4.

Международный стратиграфический справочник (редактор Х. Хедберг). 1978, М., Мир.

Мефферт Б. Ф. Эоценовая фауна из Даралагеза в Армении. - Тр. геол.-разв. упр. 99.

Мкртчян К. А. 1960. Новые данные о верхнеэоценовом возрасте трансгрессивной свиты Лорийского синклинория АрмССР. ДАН СССР, т. 31, № 1.

Мкртчян К. А. 1960 а. Базумский хребет в системе Севанской тектонической зоны Малого Кавказа. Автореф. канд. дис. Изд.-во Ергосунта.

Мревлишвили Н. И. 1965. Палеоценовые нуммулитиды юго-восточной Грузии. - Изв. геол. об-ва Грузии, т. 4, АН ГССР. Тбилиси.

Мревлишвили Н. И. 1978. Нуммулиты Грузии и их стратиграфическое значение. Тбилиси.

Назарян А. Е. 1960. Новые данные о возрасте алевролитовых пород Разданского района АрмССР. - ДАН АрмССР, т. 21, № 1.

Немков Г. И. 1955. Нуммулитиды и орбитоиды Пакутско-Мармарошских Карпат. - Мат. по биострат. Зап. обл. УССР. Госгеолтехиздат.

Немков Г. И. 1956. Находка гигантских нуммулитов в Армении.- Природа, № 8.

Немков Г. И. 1958. О находках в палеогеновых отложениях Юга СССР ранее не известных родов крупных фораминифер и их значение для стратиграфии. - ДАН СССР, т. 120, № 5.

Немков Г. И. 1967. Нуммулитиды Советского Союза и их биостратиграфическое значение. М., Наука.

Немков Г. И. 1970. Географическое и геологическое распространение нуммулитов. - Изв. высш. учеб. завед. Геол. и разведка. № 7.

Немков Г. И. 1980. О систематике и филогении подсемейства Nummulitinae. - Вопросы микропалеонтологии, вып. 23.

Немков Г. И., Бархатова Н. Н. 1961. Нуммулиты, ассилины и оперкулины Крыма. Тр. Геол. музея АН СССР, им. Карпинского, вып. 5.

Немков Г. И., Портная Е. Л. 1964. Астероциклины из нижнеэоценовых отложений юго-восточного Крыма. – Изв. высш. учеб. завед. Геол. и разведка, № 4.

Немков Г. И., Хлопонин К. Л. 1957. Находка палеоэоценовых нуммулитов в Восточных Карпатах. ДАН СССР, т. 114, № 6.

Пантелеев С. А. 1933. *Discocyclusina*; *Nummulites*: и *Operculina*: датских слоев Западной Грузии. БМОИП, отд. геол. П, вып. 4.

Паффенгольц К. Н. 1948. Геология Армении. Ереван.

Портная В. Л. 1966. Новые данные о строении и развитии раковины и методы ее изучения. БМОИП, т. XI (4).

Портная В. Л. 1968. Сравнительный анализ распространения видов дискоциклин в палеогеновых отложениях Альпийской геосинклинальной области. Изв. высш. Учеб. Завед. Геол. и разведка, № 4.

Портная В. Л. 1973. Новый вид *Discocyclusina*: *pseudoaugustae* из эоценовых отложений Крыма. Вопросы микропалеонтологии, № 16. М., Наука.

Портная В. Л. 1974. Дискоциклины эоценовых отложений Крыма и их биостратиграфическое значение. Изд. Московского Ун-та.

Портная В. Л. 1981. Орбитоиды Советского Союза и уточнение их систематики. – Изв. высш. учеб. завед. геол. и разведка, № 7.

Птухьян А. Е. 1964. О филогении группы *N. partschi*. – Вопросы геол. Кавказа. Ереван, Изд-во АрмССР.

Птухьян А. Е. 1966. Некоторые нуммулиты из нижнего эоцена Армении. – Изв. АН АрмССР, сер. Науки о Земле, т. XIX, № 6.

Птухьян А. Е. 1967. Нуммулиты ниже-среднего эоцена АрмССР и некоторые закономерности их распределения. Автореф. канд. дис. Ереван.

Ренгартен В. П. 1931. Орбитоиды и нуммулиты южного склона Кавказа. – Тр. ГГРУ вып. 24.

Ренгартен В. П. 1959. Стратиграфия меловых отложений Малого Кавказа. – Региональная стратиграфия СССР. т. 6.

Рябинин Н. А. 1911. О некоторых орбитоидах Кахетии. Изв. Геол. комитета, СПб., -

Саакян-Гезалян Н. А. 1957. Фораминиферы третичных отложений Ереванского бассейна. Ереван, Изд-во АН АрмССР.

Саакян Н. А., Мартирисян Ю. А., Бубикян С. А. 1967. Биостратиграфическое расчленение третичных отложений ЮЗ части Армянской ССР. – Изв. АН АрмССР, сер. Науки о Земле, № 3.

Саид Р. Геология Египта (пер. с англ.) М., Мир, 1965.

Салуквадзе Н. Ш. 1967. Стратиграфия и фауна палеогеновых отложений Центральной Абхазии. Автореф. канд. дис. – Фонды Геол. ин-та АН ГССР.

Саркисян О. А. 1966. Палеоген Севано-Ширакского синклинория. Ереван.

Саркисян О. А., Григорян С. М. 1964. Открытие морских отложений олигоцена в Севано-Ширакском синклинории (Малый Кавказ). ДАН АрмССР, т. 39, № 4.

Саркисян О. А., Григорян С. М., Асланян П. М. 1969. Новая стратиграфическая схема палеогена Степанаванского района. Изв. АН АрмССР, сер. Науки о Земле, № 1.

Совчик В. В. 1970. Стратиграфия палеогена и фауна нуммулитид южного склона Украинских Карпат. Автореф. канд. дис. Львов. Стратиграфический кодекс МСК, 1977, Л., ВСЕГЕИ.

Фурсенко А. В., Раузер-Черноусова Д. М. 1959. Основы палеонтологии, т. 1. М.

Хлопонин К. Л. 1961. Стратиграфия и фауна нуммулитов палеогена Восточных Карпат. Автореф. канд. дис. Львов.

Цупукидзе Г. Г., Халатов Г. Б., Архипов В. И. 1869. Геологическое описание части Нахичеванского уезда Эриванской губернии. - Мат. для геол. Кавк. кн. 1, сер. 1.

Шиндевольф О. 1975. Стратиграфия и стратотип. М., Мир.

Яншин А. Л. 1953. Геология Северного Приаралья. Стратиграфия и история геологического развития. Изд. МОИП.

Ярцева М. В. 1954. Стратиграфия мелководных осадков палеогена по фауне нуммулитов. - Геол. сборник, № 5.

Ярцева М. В. 1964. О некоторых видовых критериях нуммулитов. - Вопр. микропалеонтологии, вып. 8.

Abrard R., 1928. Contribution à l'étude de l'évolution des nummulites. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4, v. 28, N 3-5.

Abrard R., 1943. Nomenclature et synchronisme des assises de l'Éocène moyen et supérieur des bassins nummulitiques de l'Europe occidentale. Bull. Soc. Géol. France, ser. 5, v. 3, Paris.

Abrard R., 1956. Discocyclus senegalensis: nov. sp. du Lutétien du Sénégal. Bull. Soc. Géol. France, 6, N 1-3.

Alvinerie J., Mayeux C., Rechiniac A., 1962. Esquisse sédimentologique de la coupe de Biarritz. Mem. du B. R. G. M. (Coll. sur la Paléogène Bordeaux) N 28, part. 1.

D'Archiac A. 1846. Fossiles des couches à Nummulites des environs de Bayonne et Dax. Bull. Soc. Géol. France, ser. 2, v. 4.

D'Archiac A. 1850. Histoire du progrès de géologie. v. 3. Paris.

D'Archiac A. & Haime J. 1853. Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde précédée d'un résumé géologique et d'une monographie des Nummulites. Paris.

Astre G., 1924. Etude paléontologique par des Nummulites du Crétacé supérieur de Cézan-Lavardens (Gers.). Bull. Soc. Géol. France, v. 23, N 7-8.

Astre G., 1927. Sur Monolepidorhis Foraminifère voisin des Lindérines et des Orbitoides. Bull. Soc. Géol. France, ser. 4, T. 27.

Aubert J., Beseme P., Elloy R., Esquevin J. etc. 1964. Progrès récents dans la connaissance du Danien et du Paléocène en Aquitaine méridionale. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur la Paléogène) Bordeaux.

Aubouin J., 1957. Essai de corrélations stratigraphiques en Grèce occidentale. Bull. Soc. Géol. France, S. 6, T. 7, Paris.

Ayala-Castanares A., 1963. Foraminíferos grandes del Cretácico superior de la región central del Estado de Chiapas, México, parte 1 EL género Orbitoides d'Orb. Univ. Nat. Auton. México. 1947. Inst. Geol. Paleontología Mexicana: Num. 13.

Белмустаков Э. 1959. Фосилите на България 1У, Палеоген. Големии фораминиферы. София.

Белмустаков Э. 1962. Стратиграфия нижнего палеогена на плоскогорьях северо-восточной Болгарии. Българска АН Геол. Инст. "Страшимир Димитров".

Benoist E., 1888. Sur les Nummulites du Sud-Ouest de la France. Compt. rend. Soc. Linnee Bordeaux.

Bieda F. 1957. Fauna veľkých foraminifer vrchneho eocénu Slovenska. Geol. sbor., v. 8, N1.

Bieda F., 1959. Paleontologická stratigrafia eocénu tatranského i fliazu podhálanského. Biul. Int. Geol. N149.

Bieda F., 1963. Septième niveau de grands Foraminifères dans la Flysch des Karpates Polonaises (Planches XI-XIV). Ann. Soc. Géol. Polone. N1-3, Krakow.

Blondeau A., 1968. Révision des Nummulites et des Assilines des Alpes-Maritimes franco-italiennes. Mem. B. R. G. M. Paris, N58.

Blondeau A., Bodelle J., 1968. Répartition stratigr. des grands Foram. de l'Eocène dans les Alpes-Maritimes (franco-italiennes) et les Basses-Alpes. Mem. B. R. G. M. Paris, N58.

Blondeau A., 1969. Remarques sur Nummulites germanicus Bornemann. Nach. der Akademie Wissenschaften in Göttingen, N14.

Blondeau A., 1972. Les Nummulites. Paris.

Bombitã Gh., 1963. Contributii la corelarea eocenului epicontinental in Romina. Acad. Repub. pop. Romine, 1-113, pl. 1-201.

Bombitã Gh., 1973. Macroforaminifères des Carpates Orientales: leur position et leur signification stratigraphique. Ecol. Geol. Helv. v. 66, N2.

Bombitã Gh., Moisesescu V., 1968. Données actuelles sur le Nummulitique de Transilvanie. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur l'Eocene). Paris, N58.

Bonnet P., 1927. Sur l'Oligocène de la Transcasie méridionale. Compte rendu. D. S. etc. N18-17.

Boubée N., 1832. Deux espèces nouvelles de Nummulites. Bull. Soc. Geol. France, ser. 1, v. 2.

Boulanger D., 1968. L'Eocène de l'Aquitaine et des versants Nord et Sud des Pyrénées. Mem. B. R. G. M., (Coll. sur l'Eocène), Paris, v. III, N69.

Boussac J., 1906. Sur terrain nummulitique à Biarritz et dans le Vicentin, Bull. Soc. Geol. France, ser. 4, v. 6.

Boussac J., 1911. Etudes paléontologiques sur la Nummulitique alpin. Mem. Serv. Carte Geol. France, Paris.

Brönnimann P., 1951. A model of the internal structure of Discocyclina: s. str. Journ. Pal., vol. 25, N2.

Brönnimann P. 1945. Zur Frage der verwandtschaftlichen Beziehungen zwischen Discocyclina: s. str. und Asterocyclina. Ecl. geol. Helv. v. 38,

Bronnimann P., 1954. Upper Cretaceous orbitoidae Foraminifera from Cuba; Part. 1, Sulcorbitoides n. gen. Cushman Foundat. Foram. Res. Contr. v. 5.

Brönnimann P., 1955. Upper Cretaceous Orbitoidal Foraminifera from Cuba: III. Pseudorbitoides Douv., 1922. Contr. Cushman. Found. Foram. Research. v. VI, part. 2.

Brönnimann P., 1958. New Pseudorbitoides from the Upper Cretaceous of Guatemala, Texas and Florida. Ecl. geol. Helv. Basel, v. 51, N2.

Brönnimann P. et Brown Jr. 1956. Taxonomy of the Globotruncatidea. Ecl. Geol. Helv., vol. 48, N2.

Bruguier J., 1972. Encyclopedie methodique. Histoire naturelle des vers. v. 1. Paris.

Butterlin J., 1967. An sujet de la presence en Europe du gener Sulcoperulina: Thalmann, 1939. Rev. Micr. Paris, v. 10, N1.

Butterlin J., 1968. Asterocyclina cruzi espece nouvelle de l'Eocene moyen de Colombie. Ecl. Geol. Helv. Basel, v. 61, N1.

Butterlin J., Monod O., 1969. Biostratigraphie (Paléocene a Eocene moyen) d'une coupe dans le Taurus de Beysehir (Turquie). Etude des "Nummulites" cordeles et revision de ce groupe. Ecl. geol. Helv. v. 62, N2.

Castellarin A. et M. Cita, 1969. Etude de quelques coupes priaboniennes dans le Monte Baldo. (Prov. Verona et Trento Italie) et discussion des limites de l'etage. Mem. B. R. G. M., N69.

Caudri C., 1972. (La Tour-de-Peilz) Systematics of the American Discocyclinas. Ecl. geol. Helv. v. 65/1.

Cavelier C., Pomerol Ch., 1977. Proposition d'une échelle stratigraphique standard pour le Paléogene. Newsl. Stratigr. 6(1) 56-65. Berlin Stuttgart.

Chapman F. & Walter J., 1938. Australian and New Zealand Species of the Foraminiferal Genera Operculina and Operculinella. Proc. R. Soc. Victoria 50. N. S.

Cita M., Piccoli G., 1967. Les stratotypes du Paléogene d'Italie. Mem. B. R. G. M. (Coll sur le Paleogene) Bordeaux, N 28.

Cita M., Promoli-Silva I., Toumarkine M., Bolli H., Luterbacher H., Molher H., Schaub H., 1968. Le Paléocene et l'Eocene de Paderno d'Adda (Italie septentrionale). Mem. B. R. G. M. (Coll sur l'Eocene) Paris, N 58.

Cizancourt M., 1930. Sur la stratigraphie et la faune nummulitique de flisch de l'Albanie. Bull. Soc. Géol. France. ser. 4, v. 30. Paris.

Cizancourt M., 1933. Note sur quelques Nummulites du Rif Marocain. Bull. Soc. Geol. France, ser. 5, v. 3, N 5-6.

Cizancourt M., 1938. Contributions a l'etude des faunes tertiaires de Afganistan. Mem. Soc. Geol. France. n. s. 17.

Cizancourt 1948. Nummulitique et Orbitoididae de l'Eocene de Bojnicelesbains pres de prievdza: Karpates Slovaques. Pr. st. Geol. Ustavn. Sos. Bratislava. N17.

Cizancourt M., 1951. Grands foraminiferes du Paléocene de l'Eocene inferieur et de l'Eocene moyen du Venezuela. Mem. Soc. Géol. France, n. s. T XXX, 1-2, N64.

Cole W., 1948. Revision des Orbitoididae in J. Cushman: Foraminifera: their classification and economic use. Sharon.

Cole W., 1952. Eocene and Oligocene Larger Foraminifera from the Panama Canal Zone and Vicinity. Geol. Surv. prof. Papp. N244, Washington.

Colom G. & Bauza J., 1950. Operculina: canalifera gomezi n. subsp. del Bartonien de Cataluna. B. Pr. Soc. Espan. Hist. Nat. (Madrid) 47, N3-4.

Curry D., 1966. Problems of correlation in the Anglo-Paris-Belgian Basin. Proc. Geol. Ass. v. 77, p. 4.

Curry D., Gulinck M. et Ch. Pomerol, 1969. Le Paléocène et l'Éocène dans les Basins de Paris, de Belgique et d'Angleterre. Mem. B. R. G. M. N69.

Cushman J., 1921. American species of Operculina and Heterostegina and their faunal relations and a new species of orthophragmina from Louisiana. Geol. Surv., prof. Papp. N128. Wastington.

Cushman HJ., 1928-1950. Foraminifera, their classification and economic use. Cambridge.

Cuvillier J., 1930. Revision du Nummulitique Egyptien. Mem. Inst. Egypte, T. XVI.

Daci A., 1951. Étude paléontologique du Nummulitique entre Kückçekmece et Catalca. II Rev. de la Facult. des sciences de l'Univ. d'Istanbul. Ser. B. Sci. nat. t. XIV, F. 3, Istanbul.

Daci-Dizer A., 1953. Contribution à l'Étude paléontologique du Nummulitique de Kastamonu. Rev. de la Fac. des Sci de l'Univ. d'Istanbul. ser B. Sci. nat. t, XVIII, F. 3-4, Istanbul.

Davies A., 1935. Tertiary faunas: the composition of tertiary faunas. v. 1, London.

Deprat M., 1905. Depots Éocènes Neo-Caledoniens, leur analogie avec ceux de la region de la Sonde. Bull. Soc. Geol. France, T. V.

Deprat J., 1905. Sur la presence de noumeite a l'état détritique dans l'Éocène neo-Caledonien. C. R. Ac. Paris, CXL, S. 1471.

Deshayes J., 1838. Description des coquilles fossiles recueillies en Crimée par M. Verneuil. Mem. Soc. Geol. France., ser. 1, v. 1. v. 3, N2.

Doncieux L. 1926. Catalogue descriptif des fossiles nummulitiques de l'Aude et de l'Herault. 2. partie (fasc. 11). Corbières Septentrionale. Ann. Univ. Lyon. fasc. 45.

Douvillé H. 1898. Sur l'âge des couches traversées par le canal de Panama. Bull. Soc. Geol. France. (3^e) t. 26.

Douvillé H., 1902. Essai d'une revision des Orbitoides. Bull. Soc. Geol. France, t. II.

Douvillé H., 1905. Les foraminifères dans le tertiaire de Bornéo. Bull. Soc. Geol. France., ser. 4, v. 5.

Douvillé H. 1906. Évolution des Nummulites dans les différents bassins de l'Europe occidentale. Ibid. (4) VI.

Douvillé H., 1912. Quelques foraminifères de Java. Samm. des Geol. Reich. Mus. in Leiden. ser. 1, Bd. VIII.

Douvillé H. 1915. Les Orbitoides: développement et phase embryonnaire, leur evolution pendant le Crétacé. C. R. Acad. Sc. Paris, t. 161.

Douvillé H., 1915. Les Orbitoides du Danien et du Tertiaire. C. R. Acad. Sc. Paris, T. 161., p. 721-728.

Douvillé H. 1917. Le Tertiaire du golfe aquitain et ses differences de facies. Compt. Rend. Acad. sci. Paris, t. 165.

Douvillé H. 1919. Les nummulites; évolution et classification. Compt. Rend. Acad. Sci. Paris, t. 168.

Douvillé H. 1920. Revision des Orbitoides. Première partie: Orbitoides Crétacés et genre Omphalocyclus. Bull. Soc. Geol. France (4), XX.

- Douvillé H., 1921. Les Orthophragmines au Pérou. C. R. somm. S. G. F.,
 Douvillé H., 1922. Revision des Orbitoides. Bull. Soc. Geol. France.
 Deuxième partie Orbitoides du Danien et du Eocene. t. XXII,
 Douvillé H., 1924. Les premières Nummulites dans l'Éocène du Bearn. Co
 Compt. rend. Acad. sci. t. 178. Paris.
 Douvillé H & O'Gomman G., 1929. L'Éocène du Bearn. Bull. Soc. Geol.
 France, (4), XXIV.
 Dudich E., Gidai L., Kecskemeti T., Kopek G., 1968. Quelques
 problèmes actuels dans la Montagne Centrale Transdanubienne (Hongrie). Mem.
 B. R. G. M., N58 (Coll. sur l'Eocene) Paris.
 Eames F., J. Clarke, 1967. A. paleocene Heterostegina. Pal. v. 10,
 p. 2.
 Eames F., Clarke J. et al., 1968. Some larger foraminifera from the
 Tertiary of Central America. Paleont. v. 11, London.
 Flandrin J. & Jacquet F., 1936. Les Nummulites de l'Éocène moyen
 du Sénégal. Bull. Soc. Geol. France, 5 ser., t. VI.
 Forskal P., 1775. Descriptiones animalium. amphibiorum, insectorum,
 vermium, quae in itinere orientali observavit Tetrus Forskal. Copenhagen.
 Galloway J., 1928. A revision of the family Orbitoidae. Jour. Paleonto-
 logy, v. 2.
 Galloway J., 1933. A manual of Foraminifera. Bloomington.
 Gaona R., 1946. El terciario nummulítico tercio de Guecho (Vizcaya).
 Ist. Geol. Min. Espana (Madrid).
 Ghose B., 1972. The morphology of *Pellatispira glabra* with comments on
 the taxonomy distribution and evolution of the genus. Rev. Micropal. v. 15, N3.
 Glaessner M., 1945. Principles of Micropaleontology. Melbourne, Univer-
 sity Press.
 Glaessner M., 1960. Upper cretaceous larger foraminifera from New Gui-
 nea. Sci. Rep. Tohoku Univ. ser. 2, spec. v. n 4.
 Gorsel J., 1974. Some complex upper Cretaceous Rotaliid Foraminifera
 from the Northern Border of the Aquitaine Basin. (SW France) I, II. North-
 Holland. Publ. Companys, Amsterdam, London.
 Giorgio A., 1882. Fossili dei dintorni di Pachino. II Tempo (Palermo)
 p. 10.
 Grimsdale Th., 1952. Cretaceous and Tertiary Foraminifera from the
 Middle Est. Bull. the British. Museum (Nat. Hist.) Geol. v. 1, N8, London.
 Gümbel C., 1868. Beiträge zur Foraminiferenfauna der nordalpinen
 älteren Eocangebilde, Abhandl. Bayr. Akad. Wiss. Bd. 10.
 Joly N. et Leymerie A., 1848. Mémoire sur les Nummulites, considérées
 zoologiquement et géologiquement. Mem. Acad. sci. Toulouse.
 Gümbel C. 1870. Beiträge zur Foraminiferen fauna der nordalpinen Eocan-
 gebilde; K. Bayer. Akad. Wiss. Abhandl, Cl II, 10, pt. 2.
 Hanteken, M., 1875. Die Fauna der Clavulina:szaboi Schichten. Nitt. aus
 Jahrb. ungar. geol. Anst. v. 4, pt. I, Budapest.
 Hanteken M., 1879. Die Mitteilungen der Herren E. Hebert und Munier-
 Chalmas ueber die ungarischen alttertiären Bildungen. Ber. aus. Ungarn. Bd. 3,
 H.4, Budapest.
 Hantken M., Madarasz S., 1924. Ungarische Nummuliten. Foldtani S
 Szemle, v. 1, Budapest.

- Hanzawa S., 1967. Nummulites from Iran. Trans. Proc. Pal. Soc. Japan. Tokyo, N68.
- Harpe Ph., 1874. Note sur les Nummulites de la Crimée. Bull. Soc. Vaud. sci. natur. v. 13.
- Harpe Ph., 1877. Note sur les Nummulites des environs de Nice et de Menton. Bull. Soc. Geol. France, ser. 3. v. 5.
- Harpe Ph., 1879. Les Nummulites du Compté de Nice, leurs especes et leur distribution stratigraphique, et echelle des Nummulites. Bull. Soc. Vaud. sci. nature., v. 16. N82.
- Harpe Ph., 1881. Étude des Nummulites de la Suisse et revision des espaces Eocenes des genres Nummulites et Assilina: t. 1. Mem. Soc. paleontol. Suisse, v. 7, Geneve.
- Harpe Ph., 1883. Monographie der in Aegypten und libyschen Wüste vorkommenden Nummuliten. Palaeontographica, v. 30.
- Heim A., 1908. Die Nummuliten und Flyschbildungen der Schweizeralpen, Abh. schw. pal. Ges. v. XXXV. Zurich.
- Herb R., 1978. Some species of Operculina and Heterostegina from the Eocene of the Helvetic nappes of Switzerland and from Northern Italy. Ecol. geol. Helv. v. 7 1/3, p. 745-767, Basel.
- Herb R., Breitschmid A., A. Matter, A. Mojon, W. Nabholz, 1978. Bericht über die Exkursion der Schweizerischen Geol. Gesellschafts: Helvetikum des Berner Oberlands. Ecl. geol. Helv. vol. 71/1, 233-254, Basel, März.
- Herb R., Hekel H., 1973. Biostratigraphy and facies relations of some Upper Eocene Nummulites from Northern Italy. Ecl. geol. Helv. v. 66. N2.
- Herb R., Hekel H., 1975. Nummuliten aus dem Obereocaen von Possagno. Schweiz. Pal. Abl., v. 97.
- Herb R., Hottinger, 1965. Das Tertiär der Helvetischen Decken der Ostschweiz. Bull. Ver. Schweiz. Geol. u. Ing. Vol. 31, Nr. 81.
- Herb R., Schaub, 1963. Nummulitenfauna des Mitteleozäns von Sordè l'Abbaye. Ecl. Geol. Helv. Vol. 56/2.
- Hillebrandt A., 1965. Foraminiferen-Stratigraphie im Alttertiär von Zumaya. (Provinz Guipuzcoa: NN Spanien) Verlag der Bayerischen Akad. der Wissenschaften. München.
- Hinte J., 1968. The late Cretaceous larger foraminifera: - Orbitoides Douvillei (Silvestri) at its type locality Belvès, south France. Proceed Konink. Nederlandse Ak. Wetenschappen ser. B. Phys. ser. v. LXXI, N5. Amsterdam.
- Hofker J., 1957. Foraminiferen der Oberkreide von Nordwestdeutschland und Holland. Beihefte Geol. Jahrbuch, no. 27.
- Hottinger L., 1964. Les genres Operculina et Heterostegina et leur utilité stratigraphique. Mem. Bur. Rech. Geol. min 28 (Coll. sur le Paleogene, Bordeaux, 1962), N28.
- Hottinger L. 1966. Foraminifera rotuliformis et Orbitoides du Senonien inférieur pyrénéen. Ecl. geol. Helv. v. 59, N1.
- Hottinger L., 1971. Larger Foraminifera common to mediterranean and Indian Paleocene and Eocene Formations. Ann. Inst. geol. Hung. 54 4(1).
- Hottinger L., 1972. Campanian large foraminifera from site 98. Leg. 11 of the deep sea drilling project (Northwest Providence channel, Bahama Island). In Initial reports of the Deep Sea Drilling Project. v. II, Leg. 11. Miami, Florida to Hoboken, N. Jersey April. (Washington).

Hottinger L., 1977. Foraminifères operculiniformis. Mem. Mus. Nat. Hist. N. Ser. S. C. Sci. de la terre, T. XL.

Hottinger L., Lehmann R., Schaub H., 1964. Données actuelles sur la biostratigraphie du Nummulitique méditerranéen. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur le Paléogène, Bordeaux, 1962) N28.

Hottinger L., Schaub H., 1960. Zur Stufeneinteilung des Paleocaens und des Eocaens: Einführung der Stufen Ilerdien und Biarritzien. Ecl. Geol. Helv., v. 53.

Hottinger L., Schaub H., 1964. Le synchronisme des biozones basé sur les Nummulites, Assilines et Alveolines. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur le Paléogène, Bordeaux, 1964) N28.

Илиева-Вергилова Д. 1953. Горнокредни нуммулиты от България. Геол. инст. Българск. АН кн. 2. София.

Lonesi L., 1969. Associations de grands Foraminifères du Flysch paléocène-éocène des Carpates Orientales et leur importance stratigraphique. Coll. ser. la str. p. 165 de l'Éocène. Budapest.

Jabe, 1921. Notes on some Eocene Foraminifera. Tihiku Imp. Univ. Sci. Rep. 2, ser. (Geol.) v. 5, p. 4.

Jamborné Kness M., 1965. Nummulites-Vizsgálatok a Dorogi-medence N-Y-I Reszen Telpített Nehány Melyfuras. Retgsorabol. M. A'll. Foldtani Int. Evi-Yelentege.

Jamborné Kness M., 1966. Athalmozott alsóecén Nummulites-fajok középsőecén uledekekben. M. All. Föld. int. evi Jelentése.

Jamborné Kness M., 1968. Magyarforaminifera vizsgálatok a Nagytaizkanyi M-1103 és a Varoslodi V L-1; Sz. Furasok Eocén. Retegsorabol. M. All. Fold. Int. evi Jel. Az.

Jamborné Kness M., 1969. Nagy Foraminifera Vizsgálatok csakvar-32 és a Tabajd-6, Sz. Furasok felsőecén Retegsorabol. M. A'll. Föld. Int. evi Jelentése az.

Jamborné Kness M., 1970. Nagy-Foraminifera vizsgálatok néhány ek-Dunantuli Mélyfuras Eocénjéből. A. A'll. Földtani Intézet. Evi, Jelentése Az. Evröl.

Kacharava I. V., Kacharava M. V., 1964. Stratigraphie du Paleogene de la Géorgie. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur le Paléogène, Bordeaux, 1962), p. 2, N28.

Kaufmann F., 1867. Der Pilatus geologisch untersucht und beschrieben. Beitr. geol. Karte Schweiz, Bd. 5, Bern.

Kecskeméti T., 1959. Die Discocycliniden des südlichen Bakony gebirges. Ann. Hist. Nat. Musei Nat. Hungarici.

Kecskeméti T., 1973. Entwicklungsgeschichte der Nummulitenfauna des Bakonygebirges in Ungarn. Ann. Hist. Nat. M. Nat. Hungarici. T. 65.

Kecskeméti T., Margita Vanova, 1972. Nummulites of the Dorog-Sturovo basin. Zbor. Geol. vied. Zapadne Karpaty 17, Bratislava.

Калчева К 1959. Calcarinidae от маастрихта в България. Тр. геол. България. сер. палеонт. София.

Kopek G. et Kecskeméti T., 1961. La classification des assises éocènes de la Montagne de Bakony (Transdanubie) d'après les grands Foraminifères. Ann. Hist. nat. Mus. natl. hung. 53.

Kopek G., Dudich E., Kecskeméti, T. 1972. Essai comparatif sur la

paleogéographie Éocène de la Transdanubie et de la Slovaquie du Sud Zbor.
Geol. Zapadne Karpaty 17, Bratislava.

Krijnen J., 1971. Analysis of pseudorbitoides from glenbrook, Jamaica and discussion of a study by Cole et Applin. Ser. Geol. 4.

Krijnen J., 1972. Pseudorbitoides from Jamaica and Curasao Scripte a: revisional study, Geol. 8.

Küpper K., 1954. Notes on Cretaceous larger Foraminifera. I. genus Orbitoides in America. Cushman Found. Foram. Res. Contr. v. 5.

Küpper K., 1954. Notes upper Cretaceous larger Foraminifera. II genera of the Subfamily Orbitoidinae with remarks on the microspheric generation of Orbitoides and Omphalocyclus Contribut. from the Foundation for foraminiferal research. vol. V, pt. 4.

Kureshy A., 1968. Eocene Biostratigraphy of Pakistan. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur l'Éocène Paris) vol. III, N69.

Lamarck J., 1804. Mémoires sur les fossiles des environs de Paris, comprenant la détermination des espèces, qui appartiennent aux animaux marins sans vertèbres dont la plupart sont figures dans la collection des velins du Museum. Ann. Museum, v. 5, Paris.

Lamarck J., 1816. Tableau encyclopédique et méthodique de trois règnes de la nature, Partie 23, Mme. V. Agasse (Paris).

Leymerie A., 1846. Mémoire sur le Terrain à Nummulites (epicretace) des Corbières et de la Montagne Noire. Mem. Soc. géol. France, ser. 2, v. 1.

Leymerie A., 1851. Mémoire sur un nouveau type pyrénéen. Mem. Soc. géol. France, Geol. 2^o ser. t. IV, n^o 1.

Llueca F., 1929. Los nummulitidos de España. Com. Invest. Paleontol. y Prehist., mem. 36. ser. paleontol. N8, Madrid.

Loeblich R. and Tappan H., 1964. Treatise on Invertebrate Paleontology. Geol. Soc. of America and Univ. of Kansas Press. v. 1.

Mangin J., 1955. Etude sur Operculina heberti Munier-Chalmas, 1882. B. scientifique Bourgogne, 15,

Maxwell A., 1968. Two new records of Larger Foraminifera from New Zealand Eocene. N. Z. J. Geology and Geophysics, v. 11.

Meriç E., 1966. A propos d'un cas schizogonie dans un individu d'Orbitoides médi d'Archiac. Bull. Minerol. research and exploration inst. Turkey Ankara. N67, p. 33-36.

Meriç E., 1970. Schizogony in Orbitoides apiculata var. gruenbachensis. Micropaleont. 16, p. 227-232.

Meriç E., 1974. Orbitoides apiculata Schlumberger pamiri n. sp. du Maastrichtien supérieur du Taurus Lycien (Turquie). Rev. esp. micropaleont.

Michelin H., 1846. Iconographie zoophitologique. Livres 21-26. Paris. P. Bertrand.

Mizano A., Konde I., 1977. Eocene Larger Foraminifera from the Sea Floor near Oki - daito - shima Island "Tucu. trenno". Bull. Geol. Journ, Jap. 28, N10.

Montanari L., 1961. Das Nummulitikum von Sciacca. Mit. 3, Schweiz. Pal. Ges.

Montanari L., 1968. Elementi sulla stratigrafia dell'eocene Siciliano. Mem. B. R. G. M. (Coll. sur l'Éocène, Paris).

Munier-Ghalmas E. 1891. Etude du Tithonique du Crétacée et du Tertiaire du Vicentin. Paris.

Murgeanu G., 1929. Note sur la presence de Nummulites elegans Sow., dans le Senonien de Dosu Stanei. Instiut. Geol. Roum., v. 13, Bucuresti.

Nagappa V., 1959. Foraminiferal biostratigraphy of the Cretaceous-Eocene succession in the India-Pakistan-Birma region. Micropal. v. 5, N2.

Nakkyady S., 1957. Biostratigraphy and interregional correlation of upper Senonien and lower Paleocene of Egypt. J. Paleontol. 31, n 2.

Neumann M., 1958. Revision des Orbitoides du Crétacé et de l'Eocene en Aquitaine occidentale. Soc. geol. de France. Paris.

Neumann M., 1972. A propos des Orbitoides du Crétacé supérieur et de la signification stratigraphique. I. Genre Orbitoides d'Orb. (1847). Rev. Micropal. v. 14, N4.

Neumann M., 1972a. Orbitoides du Crétacé supérieur et du Tertiaire. II Structure et classification. Rev. Micropal. v. 15, N3.

Nuttall W., 1926. The zonal Distribution and Description of the larger Foraminifera of the middle and lower Kirthar Series (Middle eocene) of parts of Western India. Rec. Geol. Surv. Ind. LIX,

Nuttall W., 1926₂. The zonal distribution of the larger foraminifera of the eocene of Western India. Geol. Mag. v. 63, N749.

Nuttall W., 1926. The larger Foraminifera of the Upper Ranikot Series (Lower Eocene) of Sind India. Geol. Mag. v. 63, N741.

Oppenheim P., 1901. Die Priabonaschichten und ihre Fauna. Palaentographica. XLVII, 348. Stuttgart.

D'Orbigny A., 1850. Prodrome de paléontologie stratigraphique universelle des animaux mollusques et rayonnés. v. 2, Paris.

Oswald F., 1906. Treatise on the geology of Armenia, Beeston, Nots;

Papa A., 1968. Les molasses eocene de l'Albanie sud-orientale. Mem. B. R. G. M., N58.

Papp A., 1956. Die Morphologische Entwicklung von Orbitoiden und ihre stratigraphische Bedeutung im Senon. Palaont. Z 30, Stuttgart.

Papp A., Küpper K., 1954. The genus Heterostegina in the Upper Tertiary of Europe. Contr. Cushman Found. Foramin. Research. v. V, p. 3.

Parona C., 1914. Per la geologia della Tripolitania. Atf. Acad. Sci. Torino. v. 50.

Pavlovic R., 1959. The Upper Eocene Fauna from the Surroundings of Drnis in Dalmatia. Razp. Razp. IV, razr. SAZU 5, 349-416, tab. 1-2, Ljubljana.

Pavlovic R., 1961. A contribution to the study of eocene and oligocene nummulites in Yugoslavia. Bull. Sci. Cons. Acad. RPEY, v. 6, N2.

Pavlovic R., 1969. Remarks on the group Nummulites laevigatus s. l. with the description of the new species Nummulites hagni. Roc. Polsk. Tow. Geol. t. 39, zes. 1-3s. 251-263.

Perebaskine V., 1942. La decouverte de Nummulites dans le Senonien de Saint Marcet. Bull. Soc. Geol. France, v. 12.

Pinard C., 1962. La faune yprésienne du Bas-Sahara. Mem. du B. R. G. M., Coll. sur le Paleogene Bordeaux, 1962, p. 825. P. II, N28.

Poisson A., Neumann M. 1970. A propos de la reproduction chez Orbitoides media (d'Arch.). Rev. Micropal. v. 13, N2.

Popescu-Voitești I., 1928. Contribution à la connaissance de l'extension des Nummulites de grande taille dans les régions carpathiques en

particulier et dans celles méditerranéennes en général. *Compt. rend. Congr. Geol. Internat.*, 14-e session. Madrid.

Prever P., 1904. Osservazioni sulla sottofamiglie delle Orbitoidinae. *Rev. Ital. Paleont.* t. X.

Rahaghi A., Schaub H., 1976. Nummulites et Assilines du NE de l'Iran. *Ecl. Geol. Helv.*, v. 69, N3.

Roissy M., 1805. Histoire naturelle, générale et particulière des mollusques. v. V, Paris.

Roveda V., 1961. Contributo allo studio di alcuni Macroforaminiferi di Priabona. *Rev. Ital. Pal.* v. LXVII, NW, Milano.

Roveda V., 1970. Revision of the Nummulites (Foraminiferida) of the N. fabianii-fichteli group. *Rev. Ital. Pal.* v. 76, n. 2, t. 22-25, Milano.

Rozlozsmik P., 1927. Einleitung in das Studium der Nummuliten und Assilinen. *Mitt. Jahrb. Ungar. Geol. Anstalt*, v. 26, N1.

Rüttimeyer L., 1850. Über das schweizerisch Nummulitenterrain mit besonderer Berücksichtigung des Gebirges zwischen dem Thunersee und der Emme. Bern.

Rutten M., 1941. A synopsis of the Orbitoididae. *Ibid.* jaarg. 3, N2.

Samanta B., 1963. Two new species of Discocyclina (Foraminifera) of Assam India. *Paleontology*, v. 6, p. 4. London.

Samanta B., 1968. Nummulites (Foraminifera) from the Upper Eocene Kopili Formation of Assam India. *Paleontology*, 11 (5).

Samanta B., 1969. Taxonomy and stratigraphy of the Indian species of Discocyclina (Foraminifera). *Geol. Mag.* vol. 106, N2.

Said R., M. I. Kerdeny, 1961. The geology and micropaleontology of the Farafra Oasis, Egypt. *Micropal.* v. 7, N3.

Samuel O., Borza K., Kohler E., 1972. Microfauna and Lithostratigraphy of the paleogene and adjacent Cretaceous of the Middle Ven Valles (West Carpathian). Bratislava.

Schafhäütl K., 1863. Sud-Bayerns Lethaea Geognostica; 487 p. 86. Voss (Leipzig).

Schaub H., 1951. Stratigraphie and Paleontologie des Schlierenfylsches; mit besonderer Berücksichtigung der paleocänen und untereocänen Nummuliten und Assilinen. *Schweiz. Pal. Abh.* 68.

Schaub H., 1955. Zur Nomenklatur und Stratigraphie der europäischen Assilinen Vorläufige Mitteilung. *Ecl. geol. Helv.* 48.

Schaub H., 1966a. Über die Grossforaminiferen im Untereocän von Campo (Ober-Aragonien). *Ecl. geol. Helv.* 59.

Schaub H., 1966b. Nummulitenzonen und Evolutionsreihen der Nummuliten und Assilinen (en russe). *Vopr. Mikropaleont. SSSR* 10.

Schaub H., 1968. Sur un essai de corrélation entre des couches paléogènes des Corbières et du Bassin de Paris. *Mem. B. R. G. M. (Coll. l'Éocène. Paris)*, N58.

Schaub H., 1968. Sur la corrélation de quelques étages du Paléogène de l'Aquitaine de l'Italie septentrionale et du Bassin de Paris. *Mem. B. R. G. M. (Coll. sur l'Éocène) Paris*, N58.

Schaub H., 1968. A propos de quelques étages du Paléocène et de l'Éocène du Bassin de Paris et leur corrélation avec les étages de la Tethys. *Mem. B. R. G. M. (Coll. sur l'Éocène. Paris)* N58.

- Schaub H., 1981. Nummulites et Assélines de la Téthys paléogène: Taxonomie, phylogénèse et biostratigraphie. Mem. Suisses de Paléontologie, v. 104., Editions Birkhäuser Bahle.
- Schenck H., 1929. Discocyclus in Palifornia. Trans. San Diego. Soc. nat. Hist. v. 5, N14.
- Schlothem E., 1820. Nachträge zur Petrefactenkunde. Gotha.
- Schlumberger M., 1901. Première note sur les Orbitoides, Bull. Geol. France, XXII
- Schlumberger M., 1902. Deuxième note sur les Orbitoides. Bull. Soc. Geol. France, 1.
- Schlumberger M., 1903. Troisième note sur les Orbitoides. Bull. Soc. Geol. France, ser. 4, v. 3.
- Schlumberger M., 1904. Quatrième note sur les Orbitoides. Bull. Geol. France, IV, (4).
- Schubert R., 1908. Beiträge zu einer natürlicheren Systematik der Foraminiferen. II. Über die Abstammung der Nummuliten. Neus. Jahrb. Mineral., Geol. Palaont. Bd. 25.
- Schwager C., 1883. Die Foraminiferen aus den Eocaenablagerungen der Libyschen Wüste und Aegyptens in Zittel, K. A. von, Beiträge zur Geologie und Paläont. der Libyschen Wüste und der angrenzenden Gebiete von Aegypten: Palaeontographica, v. 30.
- Schweichauser J., 1954. Micropalaontologische und stratigraphische Untersuchungen im Paleocaen und Eocaen des Vicentin (Norditalien) mit besonderer Berücksichtigung der Discocyclusen und Asterocyclusen. Schweiz. Pal. Abh. v. 70, N1.
- Seigle A., Ayala-Castanares A., 1963. Sistemática y Biostratigraphia de los foraminíferos grandes del Cretácico Superior (Campaniano y Maastrichtiano) de Cuba, Mexico D. F.
- Senn A., 1935. Die Stratigraphische Verbreitung des tertiären Orbitoiden mit spezieller Berücksichtigung ihres Vorkommens in Nord-Venezuela und Nord-Marokko. Ecl. geol. Helv., n 28.
- Sen G., 1963. A restud. of two common species of Discocyclus from India. Micropaleont. v. 9, N1.
- Shamah K. et Blondeau A., 1976. Presence de Nummulites somaliensis dans l'Eocene moyen d'Egypte, Bull. Soc. Geol. France, p. 102.
- Sigal J., 1952. Foraminifères. In "Traité de Paléontologie", 1. Piveteau (Ed.) Paris.
- Silvestri A., 1907. L'Omphalocyclus macropora (Lamarck) a Termini Imerese (Palermo). Ibid. anno LXI.
- Tambareau V., Villate J., 1968. Les zones de grands Foraminifères du Paléocène (Thanetien-Spartanien) de l'avant pay Pyrénéen à l'est du plateau de Lanmezan et leur extension. Mem. B. R. G. M., Paris, N58.
- Tan Sin Hok, 1936. Over verschillende palaeontologische criteria voor de geologie van het Teriar. Ibid. jaarg. 3-4.
- Tătarâm N., 1981. Les grands Foraminifères du Cuisien et du Lutétien inférieur et supérieur de la Dobrogea méridional. Rev. Roumaine de Geol. Geoph. et Geogr., T. 25.
- Thalman H., 1938. Mitteilungen über Foraminiferen. IV 16. Bemerkungen zur Frage des Vorkommens kretazische Nummuliten. Ecl. geol. Helv., v. 31.

Uhlig V., 1886. Über eine Mikrofauna aus dem Alttertiär der westgalizischen Karpaten. Jahrb. Geol. Reichsanst., v. 36.

Umbgrova J., 1928. Het genus *Pellatispira* in het indopacifische gebied. Wetens. Med. n. 10.

Vaňová M., 1972. Nummulites from the area of Bojnice, the Upper Hron Depression, and the Budin paleogene around Sturovo. Zbor. geol. vied. Západné Karpaty 17, p. 5-104.

Vaňová M., 1977. A new subspecies of nummulites from the locality Lopuchov Západné Karpaty, ser. pal. 2-3, Geol. ust. D. Stura Bratislava.

Van der Weijden W., 1940. Het genus *Discocyclina* in Europa. Een monographie naar aanleiding een heronderzoek van het Tertiairprofiel van Biarritz. p. 116, p. 12, pl., Leyde.

Vaughan T., 1945. American old and middle Tertiary Larger foraminifera and corals. Part. 1; American Paleocene and Eocene larger foraminifera. Mem. Geol. Soc. Amer. N9, Washington.

Vaughan T, Cole W., 1940. Family 47. Orbitoididae. In J. A. Cushman: Foraminifera; their classification and economic use. Sharon.

Veillon M., 1964. Les zones de Foraminifères du Paléogène Nord-Aquitain et leur valeur stratigraphique. Mem. B. R. G. M., (Coll. sur le Paléogène) Bordeaux.

Zuffardi-Comerci R., 1926. Foraminiferi del senoniano della Tripolitania. Boll. R. Uff. Geol. Ital. v. 51, N12.

ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКИЕ ТАБЛИЦЫ И ОБЪЯСНЕНИЯ К НИМ

Таблица 1

Фиг. 1,2. *Nummulites priscus* Khloronin, (A), x 10.

1 - вид поверхности, 2 - экваториальный разрез,
Ехегнадзорский район, с. Хачик, маастрихт.

Фиг. 3,4,5. *Nummulites deserti de la Harpe* (A), x 10.

3,4 - вид поверхности, 5 - экваториальный разрез,
Амасийский район, развалины с. Боскала, палеоцен.

Фиг. 6. *Nummulites fraasi var. densispira de la Harpe* (A), x 10.

Экваториальный разрез, Ехегнадзорский район,
Вайоцзорский перевал, палеоцен.

Фиг. 7 *Nummulites nitidus de la Harpe* (A), x 10.

Экваториальный разрез, Араратский район, с. Шаган,
нижний эоцен.

Фиг. 8,11,17,18. *Nummulites planulatus* (Lamarck).

8 - экваториальный разрез, Араратский район, с. Шаган
(A) x 10; 11 - экваториальный разрез, Туманянский район,
с. Атан, (A) x 20; 17 - вид поверхности (B), x 10, там же;
18 - экваториальный разрез, северо-восточное побережье
оз. Севан, с. Артаниш (B) x 10, нижний эоцен.

Фиг. 9,10 *Nummulites fraasi de la Harpe* (A), x 10.

Экваториальный разрез, Амасийский район, развалины
с. Боскала, палеоцен.

Фиг. 12 *Nummulites exilis Douville* (B), x 10.

Экваториальный разрез, Амасийский район,
развалины с. Боскала, палеоцен.

Фиг. 13-16. *Nummulites crimensis armenica Grigorian ssp. nov.* (A), x 10.

13,15,16 - вид поверхности, 14 - экваториальный разрез,
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Таблица 2

Фиг 1-5,8,9,11,12. *Nummulites praelucasi Douville*, (A), x 10.

1,5,9,11,12 - вид поверхности, Ахурянский район, с. Кети,
средний эоцен; 3 - вид поверхности, Ахурянский район,
с. Кармракар, средний эоцен; 8 - вид поверхности (A),
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен; 2,4 - эквато-
риальный разрез (2 - Ахурянский район, с. Кети, сред-
ний эоцен, 4 - Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен).

Фиг. 6,7,13. *Nummulites aquitanicus*: Benoist, x 10.
Вид поверхности, 6,7 – форма (А), 13 – форма (В);
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.
Фиг. 10. *Nummulites subplanulatus*: Hantken et Madarasz (В), x 10.
Экваториальный разрез, северо-восточное побережье
оз. Севан, нижний эоцен.

Таблица 3

Фиг. 1-4 *Nummulites praelaevigatus*: Schaub, x 10.
1 – экваториальный разрез, 2-4 – вид поверхности,
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.
Фиг. 5. *Nummulites aquitanicus*: Benoist (В), x 10.
Экваториальный разрез, там же.
Фиг. 6. *Nummulites laevigatus*: (Bruguiere) (А), x 10.
Вид поверхности, Спитакский район,
с. Лернаван, средний эоцен.

Таблица 4

Фиг. 1,5,6. *Nummulites laevigatus*: (Bruguiere) (В), x 10.
Вид поверхности, Ахурянский район,
с. Кети, средний эоцен.
Фиг. 2. *Nummulites pernotus*: Schaub (А), x 10.
Вид поверхности, северо-восточное побережье
оз. Севан, с. Джил, нижний эоцен.
Фиг. 3 *Nummulites burdigalensis de la Harpe* (А), x 10.
Вид поверхности, Туманянский район, с. Атан,
нижний эоцен.
Фиг. 4 *Nummulites globulus*: Leymerie (А), x 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 5

Фиг. 1,2. *Nummulites globulus*: Leymerie (А), x 10.
Экваториальный разрез, Араратский район,
с. Шагап, нижний эоцен.
Фиг. 3,6. *Nummulites campesinus*: Schaub, (А), x 10.
Вид поверхности, Туманянский район,
с. Атан, нижний эоцен.
Фиг. 4. *Nummulites atacicus*: Leymerie, x 10.
Вид поверхности, Спитакский район, с. Лернаван,
средний эоцен.
Фиг. 5,8 *Nummulites perforatus*: (Montfort) (А), x 10.
Вид поверхности, 5 – Ахурянский район, с. Кети, 8 – Спитак-
ский район, с. Лернаван, средний эоцен.

Фиг. 7 *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B), x 10.
Вид поверхности, Спитакский район, с. Лернаван,
средний эоцен.

Таблица 6

Фиг. 1,3,5, *Nummulites perforatus* (Montfort), x 10.
Вид поверхности; 1 - Ахурянский район, с. Кармракар (A),
3 - Спитакский район, с. Лернаван (A), средний эоцен;
5 - форма (B), Араратский район, с. Шагап, "горизонт" с
N. millescaput верхний эоцен.

Фиг. 2. *Nummulites brongniarti* Archiac et Haime (A), x 10.
Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кармракар,
средний эоцен.

Фиг. 4. *Nummulites uroniensis* Haime (A), x 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап;
зона *N. laevigatus*; средний эоцен.

Таблица 7

Фиг. 1. *Nummulites perforatus* (Montfort) (A), x 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап, средний эоцен.

Фиг. 2-4 *Nummulites uroniensis* Haime, x 10.
Вид поверхности; 2,3 - форма (A), Араратский район,
с. Шагап; 4 - форма (B), район Калинино, с. Шахназар,
средний эоцен.

Таблица 8

Фиг. 1-4, 8,9. *Nummulites burdigalensis de la Harpe* (A), x 10.
Вид поверхности, 1,2,8,9 - Спитакский район, с. Лернаван,
3 - Ахурянский район, с. Кармракар; 4 - Ахурянский район,
с. Кети, средний эоцен.

Фиг. 5. *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B), x 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап, зона
N. laevigatus; средний эоцен.

Фиг. 6. *Nummulites praelucasi* H. Douvillé, x 10.
Вид поверхности, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 7. *Nummulites uroniensis* Haime (B), x 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап, зона *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Таблица 9

Фиг. 1-8, 10. *Nummulites praelaevigatus* Schaub (A), x 10.
Вид поверхности, 1,3,5,6,8 - Ахурянский район, с. Кети;
2,4,7,10 - Спитакский район, с. Лернаван, зона *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Фиг. 9 *Nummulites partschi de la Harpe* (A), x 10.
Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кети, зона *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Таблица 10

Фиг. 1,2,5. *Nummulites gallensis* Haime (B), x 5.
Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кармракар,
средний эоцен.

Фиг. 3,6 *Nummulites perforatus* (Montfort) (A), x 10.
Вид поверхности, 3 - Ахурянский район, с. Кармракар,
6 - Спитакский район, с. Лернаван, средний эоцен.

Фиг. 4. *Nummulites partschi de la Harpe* (B), x 10.
Вид поверхности, Спитакский район, с. Лернаван,
средний эоцен.

Фиг. 7-9 *Nummulites uronensis* Haime (A), x 10.
Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кети, зона *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Таблица 11

Фиг. 1-8 *Nummulites uronensis* Haime (A), x 10.
Вид поверхности, 1,2,4,5,6 - Ахурянский район, с. Кети,
3 - Ахурянский район, с. Кармракар, 7,8 - Спитакский
район, с. Лернаван, горизонт с. *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Фиг. 9 *Nummulites partschi de la Harpe* (B), x 10.
Вид поверхности, Спитакский район, с. Лернаван, средний эоцен.

Таблица 12

Фиг. 1,3 *Nummulites praelaevigatus* Schaub, x 10.
Вид поверхности, 1 - форма (B), 3 - форма (A), Ахурянский
район, с. Кети, средний эоцен.

Фиг. 2,4,5,6,7. *Nummulites laevigatus* (Bruguiere).
Вид поверхности, 2,6,7 - Спитакский район, с. Лернаван (A),
4,5 - Ахурянский район, с. Кети, (B), зона *N. laevigatus*,
средний эоцен.

Таблица 13

Фиг. 1-6 *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B).

Вид поверхности, 1,2,4 - Ахурянский район, с. Кети, х 5;
3,6 - Спитакский район, с. Лернаван, х 5; 5 - Ахурянский район, с. Кармракар, х 10 зона *N. laevigatus*; средний эоцен.

Таблица 14

Фиг. 1,2,4. *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B), х 5.

Вид поверхности, 1 - Спитакский район, с. Лернаван,
2,4 - Ахурянский район, с. Кети, зона *N. laevigatus*;
средний эоцен.

Фиг. 3. *Nummulites praelaevigatus* Schaub (A), х 10.

Вид поверхности, Спитакский район, с. Лернаван, зона
N. laevigatus; средний эоцен.

Фиг. 5,6. *Nummulites uronensis* Haime (A), х 10.

Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кармракар,
средний эоцен.

Таблица 15

Фиг. I. *Nummulites perforatus* (Montfort) (A), х 6.

Экваториальный разрез, Ахурянский район, с. Кети,
средний эоцен.

Фиг. 2,3 *Nummulites campesinus* Schaub, (A), х 5.

Экваториальный разрез, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 4,7,9-11,13,14,17. *Nummulites praelaevigatus* Schaub (A).

4,7,9,10 - Ахурянский район, с. Кети, х 8, 11, 13, 14, 17 - Спитакский район, с. Лернаван, х 10, зона *N. laevigatus*;
средний эоцен.

Фиг. 5,6,8. *Nummulites uroniensis* Haime (A), х 8.

Экваториальный разрез, Ахурянский район, с. Кети, средний эоцен.

Фиг. 12 *Nummulites globulus* Leymerie (A), х 10.

Экваториальный разрез, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 15 *Nummulites partschi de la Harpe* (A), х 5.

Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 16 *Nummulites campesinus* Schaub (B), х 5.

Экваториальный разрез, там же.

Таблица 16

Фиг. 1. *Nummulites uronensis* Haime (A), х 5.

Экваториальный разрез, Спитакский район, с. Лернаван,
средний эоцен.

Фиг. 2 *Nummulites partschi de la Harpe* (B), х 5.

Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 3-7,9,10 *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B), x 5.
Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 8. *Nummulites distans* Deshayes: (A), x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Таблица 17

Фиг. 1 *Nummulites campesinus* Schaub (B), x 5.
Экваториальный разрез, Туманянский район, с. Атан,
нижний эоцен.

Фиг. 2-9 *Nummulites partschi de la Harpe*.
2,3 - вид поверхности, форма (A), Спитакский район,
с. Лернаван, средний эоцен; 4 - вид поверхности, форма (A),
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен, 5 - экваториальный
разрез (B), там же, 6-9 - вид поверхности, форма (B), там же.

Таблица 18

Фиг. 1 *Nummulites perforatus* (Montfort) (A), x 10.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Шагап,
горизонт с *N. millescaput* верхний эоцен.

Фиг. 2,3 *Nummulites murchisoni* Rüttimeyer, x 10.
2 - вид поверхности (A); 3 - экваториальный разрез (B),
северо-восточное побережье оз. Севан, с. Артаниш,
нижний эоцен.

Фиг. 4. *Nummulites distans* Deshayes: (B), x 4.
Экваториальный разрез, Туманянский район,
северный склон, г. Лалвар, средний эоцен

Фиг. 5. *Nummulites irregularis* Deshayes: (B), x 5.
Экваториальный разрез, там же.

Таблица 19

Фиг. 1,2 - *Nummulites gizehensis* (Forskal), (B), x 3.
1-экваториальный разрез, 2 - вид поверхности,
Азизбековский район, с. Азатек, слои с *N. gizehensis*,
верхний эоцен.

Таблица 20

Фиг. 1,2,3. *Nummulites garnieri de la Harpe* (A), x 10.
Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек,
слои с *N. gizehensis*, верхний эоцен.

Фиг. 4,6,7. *Nummulites gizehensis* (Forskal) (A), x 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 5. *Nummulites* sp. (B), x 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 8. *Nummulites brongniarti* Archiac et Haime (A), x 10.

Вид поверхности, там же.

Таблица 21

Фиг. 1-5 *Nummulites garnieri* de la Harpe (A), x 8.

1,2 - вид поверхности, 3 - осевое сечение,

4,5 - экваториальный разрез, Араратский район, с. Шаган, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен.

Фиг. 6-9 *Nummulites striatus* (Bruguiere) (A).

6-9 - вид поверхности (x 4, x 10). Азизбековский район, с. Азатек, спол с *N. gizehensis*; 7 - осевое сечение, x 4, 8 - экваториальный разрез, x 8 Араратский район, с. Шаган, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен.

Фиг. 10. *Nummulites* sp. (B), x 10.

Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек, спол с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Фиг. 11. *Nummulites striatus* (Bruguiere) (B), x 4.

Осевое сечение Араратский район, с. Шаган, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен.

Таблица 22

Фиг. 1-6 *Nummulites millecaput* Boubée.

1,2,4 - вид поверхности, 1 - Ахурянский район, с. Кармракар x 10, средний эоцен, 2,4 - Араратский район, с. Чиман, x 4, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен; 3,5 - экваториальный разрез (x 4, x 8), Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен; 6 - вид поверхности (B) (натур. величина), Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен.

Таблица 23

Фиг. 1,3,9,11. *Nummulites bouillei* de la Harpe (A).

1,9 - вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Ахавнадзор, (x 8); 3, 11 - экваториальный разрез (3 - Араратский район, с. Ланджар, x 8; 11 - Ехегнадзорский район, с. Ахавнадзор, x 16) зона *N. fabianii retatus*; верхний эоцен.

Фиг. 2,4-7,10,12 *Nummulites chavannesi hajastanica* Grigorian (A).

2,4 - экваториальный разрез (2 - Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. millecaput*, x 5; 4 - с. Шаган, горизонт с *D. veronensis*;

х 10); 5,7,10 – вид поверхности (5,7 – Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. millescaput*, х 8; 10 – с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*, х 8); 6,12 – осевое сечение, х 8, Араратский район, с. Шаган, горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 8,13 *Nummulites bouillei de la Harpe* (В), х 8. 8 – вид поверхности, 13 – экваториальный разрез; Араратский район, с. Шаган, горизонт *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 14,15 *Nummulites chavannesi hajastanica Grigorian*, (В). 14 – экваториальный разрез, х 5; 15 – вид поверхности, Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. millescaput*, верхний эоцен.

Таблица 24

Фиг. 1,5 *Nummulites incrassatus de la Harpe*, х 10. 1 – экваториальный разрез (А), с. Гергер Степанаванского района, олигоцен; 5 – вид поверхности (В), Араратский район, с. Ланджар, верхний эоцен.

Фиг. 2,3 *Nummulites globulus Leymerie* (А), х 10. 2 – вид поверхности, 3 – экваториальный разрез, Ахурянский район, с. Кармракар, средний эоцен.

Фиг. 4. *Nummulites striatus interjectus Grigorian* (А), х 10. Вид поверхности, Араратский район, с. Чиман, верхний эоцен.

Фиг. 6,10 *Nummulites stellatus Roveda*, х 10. Вид поверхности, 6 – форма (А), 10 – форма (В), Араратский район, с. Чиман, горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 7,8 *Nummulites anomalus de la Harpe* (А), х 12. 7 – вид поверхности, 8 – экваториальный разрез, Араратский район, с. Чиман, горизонт с *N. perforatus*, средний эоцен. (фото А. Е. Птухяна).

Фиг. 9,11 *Nummulites vascus Joly et Leymerie* (В), х 10. 9 – вид поверхности, 11 – экваториальный разрез, с. Гергер, Степанаванский район, олигоцен.

Таблица 25

Фиг. 1,6,7 *Nummulites striatus interjectus Grigorian*, х (8). 1,7 – вид поверхности, форма (А), Араратский район, с. Ланджар; 6 – экваториальный разрез, форма (В), Араратский район, с. Чиман, горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 2,8 *Nummulites chavannesi de la Harpe*, х 10. Вид поверхности, 2 – форма (А), 8 – форма (В), Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 3,5 *Nummulites incrassatus* de la Harpe, x 10.
Вид поверхности, 3 - форма (А), 5 - форма (В), там же.
Фиг. 4. *Nummulites striatus* (Bruguiere) (А), x 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 26

Фиг. 1,2,11,17. *Nummulites incrassatus* de la Harpe (А), x 8.
1,2,17 - вид поверхности, 11 - экваториальный разрез,
Шаумянский район, с. Шорагбюр, олигоцен.
Фиг. 3. *Nummulites chavannesi* de la Harpe (А), x 10.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Шагал,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.
Фиг. 4, 6-9, 16. *Nummulites vascus* Joly et Leuemerie, x 8.
4,7 - экваториальный разрез, 4 - форма (А), 7 - форма (В);
6,9,16 - вид поверхности (6 - форма (А), 9,16 - форма (В);
8 - вид сбоку; Шаумянский район, с. Шорахбюр, олигоцен.
Фиг. 5. *Nummulites chavannesi hajastanica* Grigorian (А), x 8.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Шагал, горизонт с
D. veronensis; верхний эоцен.
Фиг. 10,12-15 *Nummulites vascus initialis* Grigorian, x 8.
10,15 - экваториальный разрез, (В); 12,13 - вид поверхности (В);
14 - экваториальный разрез, (А); Ехегнадзорский район,
с. Ахавнадзор, зона *N. fabianii retiatius*; верхний эоцен.

Таблица 27

Фиг. 1,2 - *Nummulites ptukhiani* Z' Kacharava (А), x 10.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Чиман, горизонт
с *N. perforatus*; средний эоцен.
Фиг. 3,4,6,8,10,11. *Nummulites fabianii* (Prever).
3,4,10 - вид поверхности (А), x 8, 6 - осевое сечение (В),
x 5, Арабатский район, с. Чиман; 8,11 - вид поверхности, (В)
8 - Арабатский район, с. Ланджар, x 5; 11 - Арабатский
район, с. Чиман, x 8), верхний эоцен.
Фиг. 5,7,9 *Nummulites fabianii retiatius* Roveda, x 8.
Вид поверхности, 5,7 - форма (А), 9 - форма (В), Арабатский
район, с. Шагал, зона *N. fabianii retiatius*; верхний эоцен.

Таблица 28

Фиг. 1,3-7 *Nummulites intermedius* d'Archiac, x 8.
1,6,7 - экваториальный разрез (1,7 - форма (А), 6 - форма
(В); 3,4,5 - вид поверхности (3,4 - форма (А), 5 - форма
(В); Шаумянский район, с. Шорагбюр, нижний-средний олигоцен.

Фиг. 2 *Nummulites fabianii* (Prever) (B), x 4.
Экваториальный разрез, Араратский район, с. Чиман,
горизонт с *N. millescaput*, верхний эоцен.

Таблица 29

Фиг. 1,2 *Nummulites partschi de la Harpe* (B), x 6.
Вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Гетап,
средний эоцен.

Фиг. 3 *Nummulites beaumonti de la Harpe* (B), x 10.
Экваториальный разрез, Араратский район, с. Чиман,
зона *N. ptukhiani*, средний эоцен.

Фиг. 4 - 7 *Nummulites beaumonti de la Harpe* (B), x 10.
4,5 - вид поверхности, 6,7 - экваториальный разрез,
северо-восточное побережье оз. Севан, с. Артаниш,
нижний эоцен.

Фиг. 8 *Nummulites laevigatus* (Bruguiere) (B), x 10.
Вид поверхности, Ахурянский район, с. Кети, средний эоцен.

Таблица 30

Фиг. 1,2,3 *Assilina nili de la Harpe* (A), x 10.
1,2 - вид поверхности, 3 - экваториальный разрез,
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 4 *Assilina laxispira de la Harpe* (A), x 10.
Вид поверхности, там же.

Фиг. 5. *Assilina reicheli Schaub* (A), x 10.
Вид сбоку, там же.

Фиг. 6. *Assilina pustulosa Donciaux* (A), x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 7. *Assilina laxispira de la Harpe* (A), x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 8. *Assilina placentula* (Deschayes) (A), x 10.
Вид поверхности, там же.

Фиг. 9. *Assilina laxispira de la Harpe spira Grigorian* (A), x 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 31

Фиг. 1-4,8. *Assilina reicheli Schaub* (A), x 10.
1,2,8 - вид поверхности, 3 - экваториальный разрез,
4 - осевое сечение, Туманянский район, с. Атан,
нижний эоцен.

Фиг. 5,10. *Assilina placentula* (Deschayes) (A), x 10.
5 - осевое сечение, 10 - экваториальный разрез,
бассейн оз. Севан, с. Артаниш, нижний эоцен.

Фиг. 6. *Assilina atanica* Grigorian, sp. nov. (A), x 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 7. *Assilina laxispira de la Harpe* spira Grigorian, (A), x 10.
Экваториальный разрез, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 8. *Assilina pustulosa* Donciaux (A) x 10.
Вид поверхности (незрелые формы), там же.

Таблица 32

Фиг. 1-3,5. *Assilina placentula* (Deshayes)
1,2,5 - форма (A) (1,2 - экваториальный разрез, 5 - вид поверхности); 3 - форма (B), экваториальный разрез;
1 - Туманянский район, с. Атан, 2,3,5 - басс. оз. Севан, с. Артаниш, нижний эоцен.

Фиг. 4,6,7. *Assilina laxispira de la Harpe*
4,6 - вид поверхности (4 - форма (B), x 5; 6 - форма (A) x 10) 7 - экваториальный разрез, форма (B), x 5;
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Таблица 33

Фиг. 1. *Assilina placentula* (Deshayes) (B), x 10.
Вид поверхности, басс. оз. Севан, с. Артаниш, нижний эоцен.

Фиг. 2,3. *Assilina atanica* Grigorian, sp. nov. (A), x 10.
2 - вид поверхности, 3 - экваториальный разрез,
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 4,5. *Assilina laxispira de la Harpe schamutica* Grigorian. (A), x 10.
4 - вид поверхности, 5 - осевое сечение, там же.

Фиг. 6. *Assilina laxispira de la Harpe* (A), x 10.
Осевое сечение, там же.

Фиг. 7,8. *Assilina reicheli* Schaub (A), x 10.
Вид поверхности, там же.

Фиг. 9. *Assilina exponens* (Sowerby) (B), x 10.
Вид поверхности, Туманянский район, средний эоцен.

Таблица 34

Фиг. 1,2. *Assilina spira* (Roissy), x 10.
Вид поверхности, 1 - форма (B), 2 - форма (A);
северный склон г. Лалвар, средний эоцен.

Фиг. 3-5. *Assilina placentula* (Deshayes) (A), x 10.
3,5 - вид поверхности, 4 - экваториальный разрез;
Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Таблица 35

- Фиг. 1 *Assilina:spira:(Roissy) (B)*, x 10.
 Экваториальный разрез, сев. скл. г. Лалвар, средний эоцен.
 Фиг. 2,4 *Assilina:laxispira:de la:Harpe (A)*, x 10.
 Вид поверхности, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.
 Фиг. 3,5 *Assilina:exponens:(Sowerby) (A)*, x 10.
 Экваториальный разрез, Туманянский район, с. Шамут,
 средний эоцен.

Таблица 36

- Фиг. 1,2. *Operculina:parva:Douvillé (A)*, x 15.
 1 - вид поверхности, x 15, 2 - экваториальный разрез,
 x 20, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.
 Фиг. 3,16,17. *Operculina:ammones:Leuherie (A)*.
 Вид поверхности, x 4,3 - Араратский район,
 с. Урцадзор, 16,17 - Азизбековский район, с. Азатек;
 спой с *N. gizehensis*; верхний эоцен.
 Фиг. 4,5. *Operculina:alpina:Douvillé (A)*, x 4.
 Вид поверхности, Араратский район, с. Урцадзор,
 горизонт с *N. millescaput*.
 Фиг. 6,7,12. *Operculina:cf. alpina:Douvillé (A)*, x 10.
 Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек,
 спой с *N. gizehensis*; верхний эоцен.
 Фиг. 8,9. *Assilina:nili de la:Harpe (A)*, x 25.
 Вид поверхности, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.
 Фиг. 10,11. *Operculina:victoriensis:Chapman et Walter*, x 40.
 Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап,
 зона *N. fabianii retiatu*s; верхний эоцен.
 Фиг. 13-15. *Operculina:granulosa:Leuherie*, x 15.
 13 - экваториальный разрез, 14-15 - вид поверхности,
 Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Таблица 37

- Фиг. 1-4,7. - *Grzybowskia:armenica:Grigorian (A)*, x 10.
 1-4 - вид поверхности, 7 - экваториальный разрез,
 Азизбековский район, с. Азатек, спой с *N. gizehensis*.
 верхний эоцен.
 Фиг. 5,11. *Operculina:cf. canalifera:d'Archiac*, x 10.
 5 - форма (A), 11 - форма (B), басс. оз. Севан, с. Артаниш,
 нижний эоцен.
 Фиг. 6. *Operculina:canalifera:gomezi Colom et Bauda*, x 10.
 Экваториальный разрез, Азизбековский район, с. Азатек,
 спой с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Фиг. 8-10 *Grzybowskia reticulata* (Rüttimeyer), x 10.
8 - экваториальный разрез, 9 - осевое сечение.
10 - вид поверхности, Араратский район, с. Урцадзор,
горизонт с *N. millescaput*, верхний эоцен.

Таблица 38

Фиг. 1,3,6-11. *Spiroclypeus granulatus* Boussac (A).
(1 - x 4; 3,6 - 11, x 10).
1,7,8,10,11 - вид поверхности, 3 - осевое сечение,
6,9 - экваториальный разрез, Араратский район, с. Урцадзор,
верхний эоцен.

Фиг. 2,4,5. *Spiroclypeus carpaticus* (Uhlig) (A), x 10.
2,4 - вид поверхности, 5 - экваториальный разрез,
Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*,
верхний эоцен.

Таблица 39

Фиг. 1-3,6,7,9 *Pellatispira douvillei* Boussac (A).
(1-3, x 4; 6,7,9, x 10).
1-3,9 - вид поверхности, 6,7 - экваториальный разрез,
Араратский район, с. Карахач, горизонт с *D. veronensis*,
верхний эоцен.

Фиг. 4,5,8. *Pellatispira madaraszii* (von Hantken) (A), x 10.
4,5 - экваториальный разрез, 8 - вид поверхности, там же.

Таблица 40

Фиг. 1 *Orbitoides media* (d'Archiac), x 10.
Вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Хачик,
ущелье Крызлы, маастрихт.

Фиг. 2 *Orbitoides tissoti* (Schlumberger), x 10.
Вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Хачик,
маастрихт.

Фиг. 3,4 *Orbitoides apiculata* (Schlumberger), x 22, x 35.
3 - осевое сечение, x 22, 4 - экваториальный разрез,
x 35. Ехегнадзорский район, с. Хачик, маастрихт.

Таблица 41

Фиг. 1 *Lepidorbitoides minor* (Schlumberger) (A), x 10.
Вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Хачик,
маастрихт.

- Фиг. 2,4 *Orbitoides media*: (d'Archiac) (A).
2 - вид поверхности, х 8; 4 - экваториальный разрез,
х 35; там же.
Фиг. 3. *Clypeorbis mamillata*: (Schlumberger) (A), х 35.
Осевое сечение, там же.

Таблица 42

- Фиг. 1,3,4. *Lepidorbitoides minor* (Schlumberger) (A). х 10.
1 - вид поверхности, 3,4 - экваториальный разрез, х 20;
Ехегнадзорский район, с. Хачик, маастрихт.
Фиг. 2. *Orbitoides apiculata*: (Schlumberger), х 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 43

- Фиг. 1,2. *Omphalocyclus macroporus*: (Lamarck).
1 - вид поверхности, форма (A), х 10;
2 - экваториальный разрез, форма (B), х 25; Ехегнадзорский район,
с. Хачик, маастрихт.

Таблица 44

- Фиг. 1-3. *Lepidorbitoides socialis*: (Leymerie) (A).
1 - вид поверхности, х 10, 2,3 - экваториальный разрез,
х 20; Ехегнадзорский район, с. Хачик, маастрихт.

Таблица 45

- Фиг. 1. *Simplorbites gensacicus*: (Leymerie) (A), х 25.
1 - экваториальный разрез, Ехегнадзорский район, с. Хачик,
маастрихт.
Фиг. 2. *Omphalocyclus macroporus*: (Lamarck) (B), х 25.
Экваториальный разрез, Ехегнадзорский район, с. Хачик,
маастрихт.

Таблица 46

- Фиг. 1. *Discocyclus schagapica*: Grigorian sp. nov. х 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шаган, нижний эоцен.
Фиг. 2-4,6. *Discocyclus scalaris*: (Schlumberger) (A), х 10.
Вид поверхности, там же.
Фиг. 5. *Discocyclus chudeaui* (Schlumberger) (A), х 8.
Вид поверхности, Араратский район, с. Чиман, горизонт с
D. veronensis, верхний эоцен.

Фиг. 7. *Discocyclina:douvillei* (Schlumberger) (A), x 8.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 8,9,11. *Discocyclina:archiaci* (Schlumberger) (A) x 10.

Вид поверхности, Туманянский район, с. Атан, нижний эоцен.

Фиг. 10. *Discocyclina:multiplicata* (Gümbel), x 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Шагап, средний эоцен.

Таблица 47

Фиг. 1. *Discocyclina:aspera* (Gümbel), x 10.

Вид поверхности, басс. оз. Севан, с. Джил, нижний эоцен.

Фиг. 2. *Discocyclina:chudeaui* (Schlumberger) (A), x 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 3,5-7. *Discocyclina:archiaci* (Schlumberger), x 10.

Вид поверхности, басс. оз. Севан, с. Джил, нижний эоцен.

Фиг. 4,8. *Discocyclina:pratti* (Michelin), x 10.

Вид поверхности, басс. оз. Севан, с. Артаниш, нижний эоцен.

Фиг. 9. *Discocyclina:ex.gr. roberti Douville* (A), x 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Урцадзор, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Таблица 48

Фиг. 1,2. *Discocyclina:varians* (Kaüfmann) (A), x 10.

Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек, слои с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Фиг. 3,5. *Discocyclina:sp.*, x 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Урцадзор, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 4,7. *Discocyclina:sella:d'Archiac* (A), x 10.

Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек, слои с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Фиг. 6. *Discocyclina:ex.gr. roberti Douville* (A), x 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Карахач, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Таблица 49

Фиг. 1. *Discocyclina:roberti Douv. var. Harenai Ruiz de Gaona* (A), x 10.

Вид поверхности, Ехегнадзорский район, с. Ринд, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 2. *Discocyclina:augustae* (v. d. Weijden) (A), x 4.

Вид поверхности, Араратский район, с. Карахач, горизонт с *D. veronensis*.

Фиг. 3,11. *Discocyclina:veronensis Douville* (A).

Вид поверхности, 3 - Араратский район, с. Урцадзор, x 4.

11 - с. Ланджар, х 10; горизонты с *N. millescaput* и *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 4. *Discocyclus: sella*: (d'Archiac), х 4.

Вид поверхности, Араратский район, с. Шаган, горизонт с *D. veronensis*.

Фиг. 5, 7 *Discocyclus: andrusovi* Cizancourt (A), х 10.
5 - экваториальный разрез, 7 - вид поверхности;

Араратский район, с. Урцадзор, горизонт с *D. veronensis*.

Фиг. 6. *Discocyclus: landzarica*: Grigorian, sp. nov. х 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 8, 9. *Discocyclus: nummulitica*: (Gümbel) (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 10. *Discocyclus: varians*: (Kauffmann) (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

Таблица 50

Фиг. 1. *Discocyclus: roberti* Douvillé (A), х 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 2, 4. *Discocyclus: pratti* (Michelin) (B), х 10.

2 - вид поверхности, 4 - экваториальный разрез, там же.

Фиг. 3. *Discocyclus: varians*: (Kauffmann) (A), х 10.

Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек, горизонт с *N. gizehensis*.

Фиг. 5. *Discocyclus: chudeau* (Schlumberger), (A), х 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 6. *Discocyclus: discus*: (Rütimeyer) (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 7. *Discocyclus: sella*: d'Archiac (B), 10.

Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек, слои с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Таблица 51

Фиг. 1. *Discocyclus: andrusovi* Cizancourt (A), х 10.

Вид поверхности, Араратский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 2. *Discocyclus: chudeau* (Schlumberger) (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 3. *Discocyclus: multiplicata*: (Gümbel) (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

Фиг. 4. *Discocyclus: ex gr. roberti* Douvillé (A), х 10.

Вид поверхности, там же.

- Фиг. 5. *Discocyclina aspera* (Gümbel) (A), x 10.
Вид поверхности, там же.
- Фиг. 6. *Discocyclina marthae* (Schlumberger) (A), x 10.
Вид поверхности, там же.
- Фиг. 7, 8. *Discocyclina varians* (Kauffmann) (A), x 10.
7 — экваториальный разрез; 8 — вид поверхности, там же.
- Фиг. 9. *Discocyclina discus* (Rütimeyer) (B), x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Таблица 52

- Фиг. 1, 2. *Discocyclina gabrieliani* Grigorian sp. nov. (A), x 10.
1 — вид поверхности, 2 — экваториальный разрез,
Арабатский район, с. Ланджар, горизонт с *D. veronensis*,
верхний эоцен.
- Фиг. 3. *Discocyclina sella* (d'Archiac), x 4.
Вид сбоку, Арабатский район, с. Урцадзор, горизонт
с *N. millescaput*, верхний эоцен.
- Фиг. 4. *Discocyclina chudeaui* (Schlumberger) (A), x 10.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Ланджар,
горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.
- Фиг. 5. *Discocyclina nummulitica* (Gümbel) (A), 10.
Осевое сечение, Арабатский район, с. Урцадзор,
горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.
- Фиг. 6. *Discocyclina aspera* (Gümbel), x 10.
Вид поверхности, Арабатский район, с. Ланджар, горизонт
с *D. veronensis*, верхний эоцен.
- Фиг. 7. *Discocyclina andrusovi* Cizancourt, (A), x 10.
Вид поверхности, там же.
- Фиг. 8. *Discocyclina andrusovi* Cizancourt, (A), x 10.
Вид поверхности, там же.
- Фиг. 9. *Discocyclina landzarica* Grigorian, sp. nov., x 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 53

- Фиг. 1, 2. *Discocyclina nummulitica* (Gümbel), x 4.
1 — вид поверхности, 2 — вид сбоку, Арабатский район,
с. Урцадзор, горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.
- Фиг. 3. *Discocyclina chudeaui* (Schlumberger) (A), x 26.
Экваториальный разрез, там же.
- Фиг. 4. *Discocyclina roberti* Douville (A), x 26.
Экваториальный разрез, там же, горизонт с *N. millescaput*,
верхний эоцен.
- Фиг. 5. *Discocyclina roberti* Douv. var. *llarenai* Ruiz de Garona (A), x 10.
Экваториальный разрез, Ехегнадзорский район, с. Ринд,
горизонт с *D. veronensis*, верхний эоцен.

Фиг. 6 *Discocyclina veronensis*: Douvillé (A), x 10.
Экваториальный разрез, Араратский район, с. Урпадзор,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 7. *Discocyclina nummulitica*: (Gümbel) x 10, (A).
Вид поверхности, Араратский район, с. Ланджар,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Таблица 54

Фиг. 1. *Discocyclina aspera*: (Gümbel) (A), x 10.
Экваториальный разрез, Араратский район, с. Ланджар,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 2,4 *Discocyclina marthae*: (Schlumberger), x 10.
Экваториальный разрез, 2 - форма (B), 4 - форма (A),
там же.

Фиг. 3 *Discocyclina landzarica*: Grigorian sp. nov., x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 5. *Discocyclina varians*: (Kauffmann) (A), x 10.
Экваториальный разрез, там же.

Фиг. 6. *Asterocyclina stellatus*: (d'Archiac), x 10.
Вид поверхности, там же.

Таблица 55

Фиг. 1,2. *Asterocyclina stella*: (Gümbel), x 10.
Вид поверхности, 1 - Араратский район, с. Шаган,
нижний эоцен; 2 - Азизбековский район, с. Азатек; слои
с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

Фиг. 3. *Asterocyclina pentagonalis*: (Schäffhauß), x 4.
Вид поверхности, Араратский район, с. Шаган,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 4. *Actinocyclina radians*: (d'Archiac), x 4.
Вид поверхности, Араратский район, с. Урпадзор,
горизонт с *N. millecaput*, верхний эоцен.

Фиг. 5,9. *Asterocyclina stellaris*: (Brunner), x 10.
Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек,
слои с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

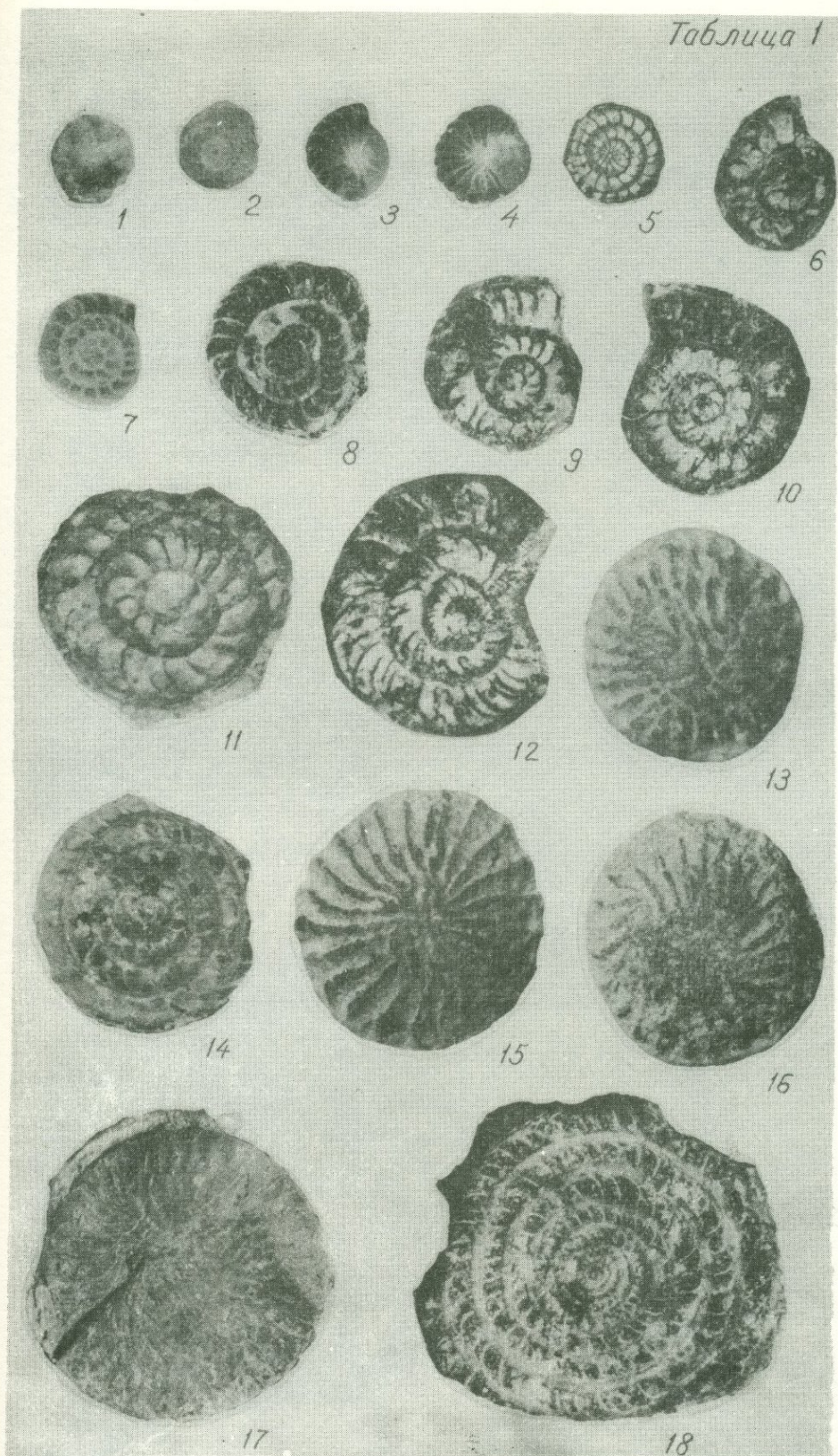
Фиг. 6. *Asterocyclina taramellii*: (Schlumberger), x 10.
Вид поверхности, там же.

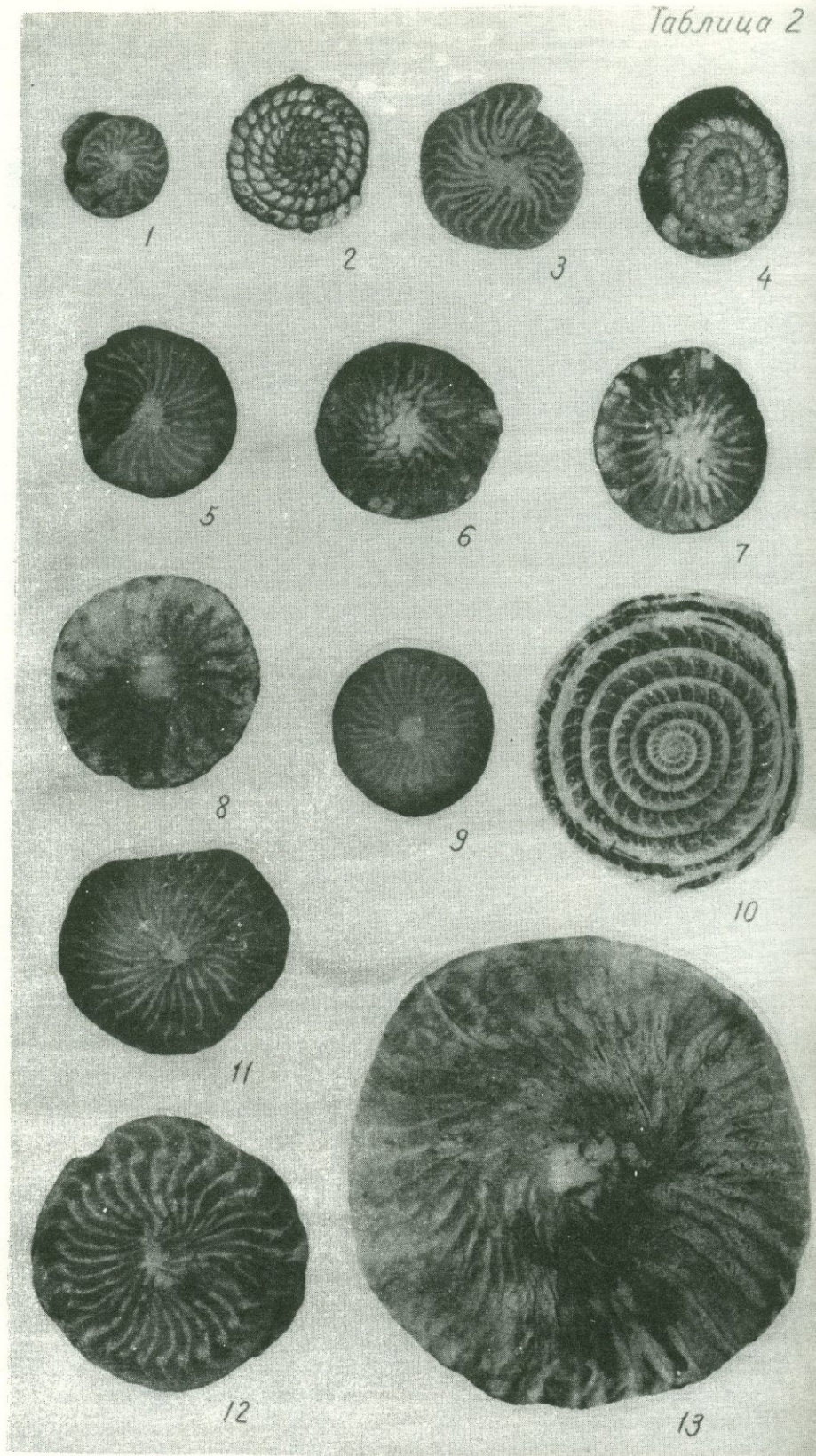
Фиг. 7. *Asterocyclina stellatus*: (d'Archiac), x 10.
Вид поверхности, там же.

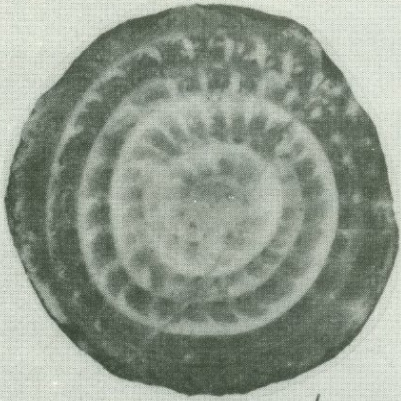
Фиг. 8. *Actinocyclina patellaris*: (Schlotheim), x 10.
Вид поверхности, Араратский район, с. Карахач,
горизонт с *D. veronensis*; верхний эоцен.

Фиг. 10. *Asterocyclina lanciolata*: (Schlumberger), x 10.
Вид поверхности, Азизбековский район, с. Азатек,
слои с *N. gizehensis*; верхний эоцен.

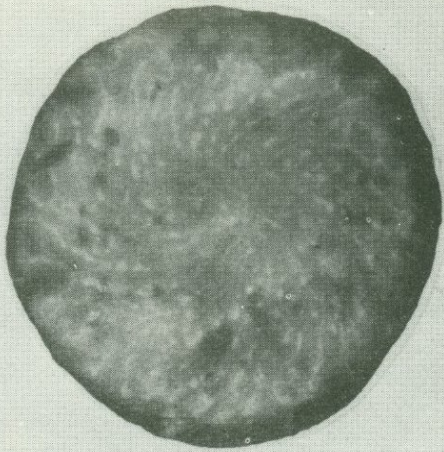
Таблица 1



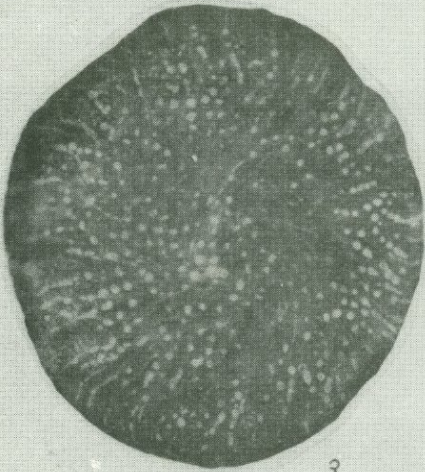




1



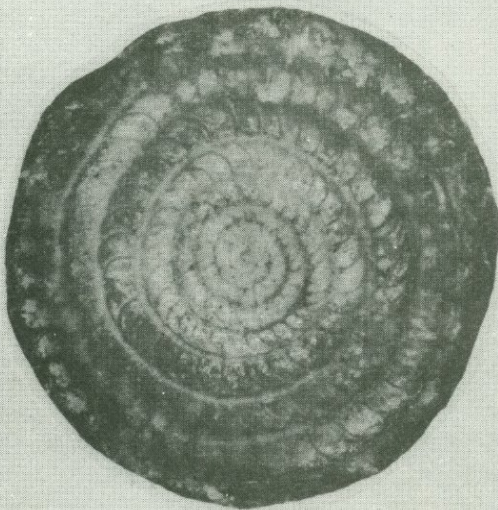
2



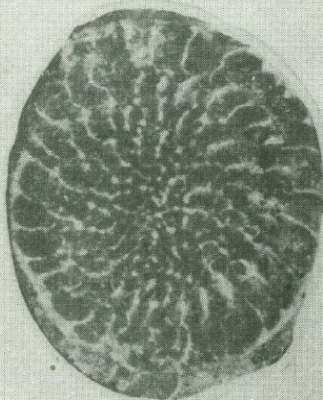
3



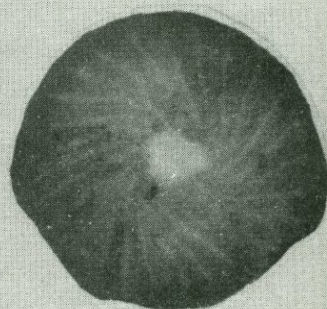
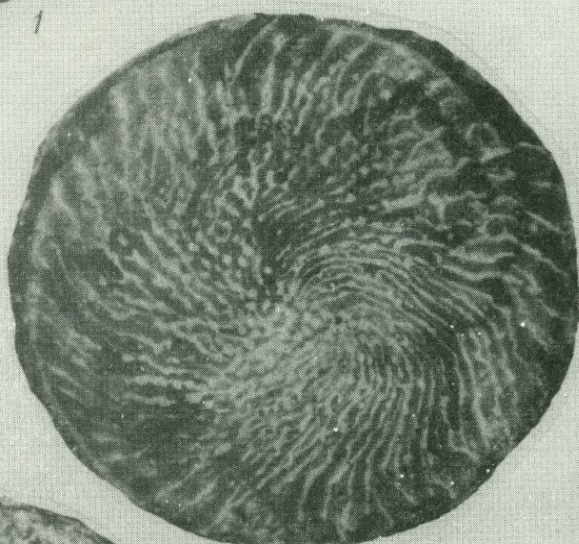
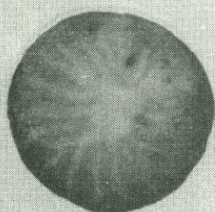
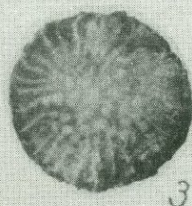
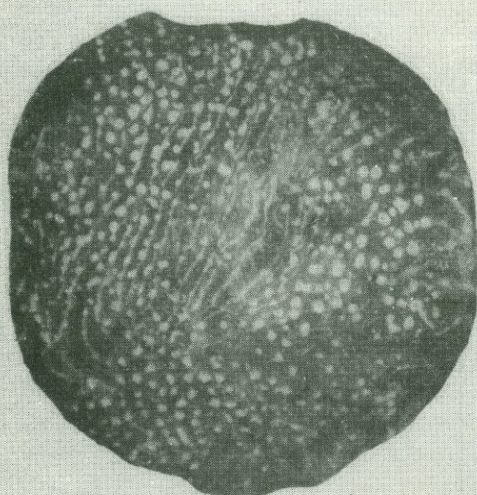
4



5



6

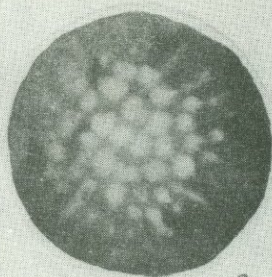




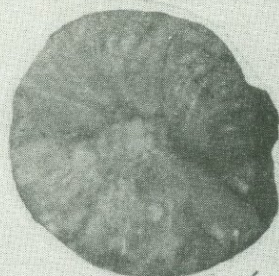
1



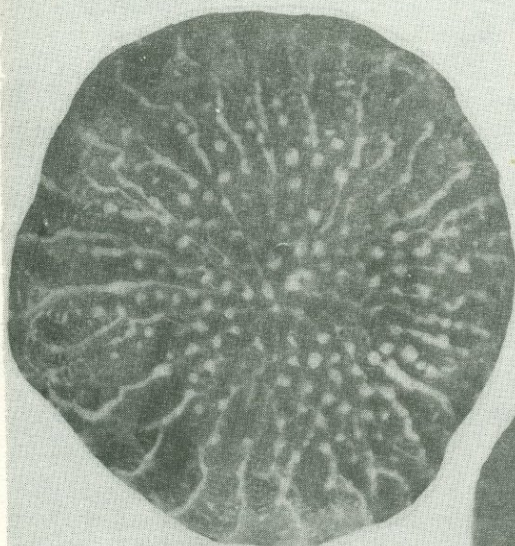
2



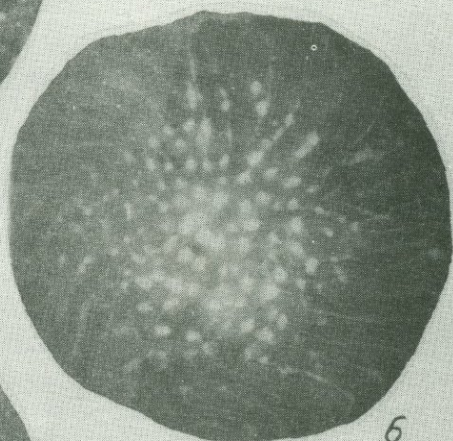
3



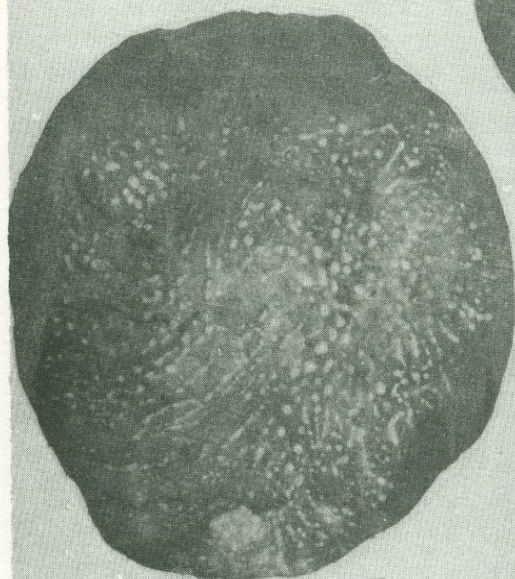
4



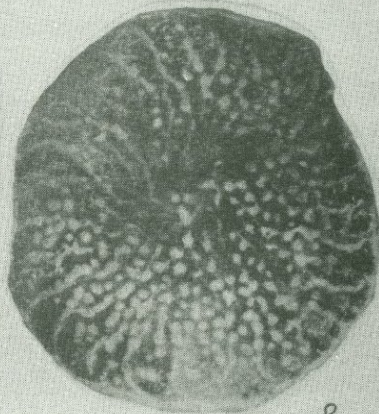
5



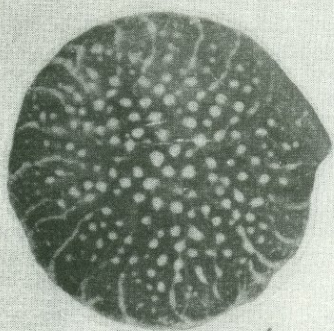
6



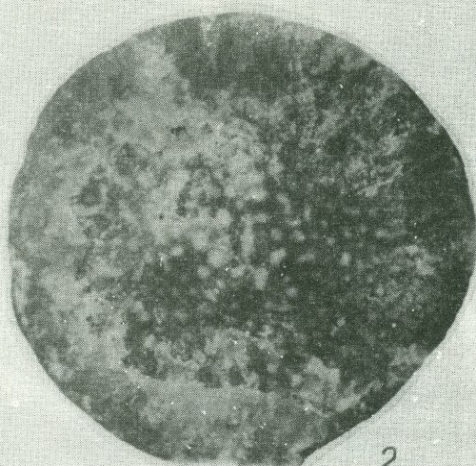
7



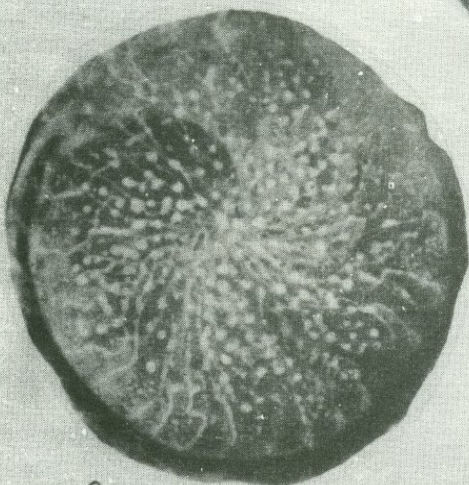
8



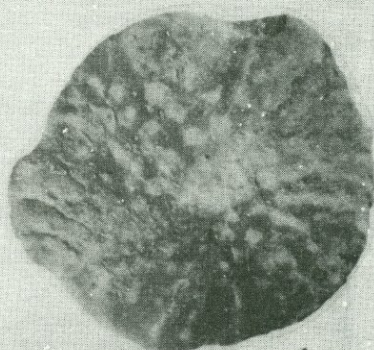
1



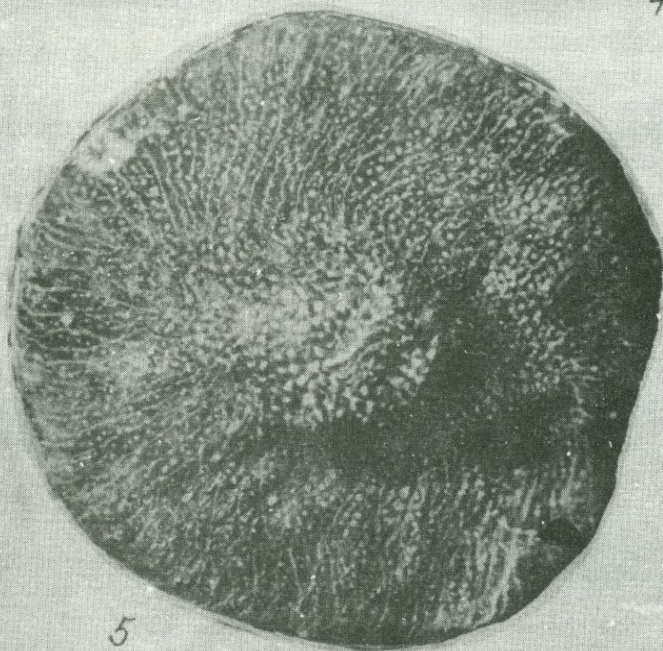
2



3



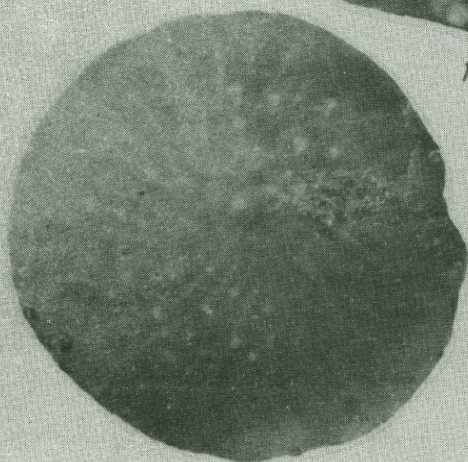
4



5



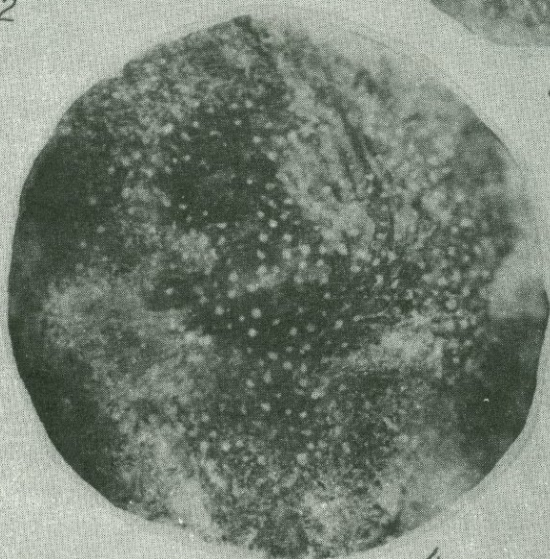
1



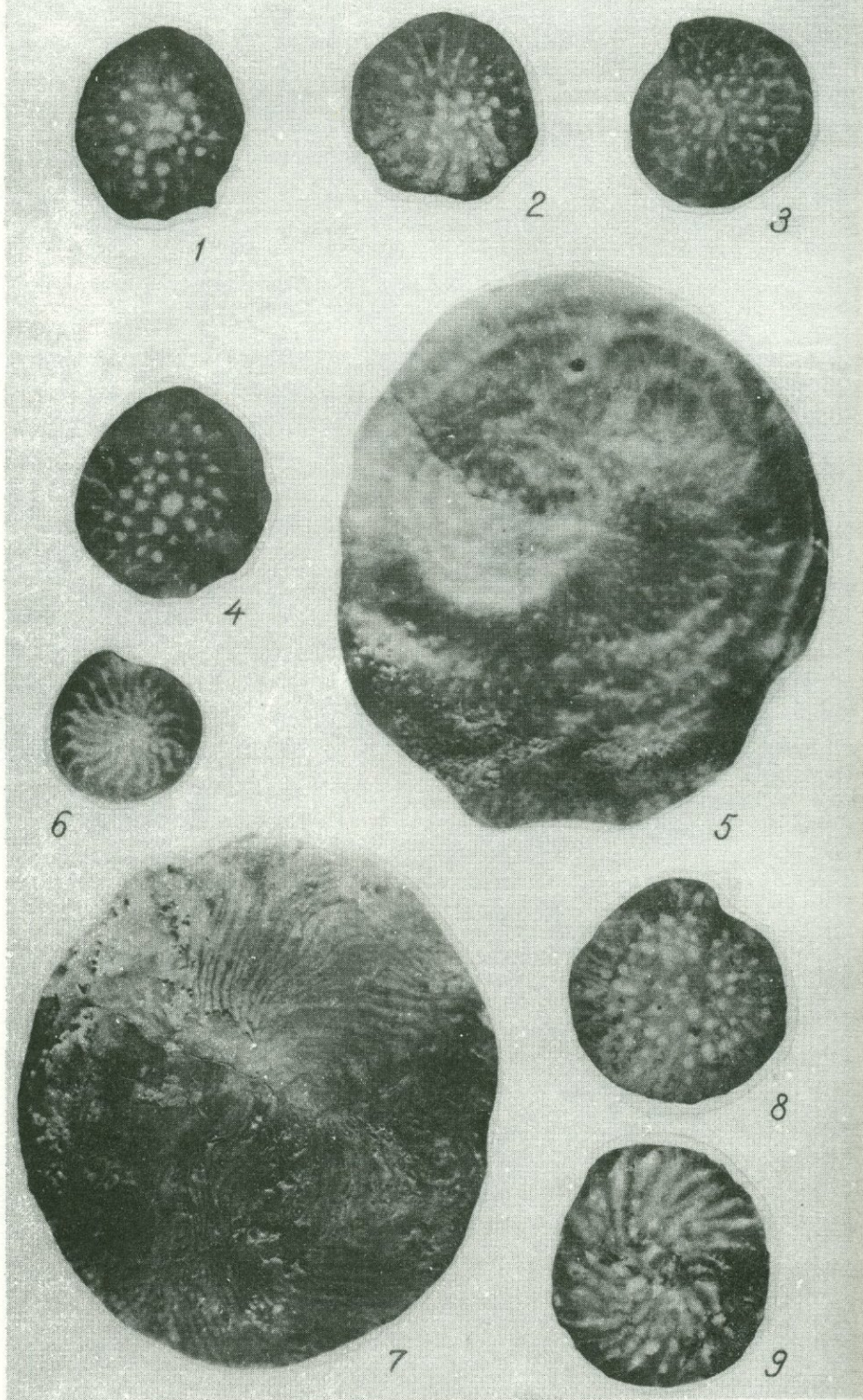
2

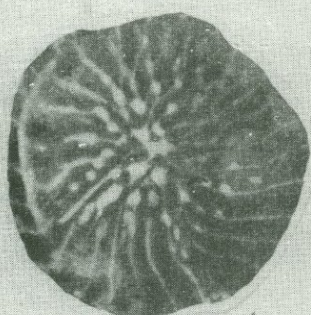


3

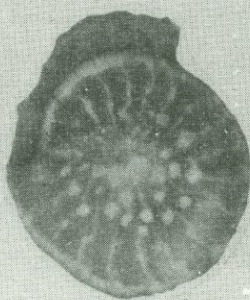


4

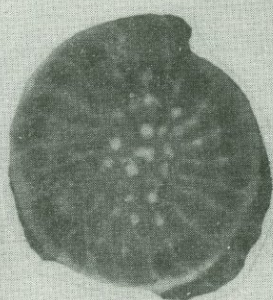




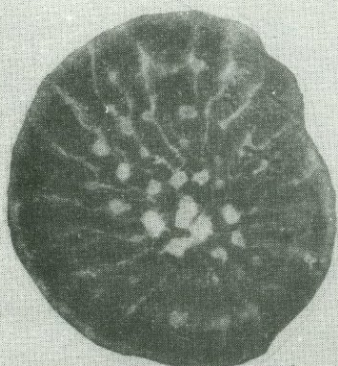
1



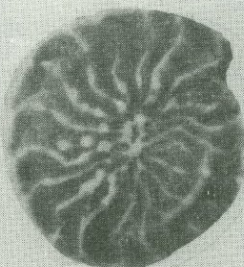
2



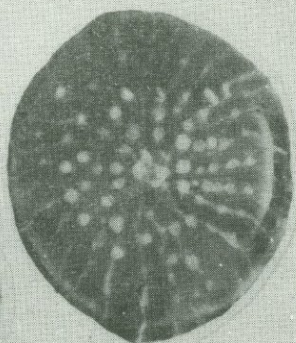
3



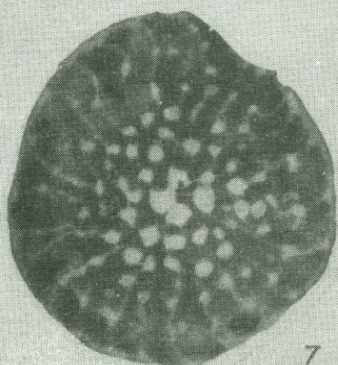
4



5



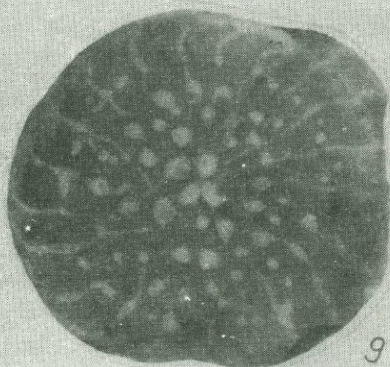
6



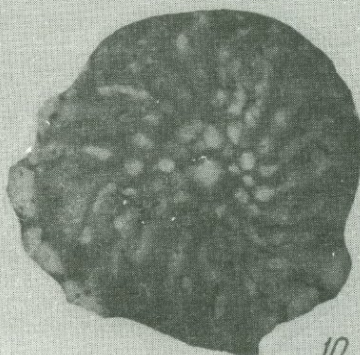
7 .



8



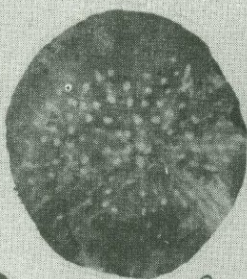
9



10



1



2



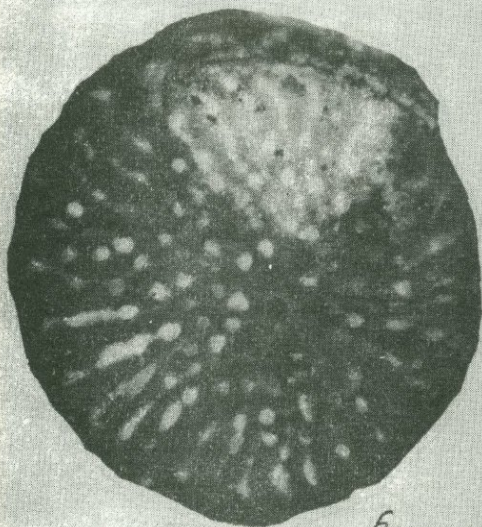
3



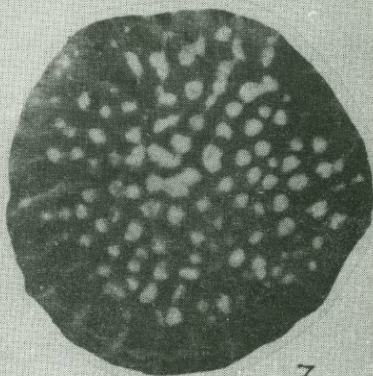
4



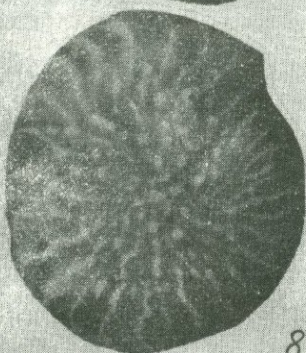
5



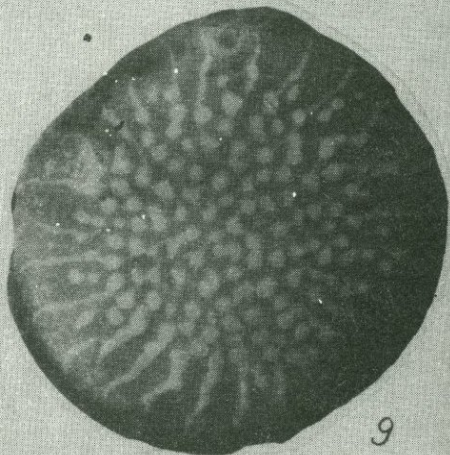
6



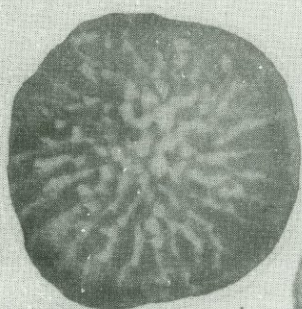
7



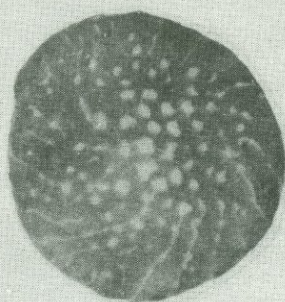
8



9



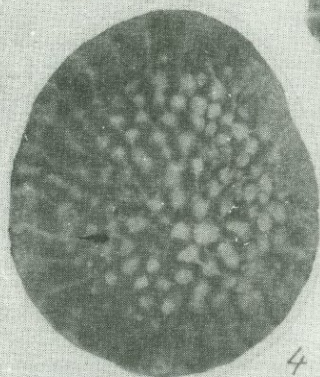
1



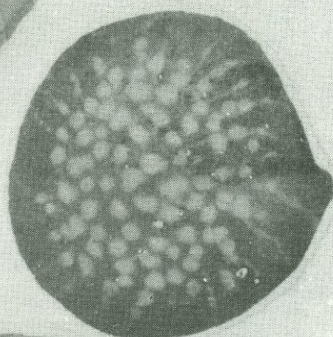
3



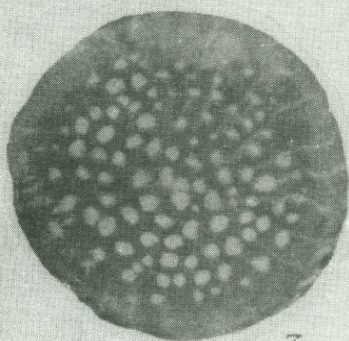
2



4



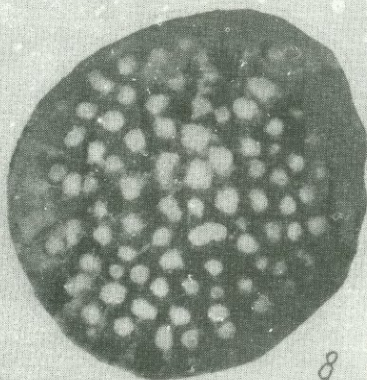
5



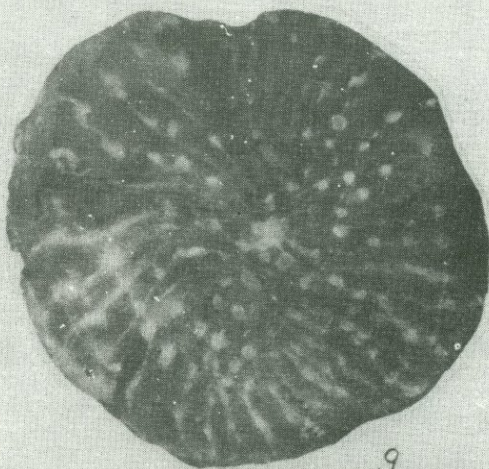
7



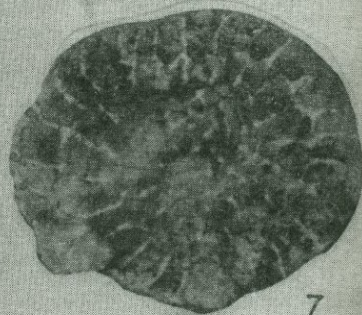
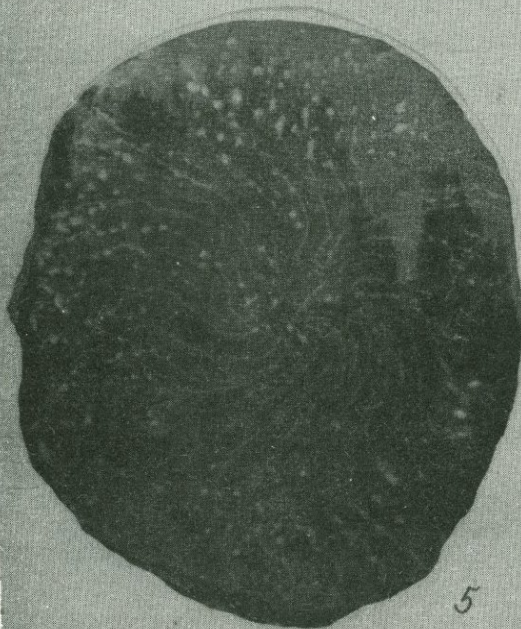
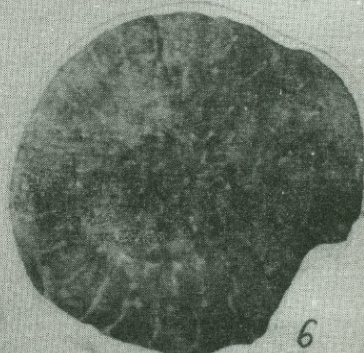
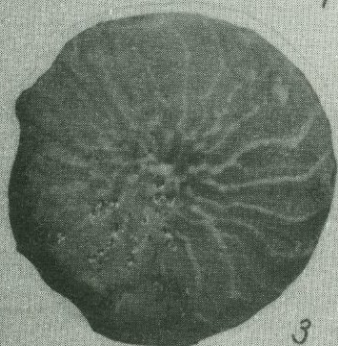
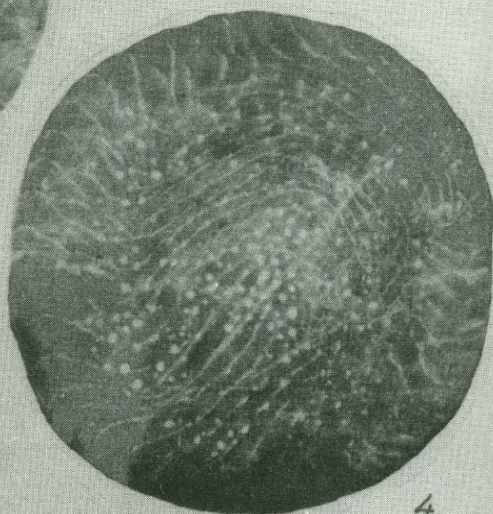
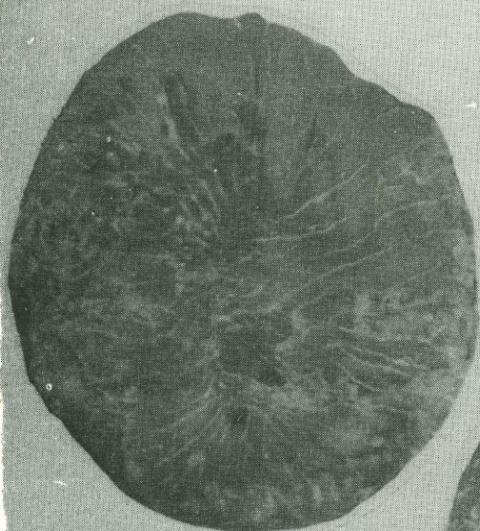
6

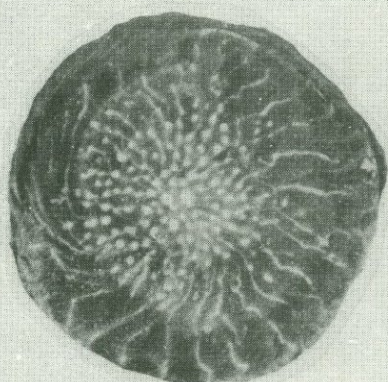


8

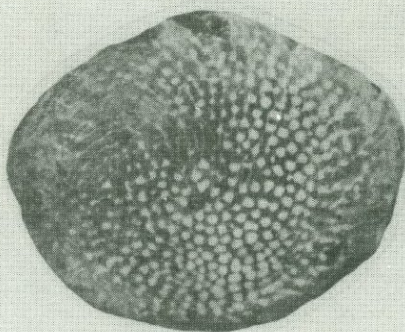


9

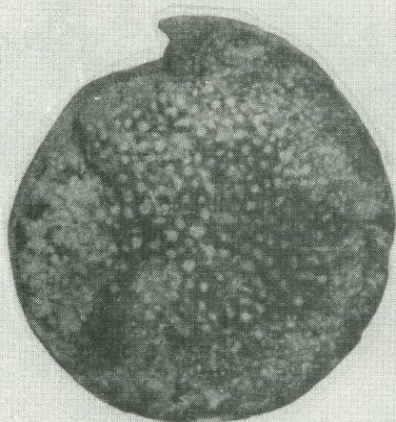




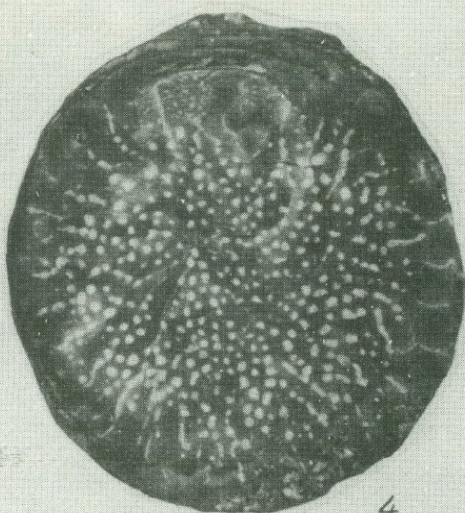
1



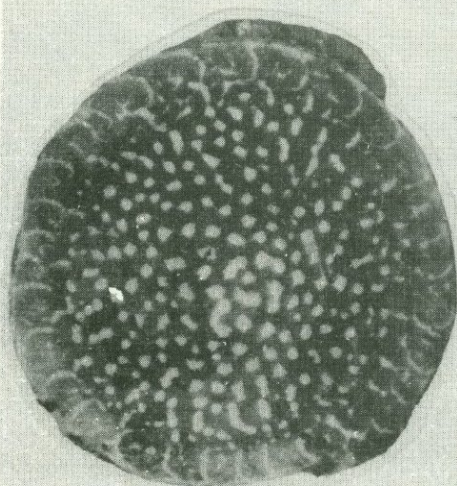
2



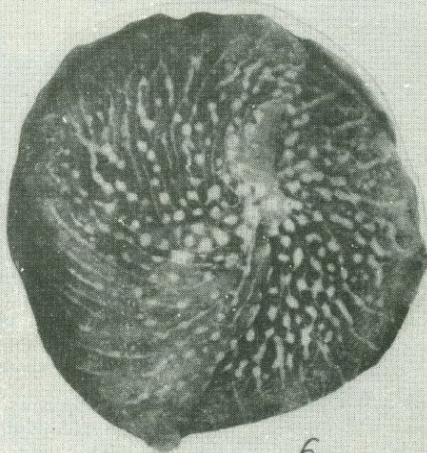
3



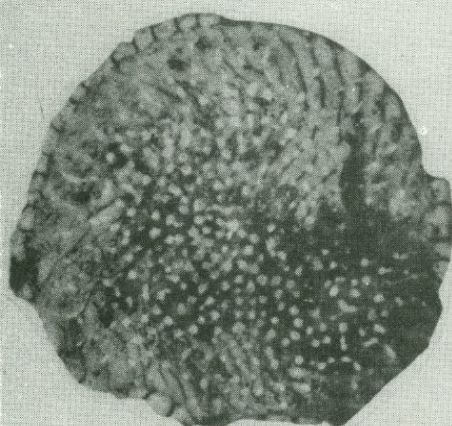
4



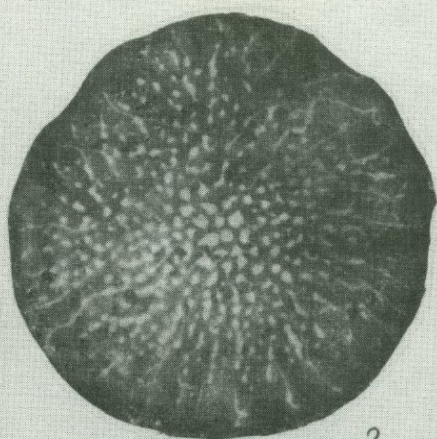
5



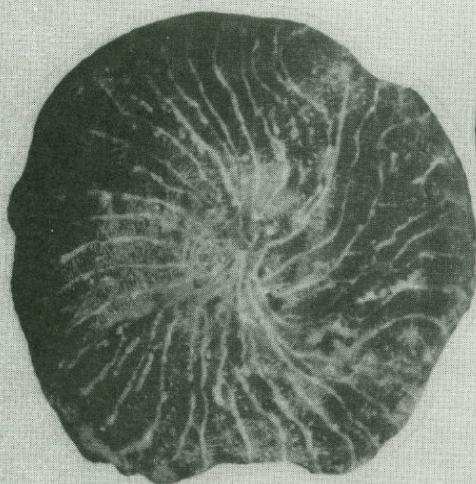
6



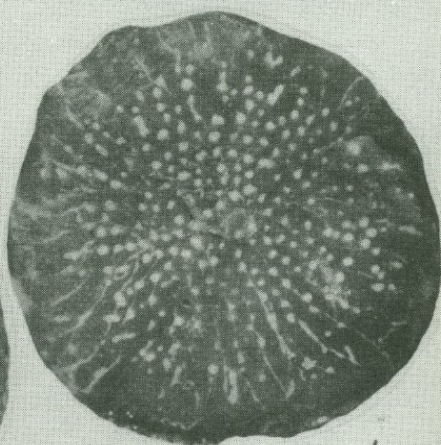
1



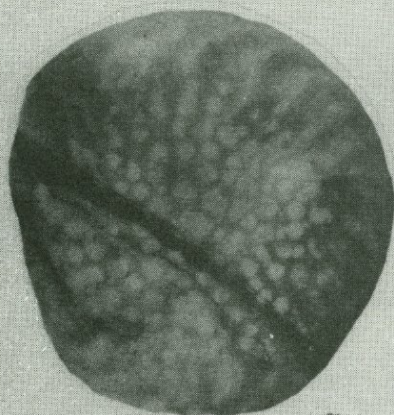
2



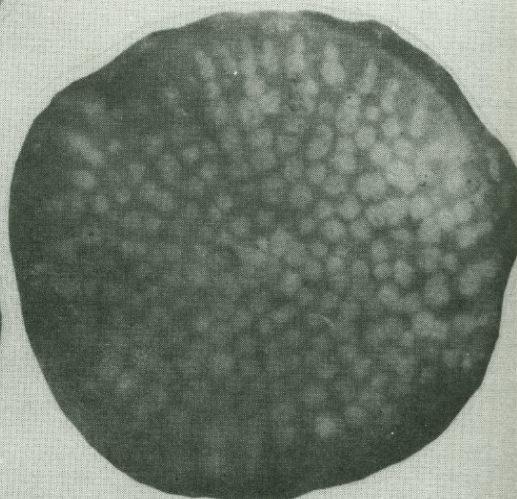
3



4



5



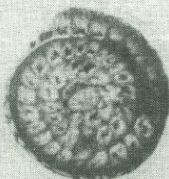
6



1



2



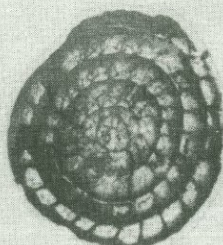
3



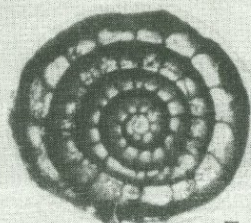
4



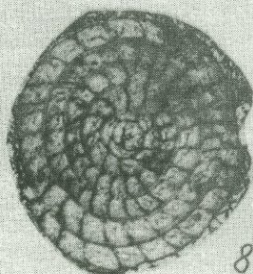
5



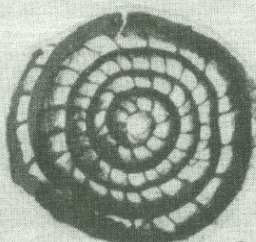
6



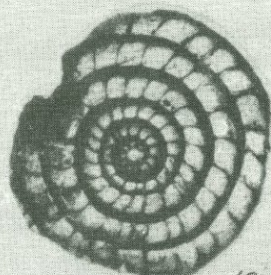
7



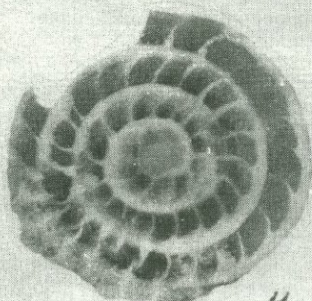
8



9



10



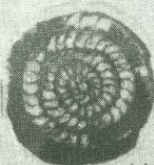
11



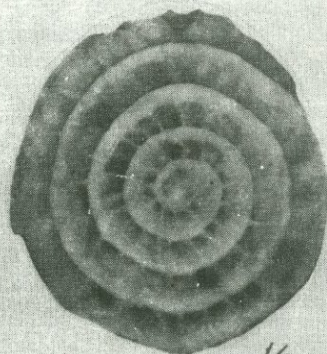
12



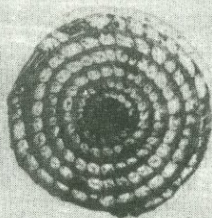
13



14



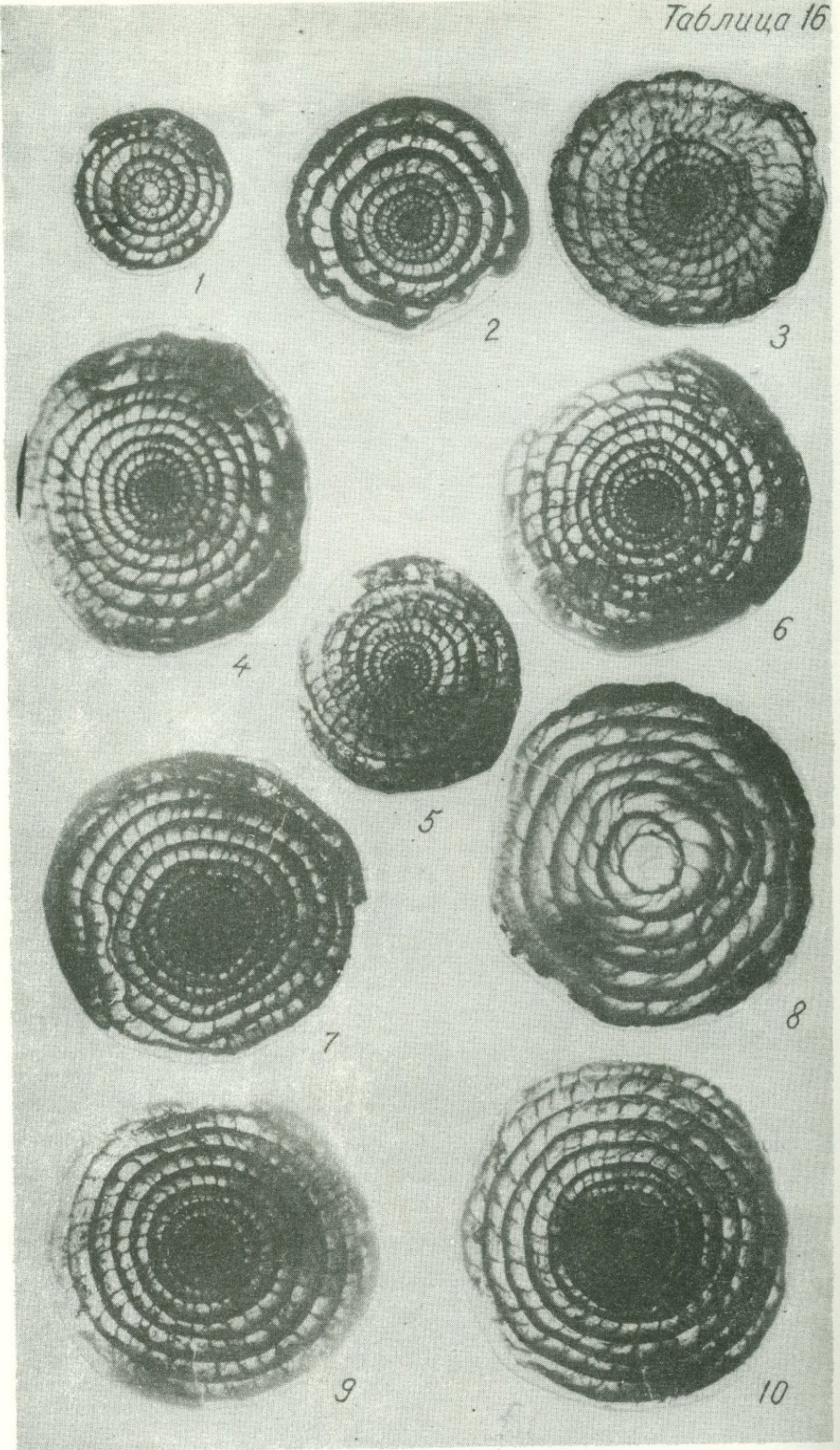
15

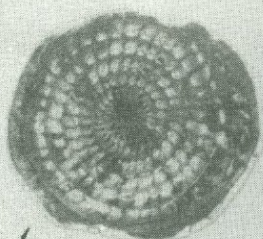


16

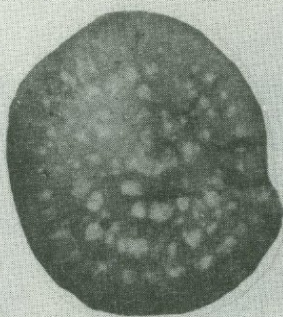


17

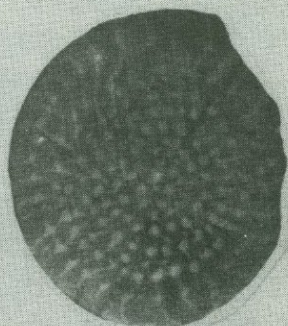




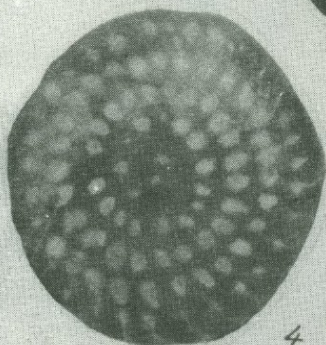
1



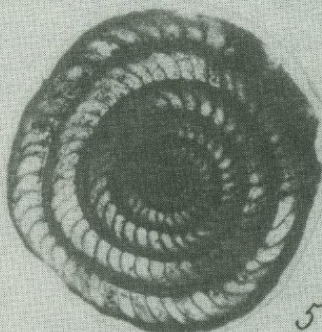
2



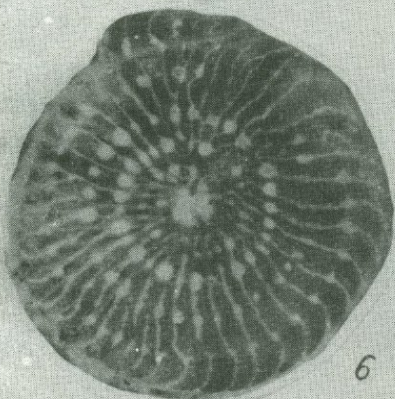
3



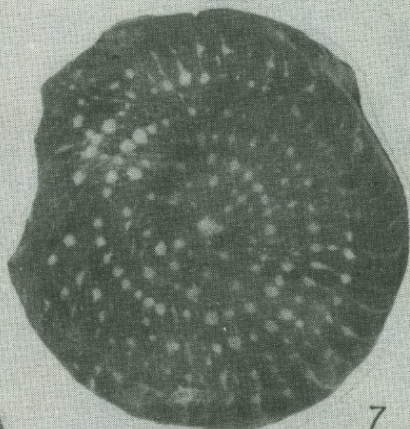
4



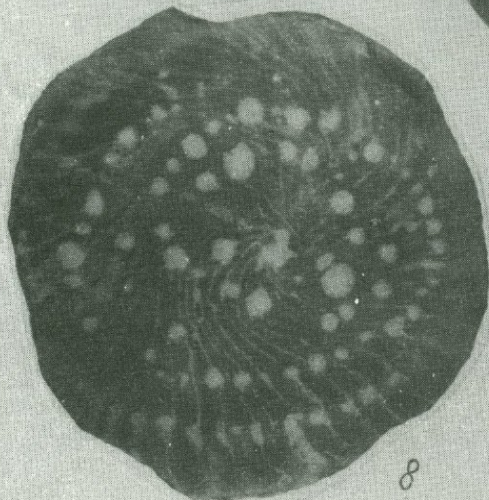
5



6



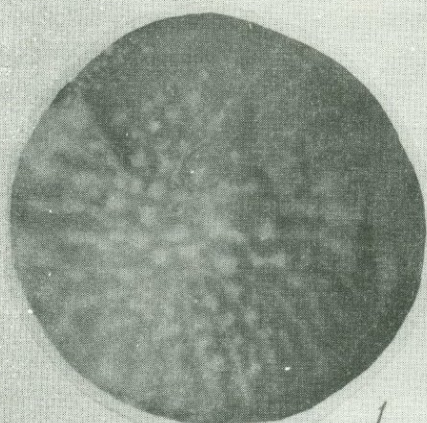
7



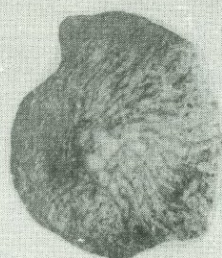
8



9



1



2



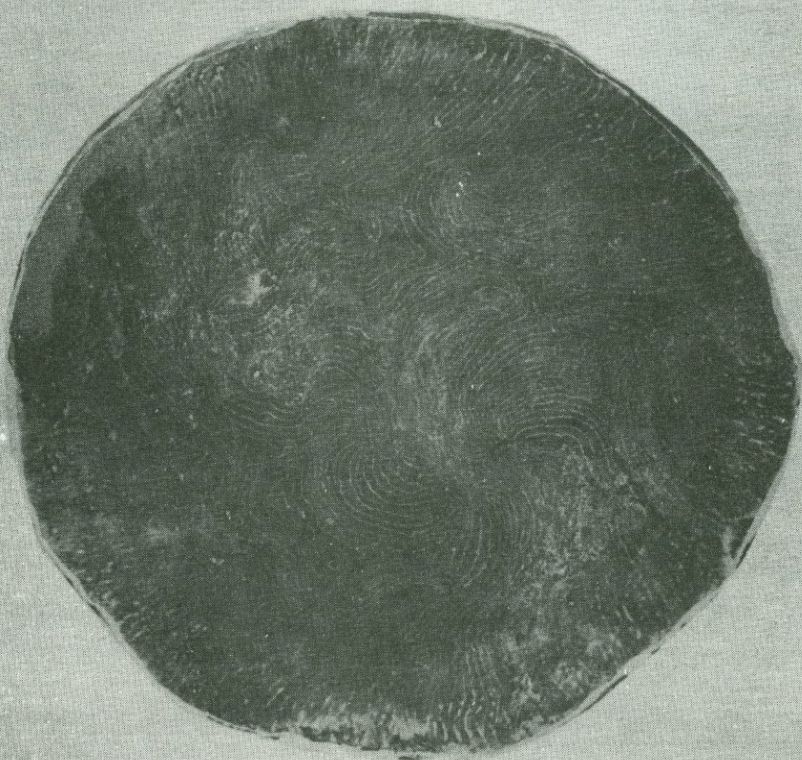
3

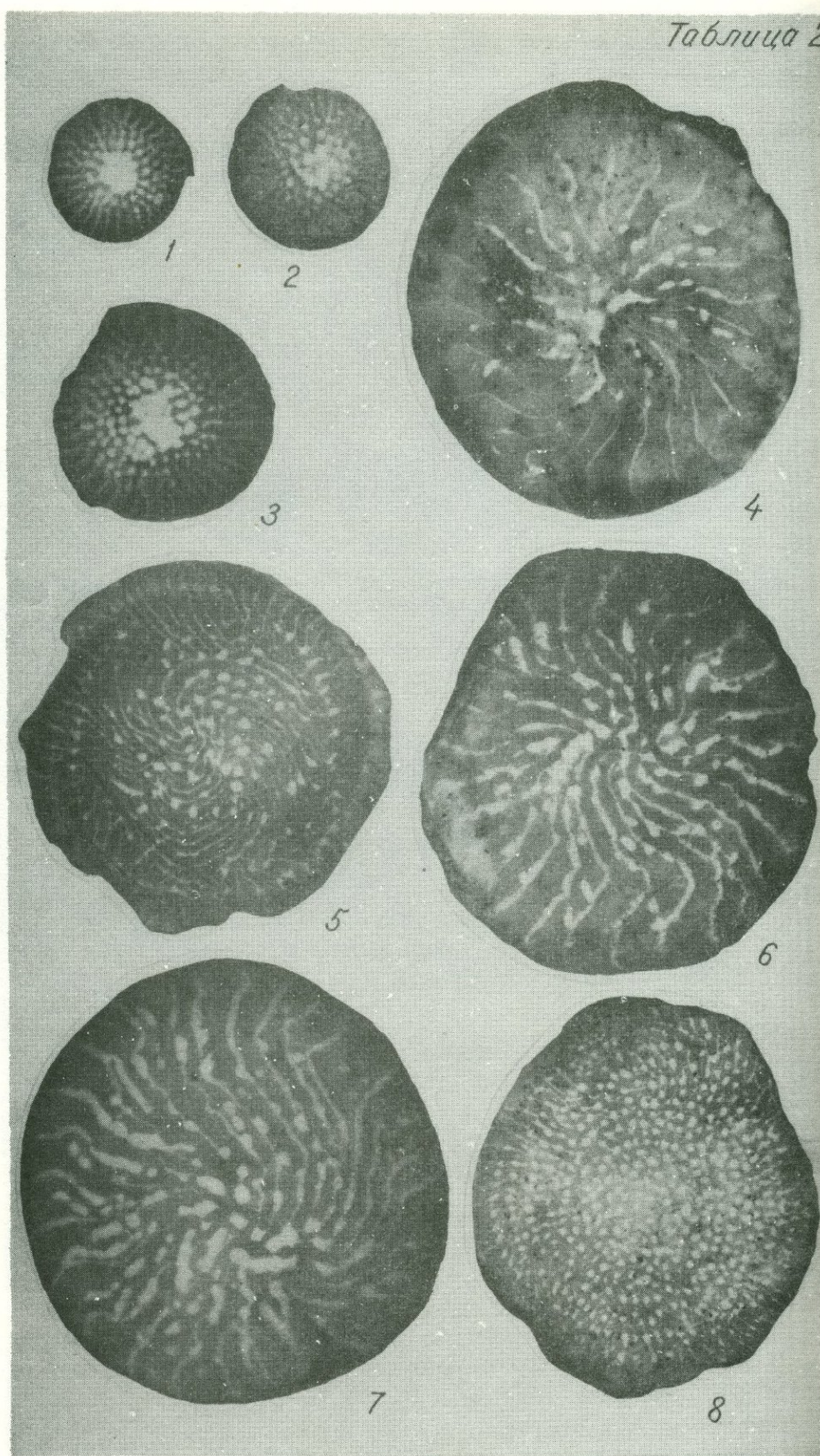


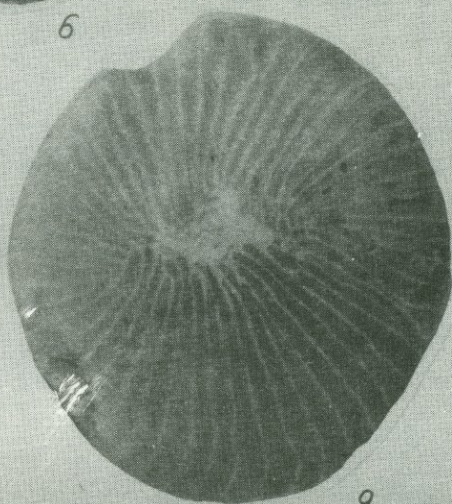
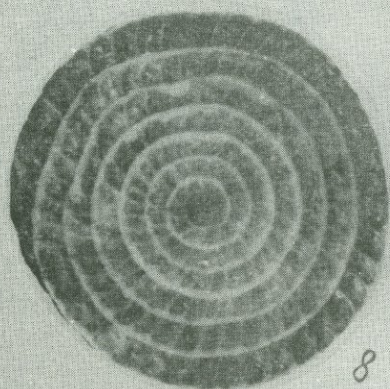
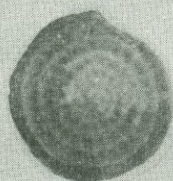
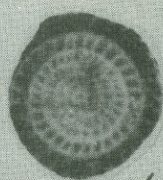
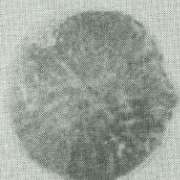
4

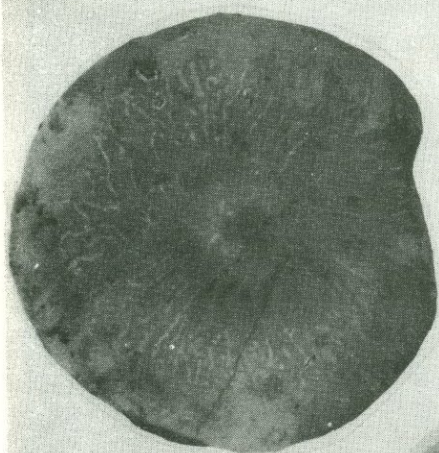


5





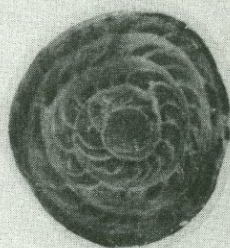




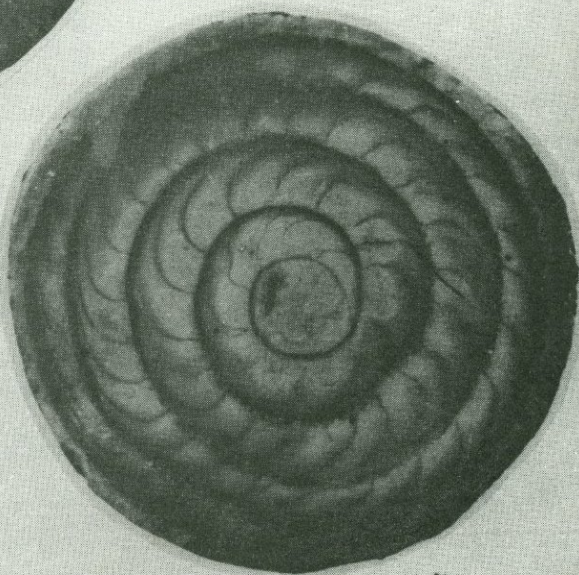
1



2



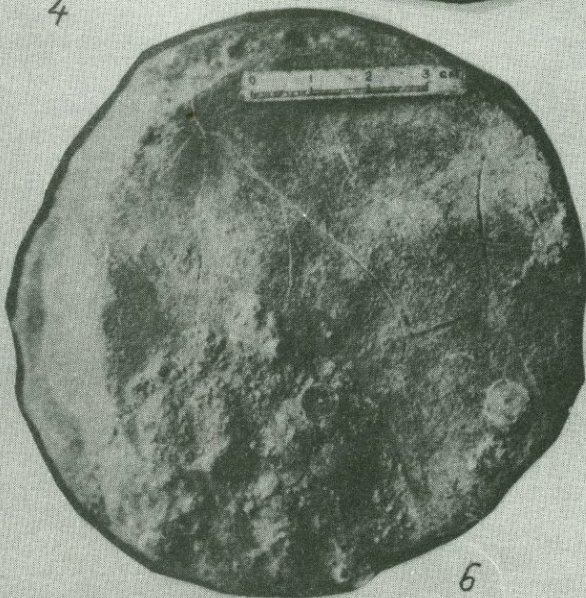
3



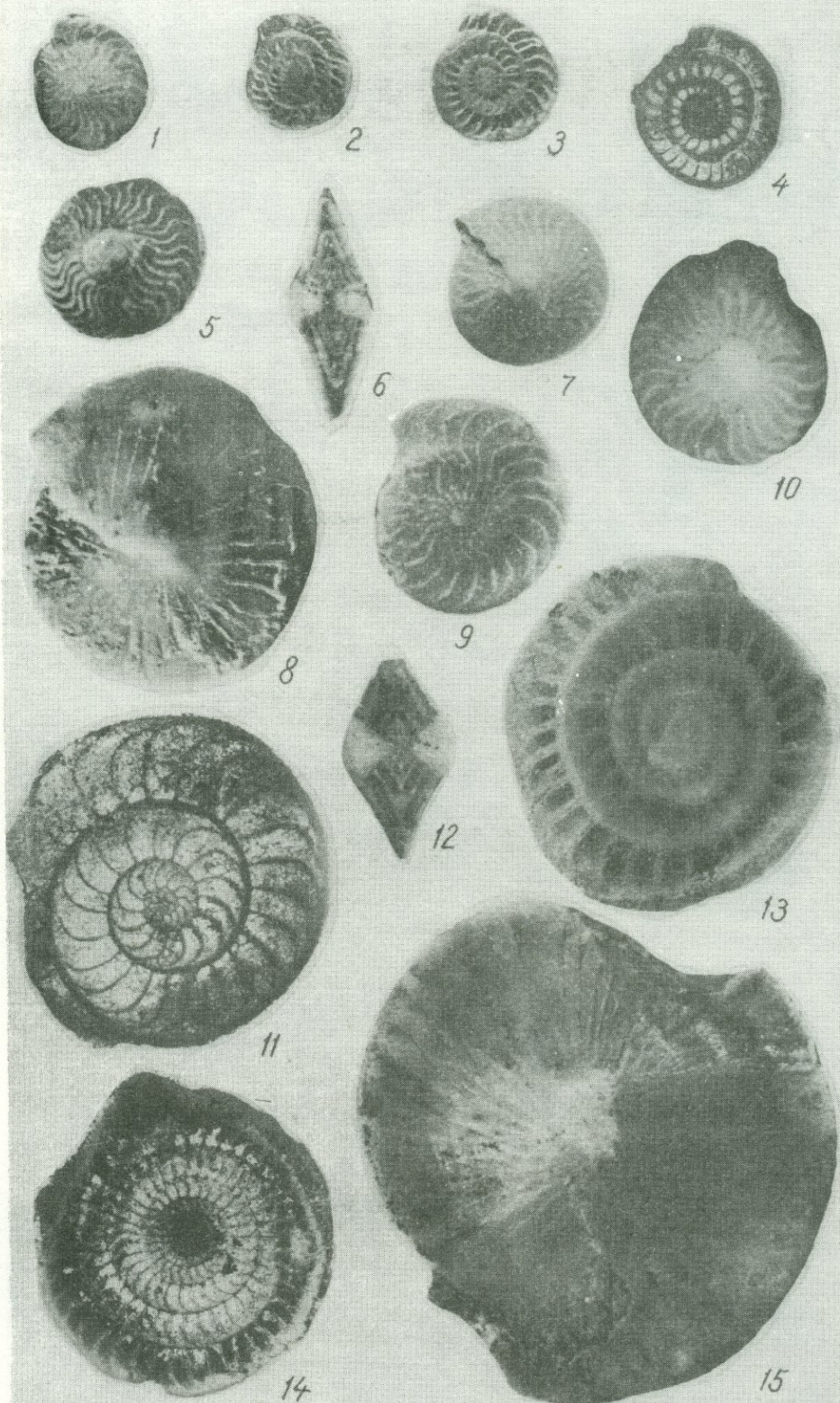
5

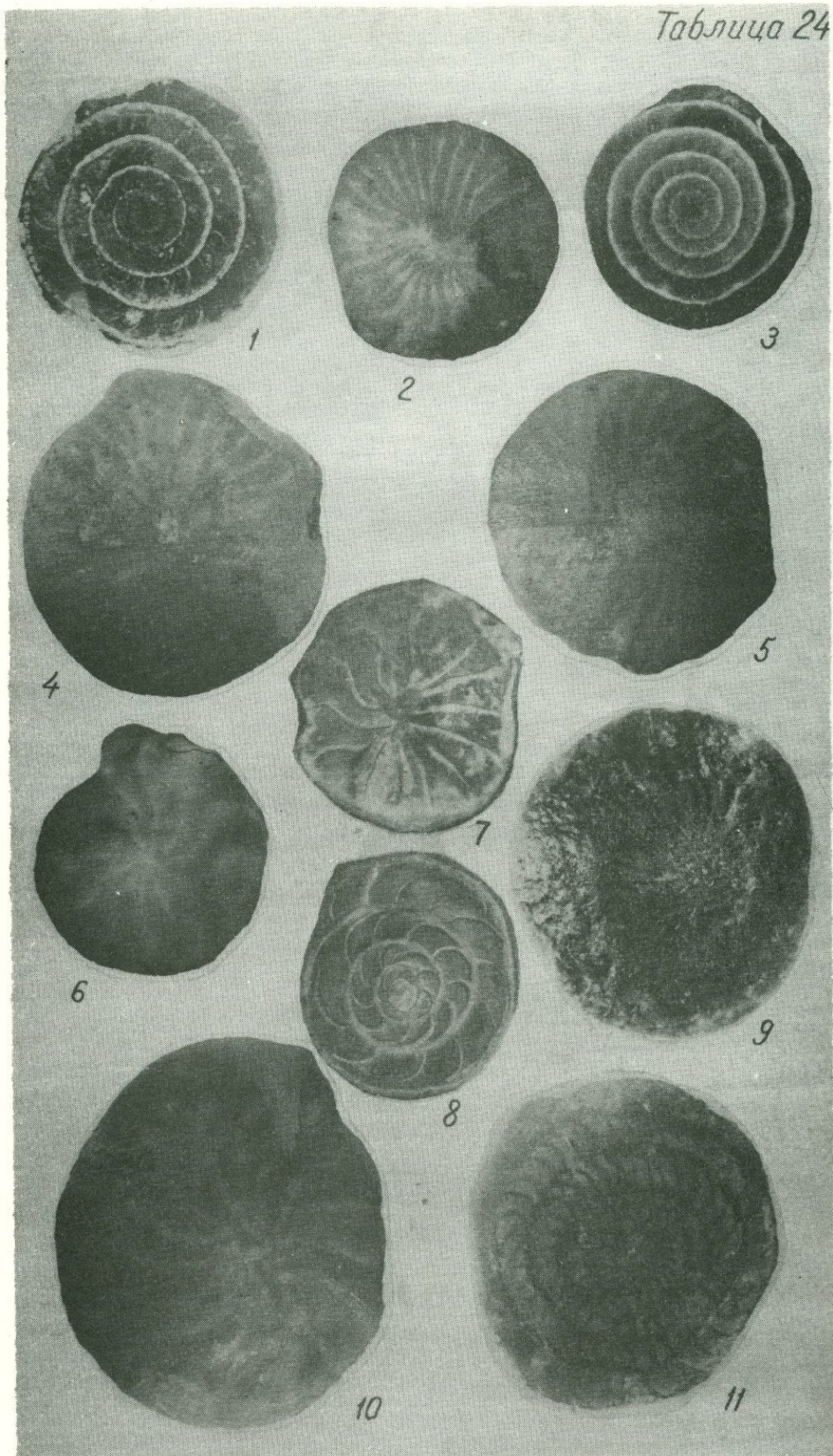


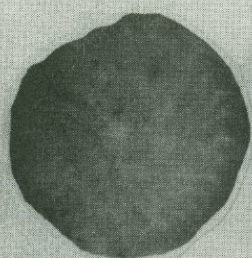
4



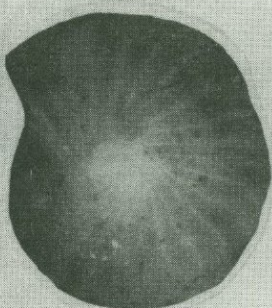
6



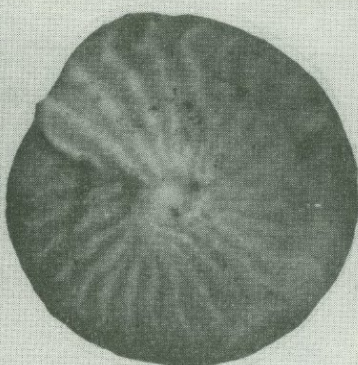




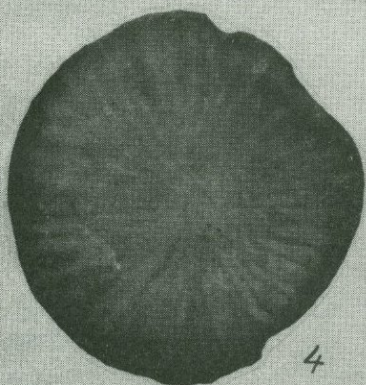
1



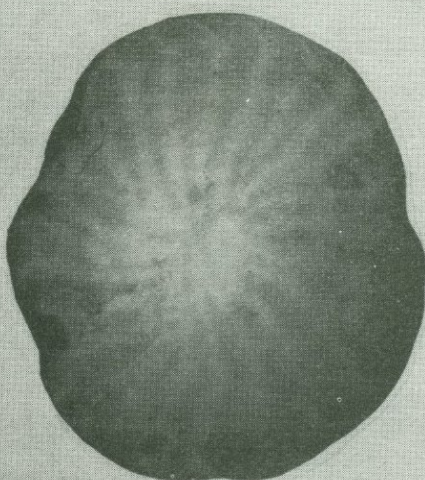
2



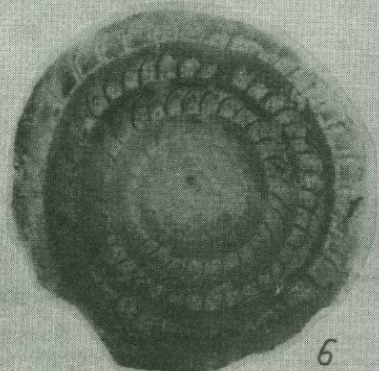
3



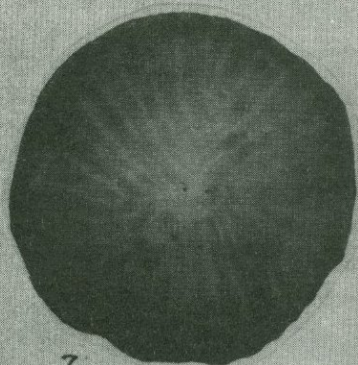
4



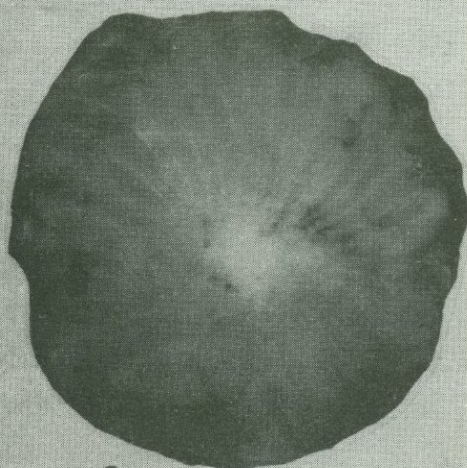
5



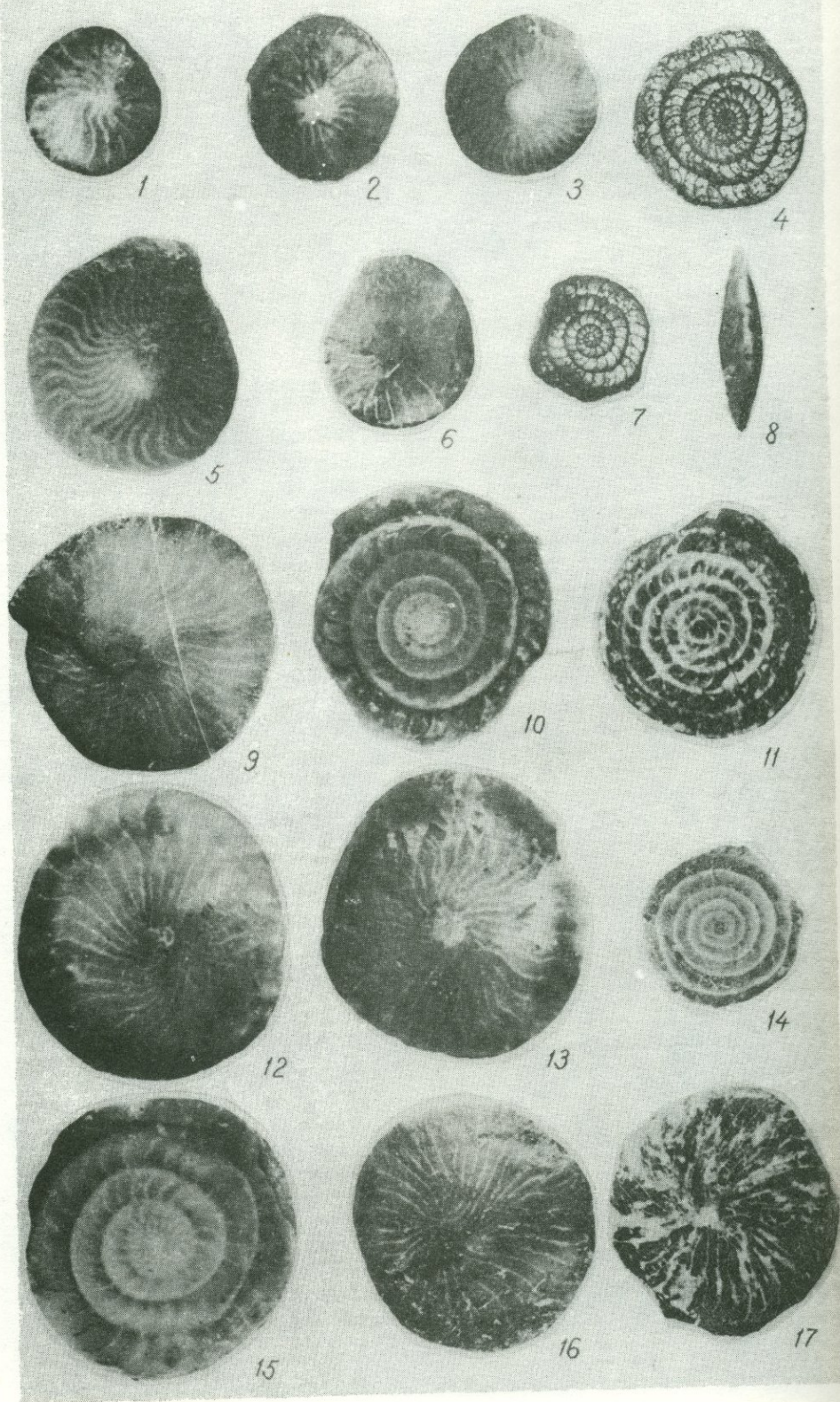
6



7

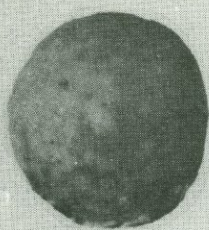


8





1



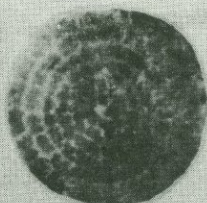
2



3



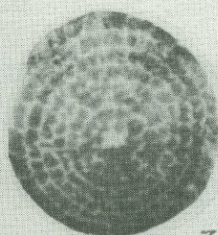
4



5



6



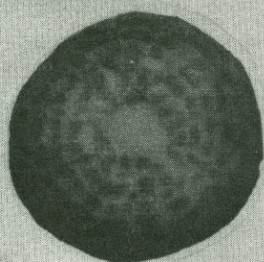
7



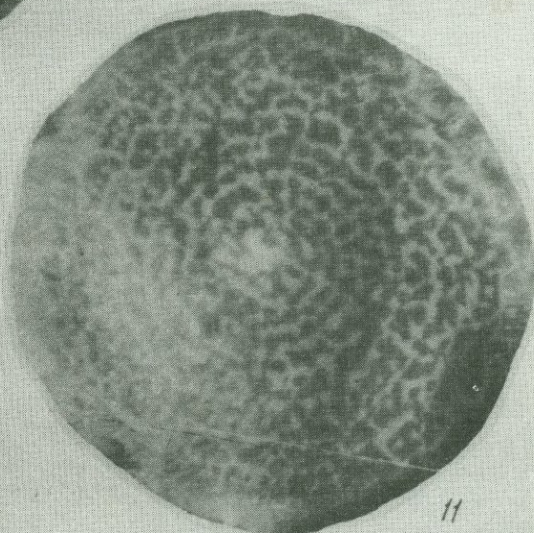
8



9



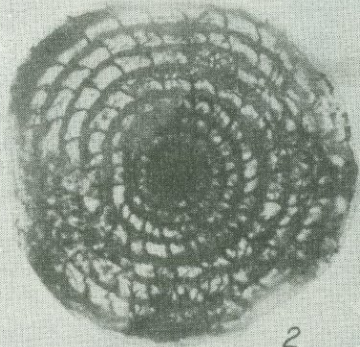
10



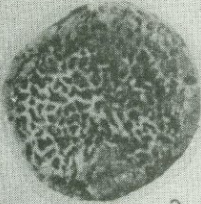
11



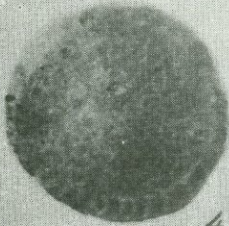
1



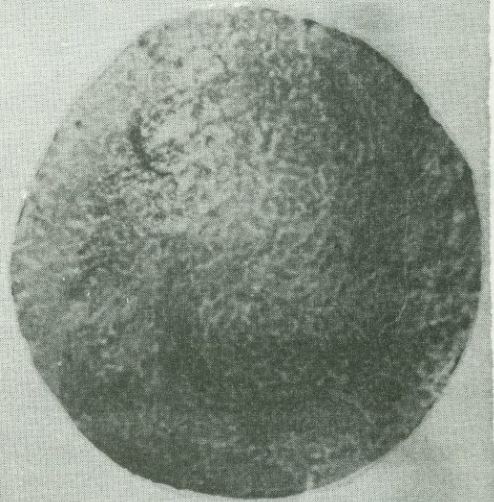
2



3



4



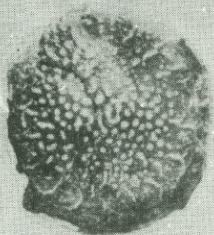
5



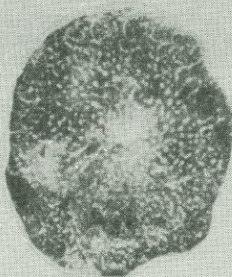
6



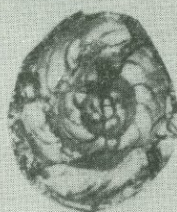
7



1



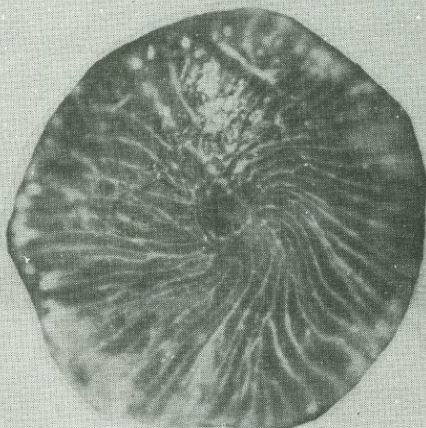
2



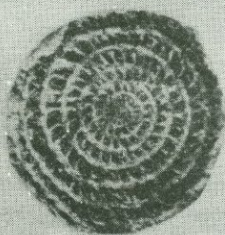
3



4



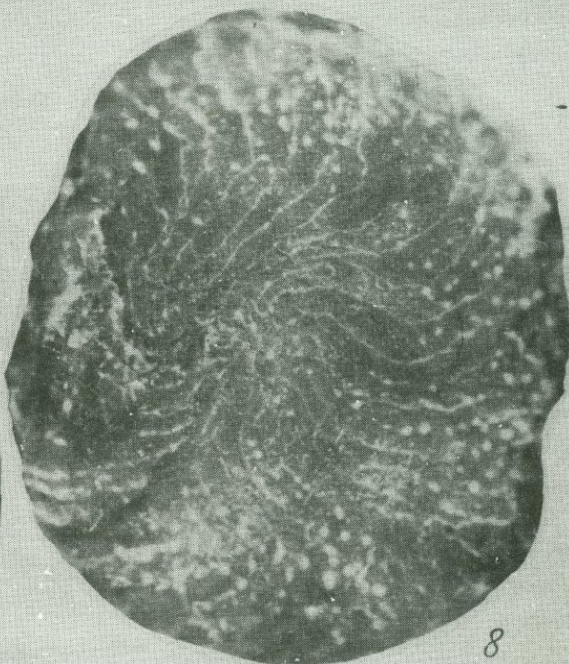
5



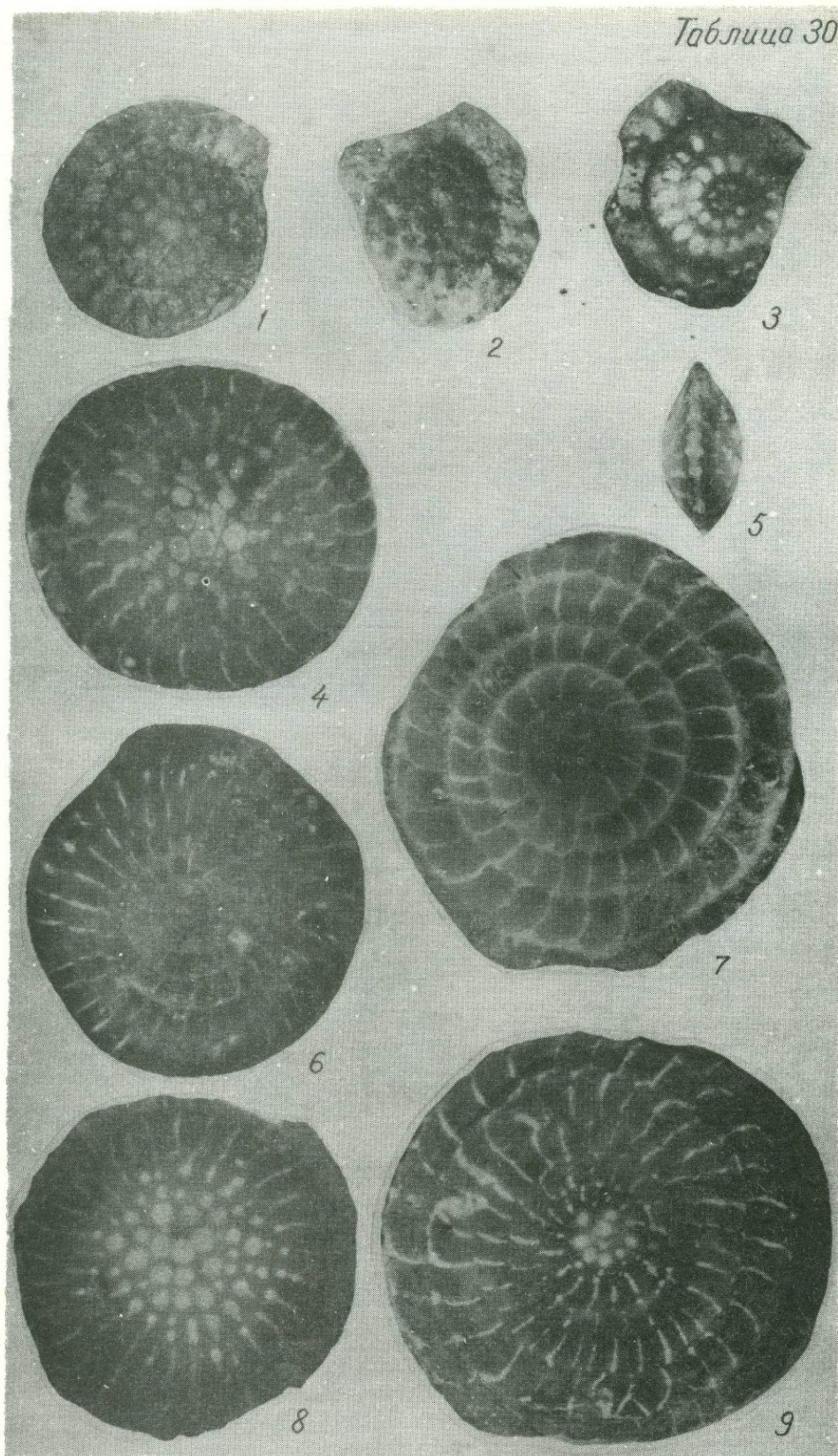
6

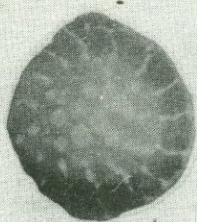


7

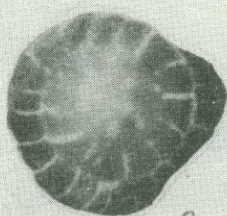


8

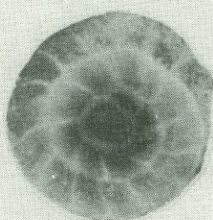




1



2



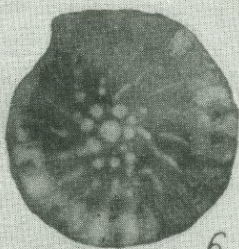
3



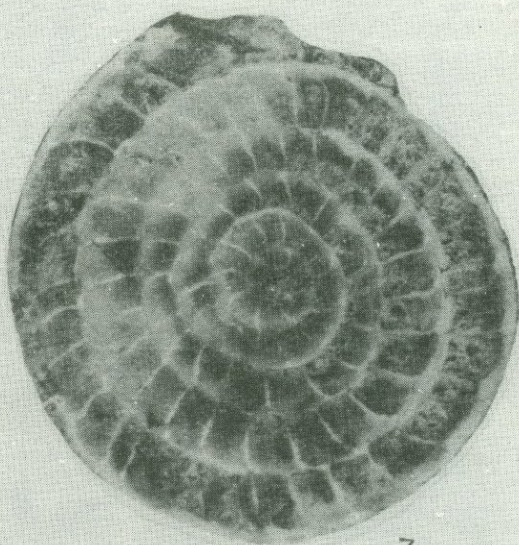
4



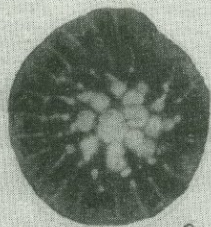
5



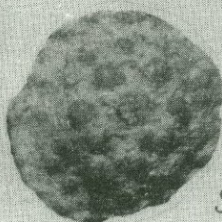
6



7



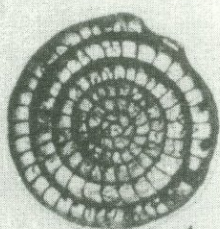
8



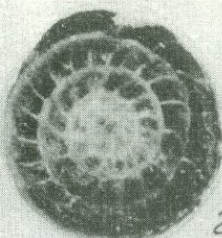
9



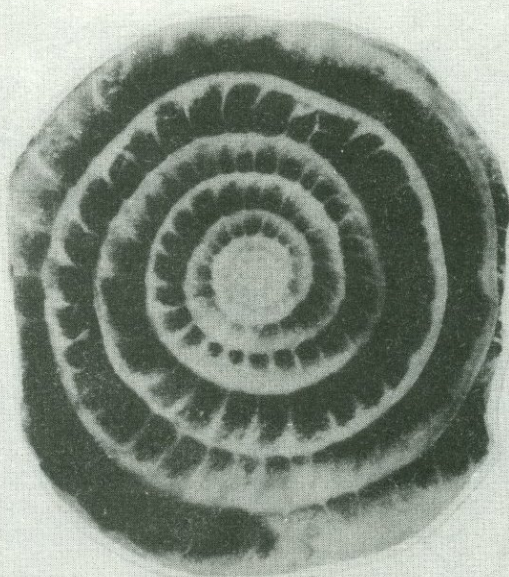
10



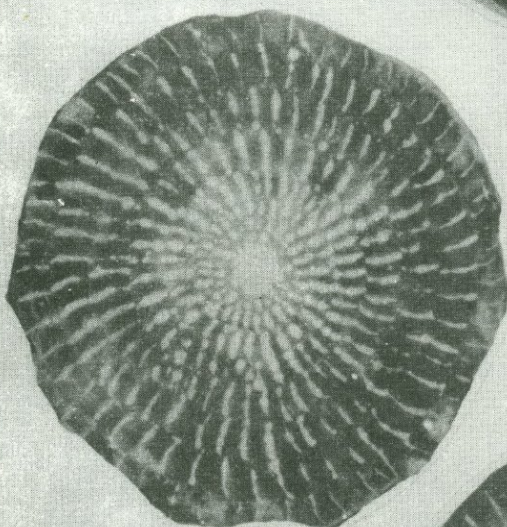
1



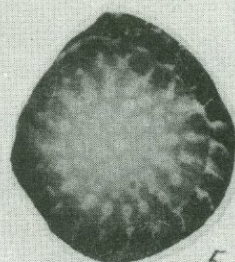
2



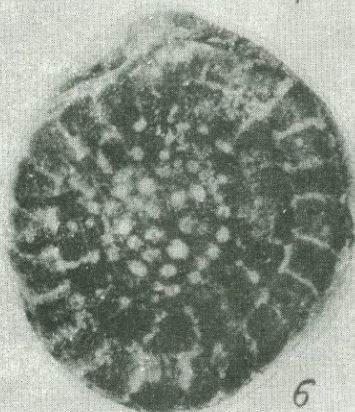
3



4



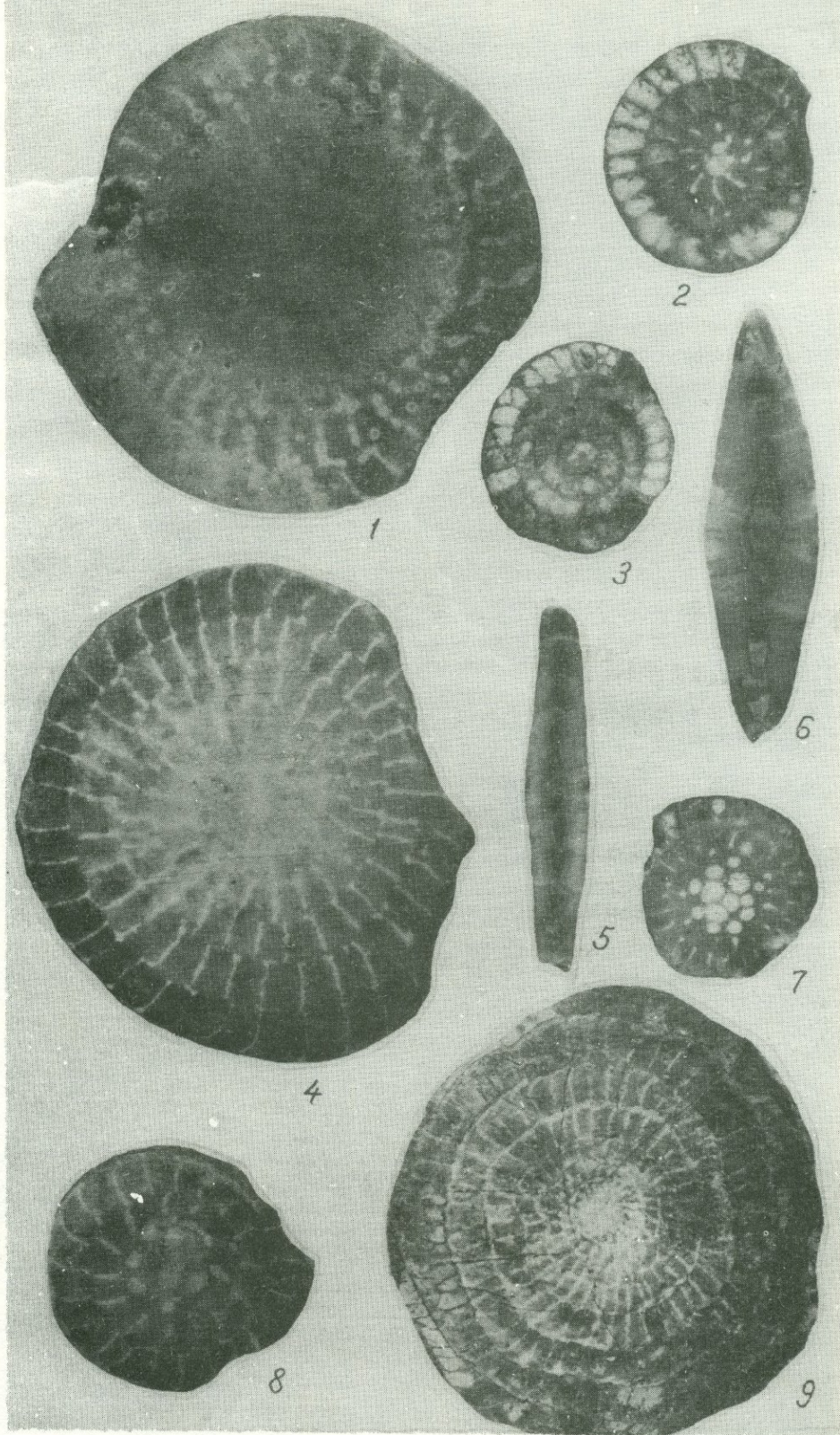
5



6



7

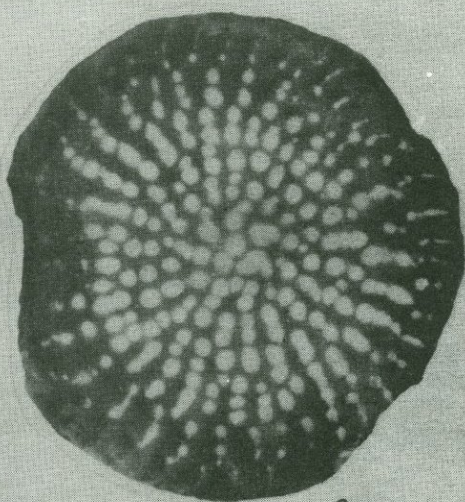




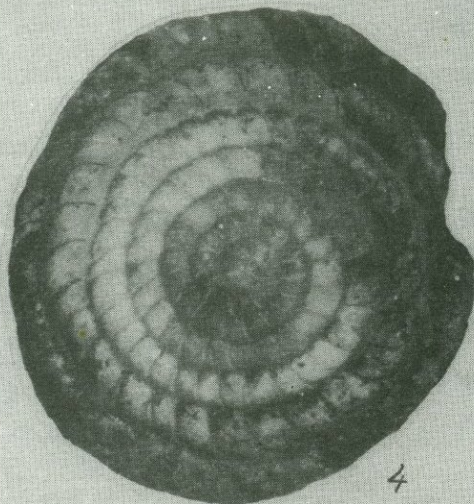
1



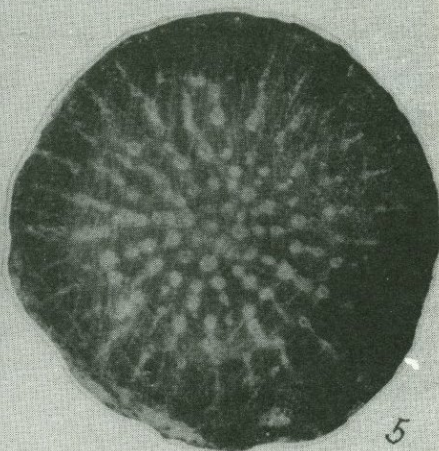
2



3



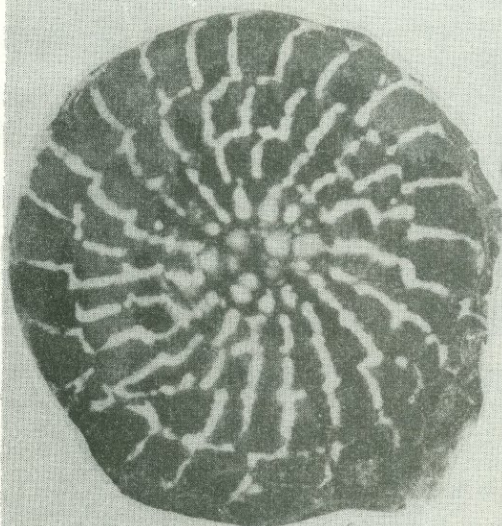
4



5



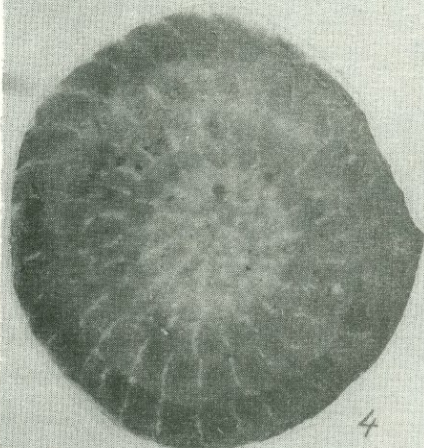
1



2



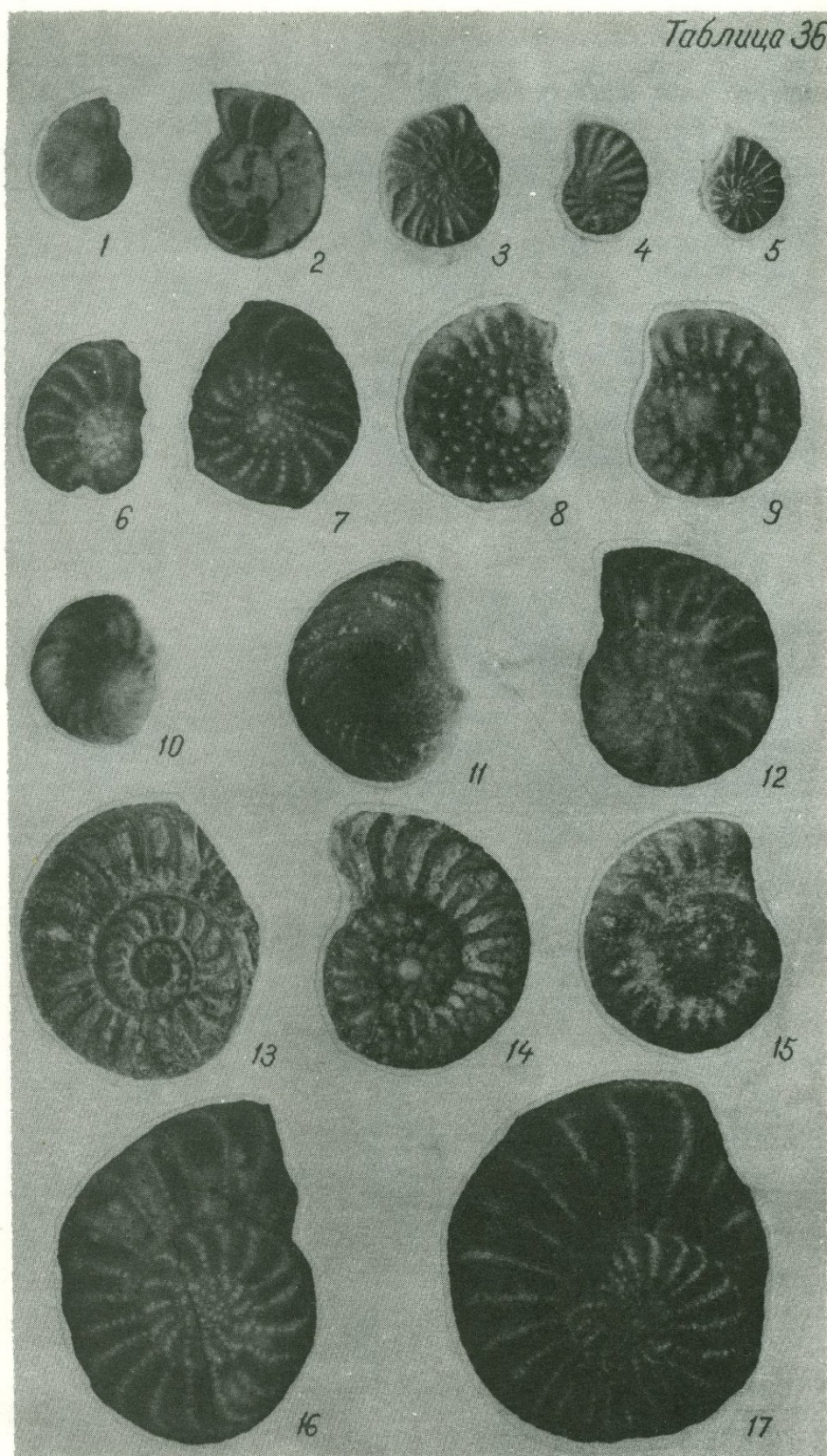
3

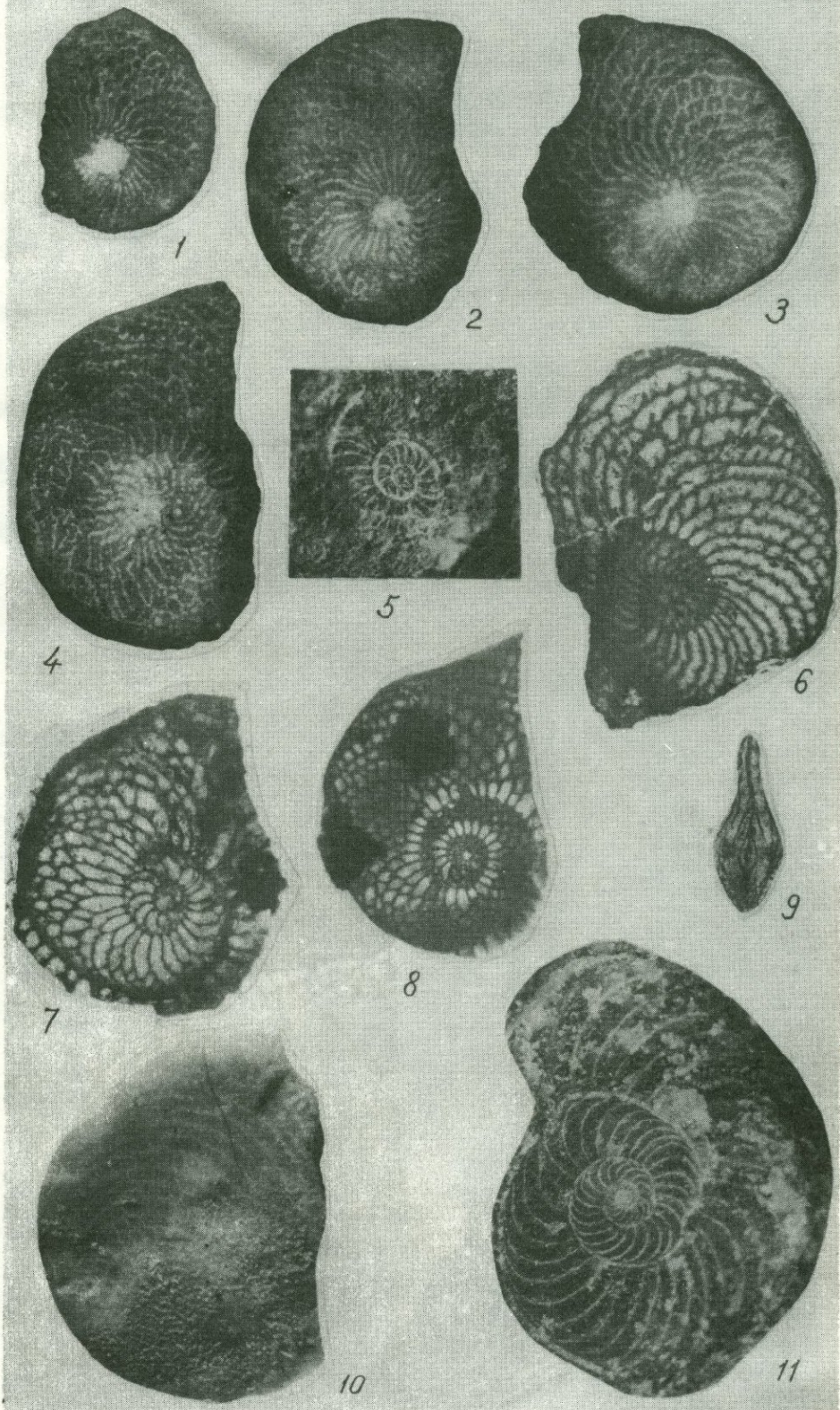


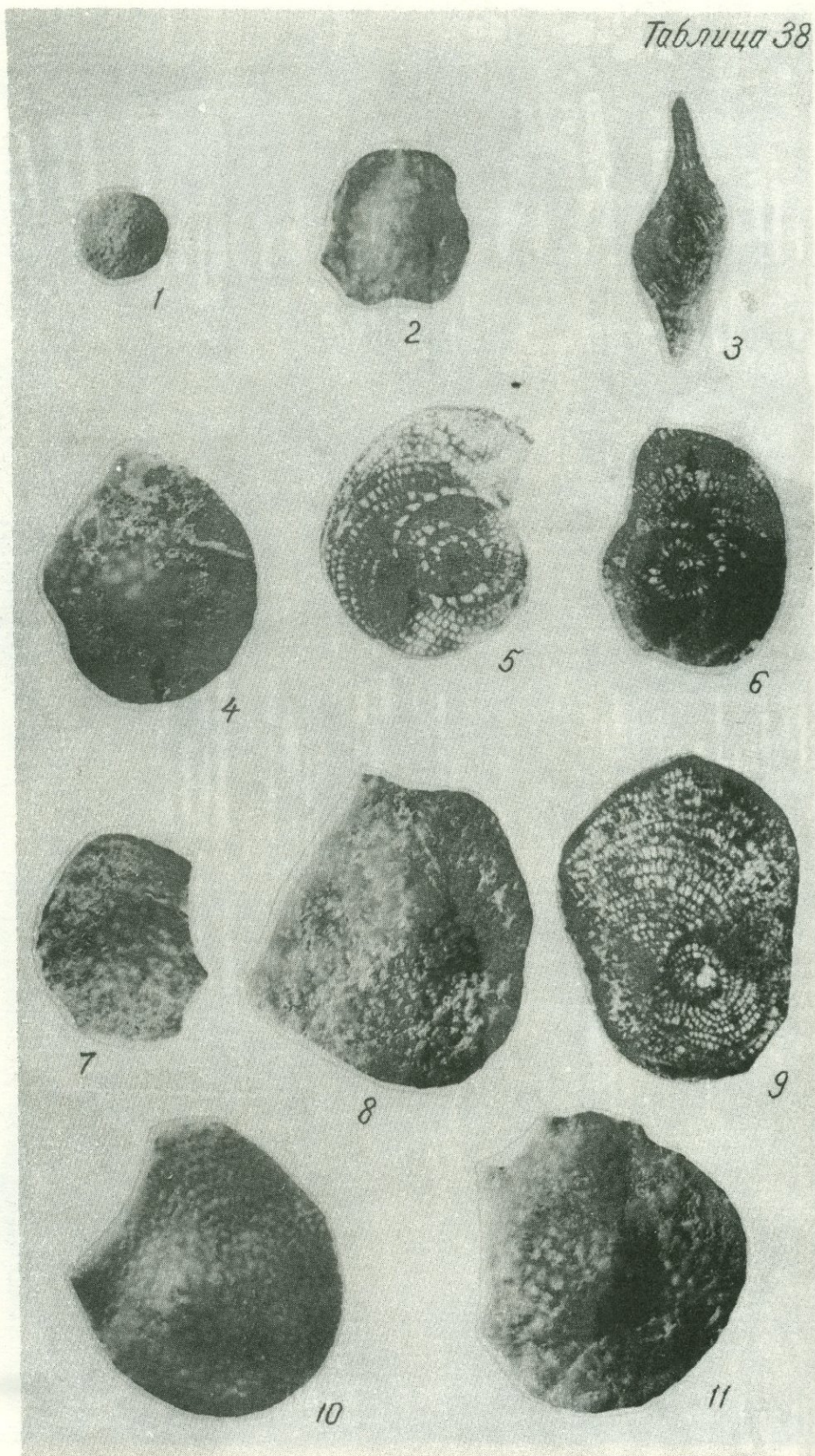
4



5









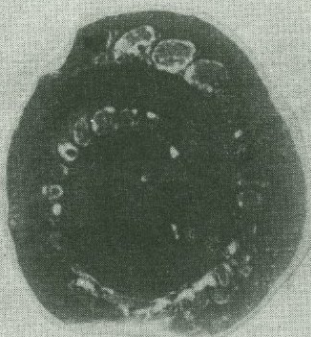
1



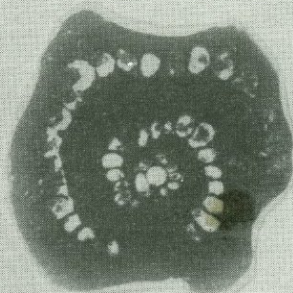
2



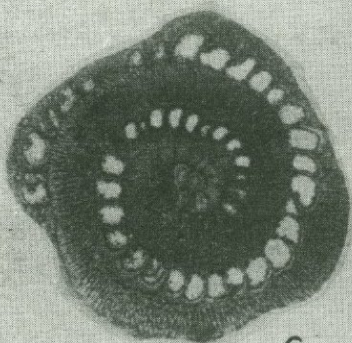
3



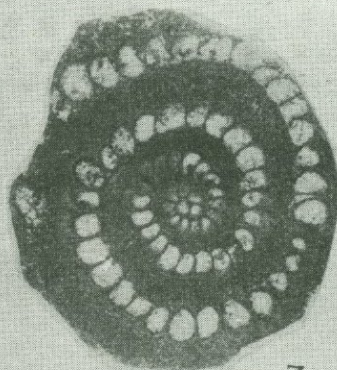
4



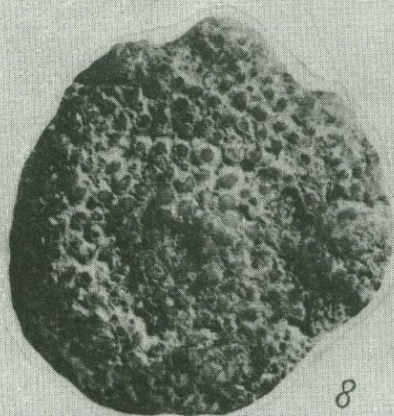
5



6



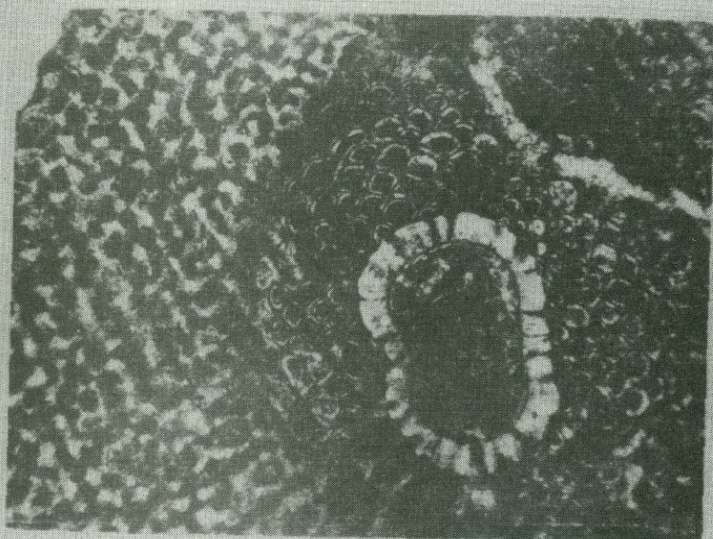
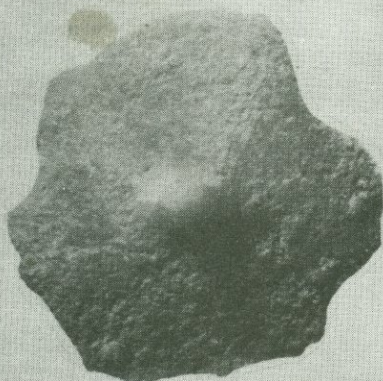
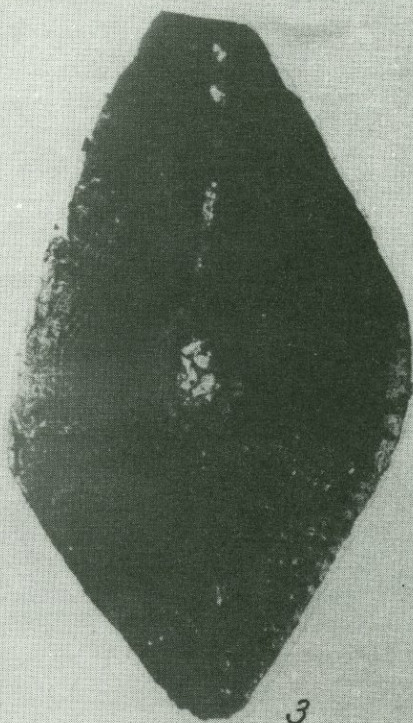
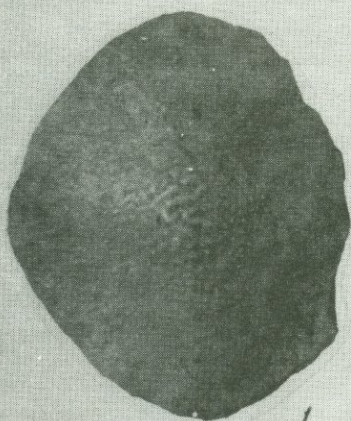
7

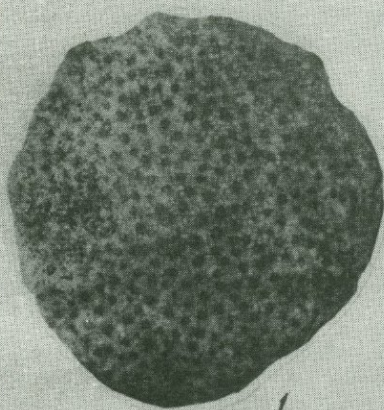


8



9





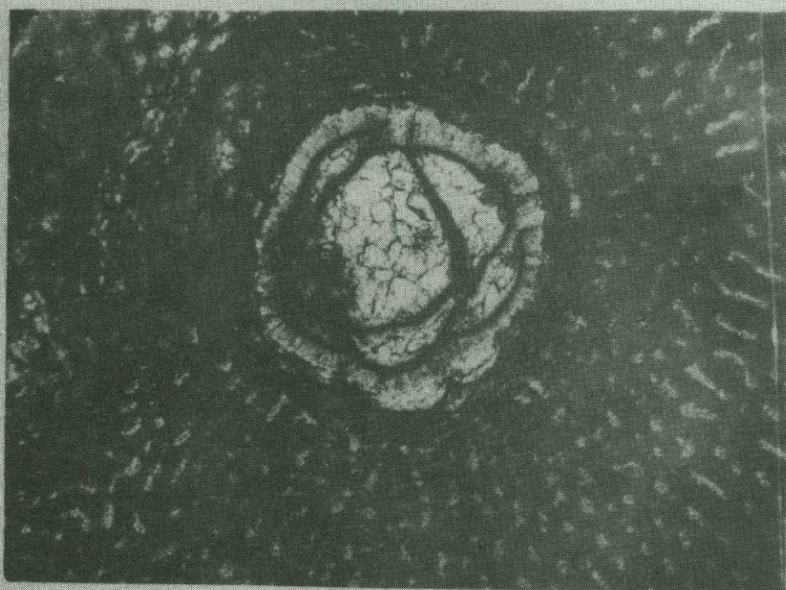
1



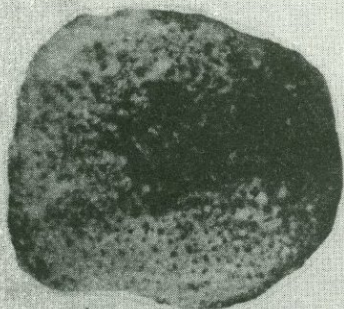
2



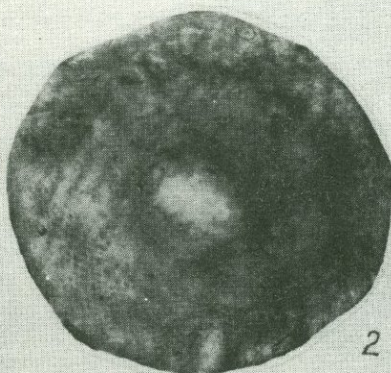
3



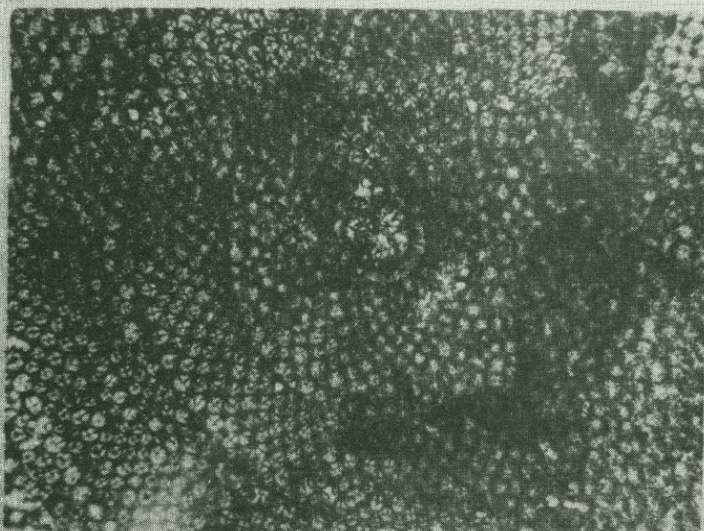
4



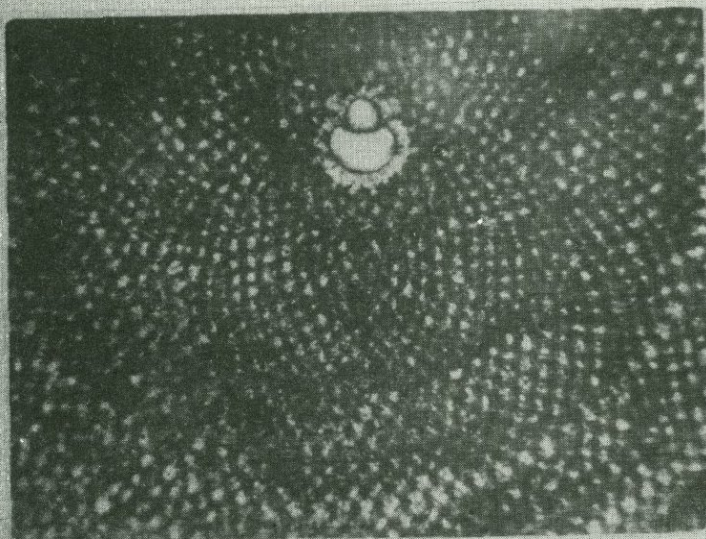
1



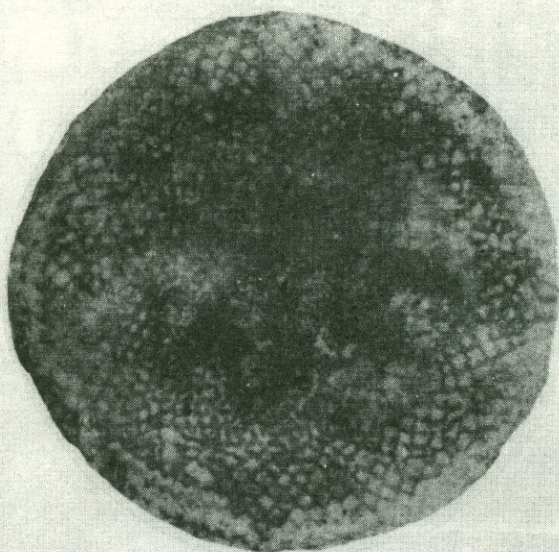
2



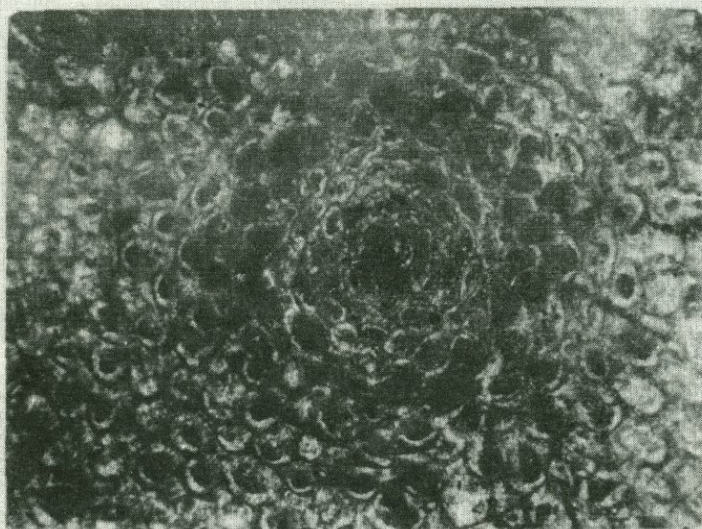
3



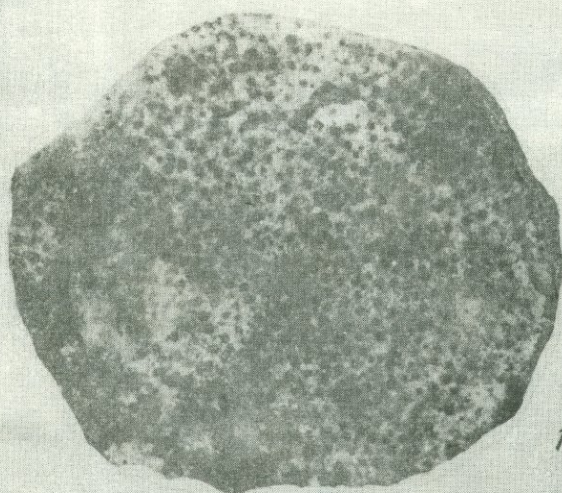
4



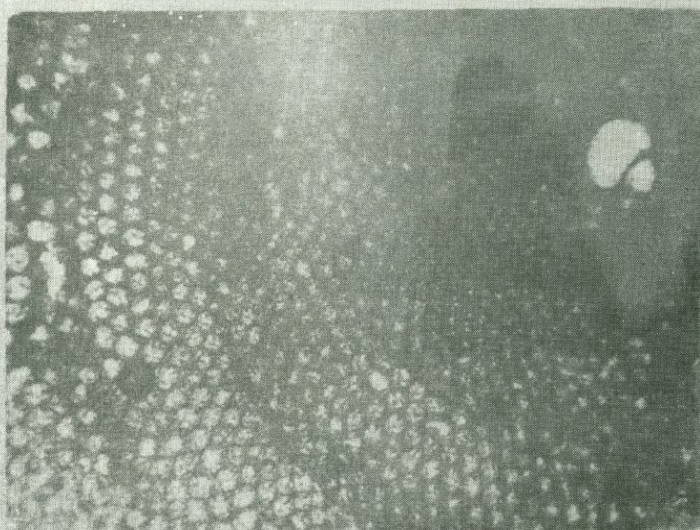
1



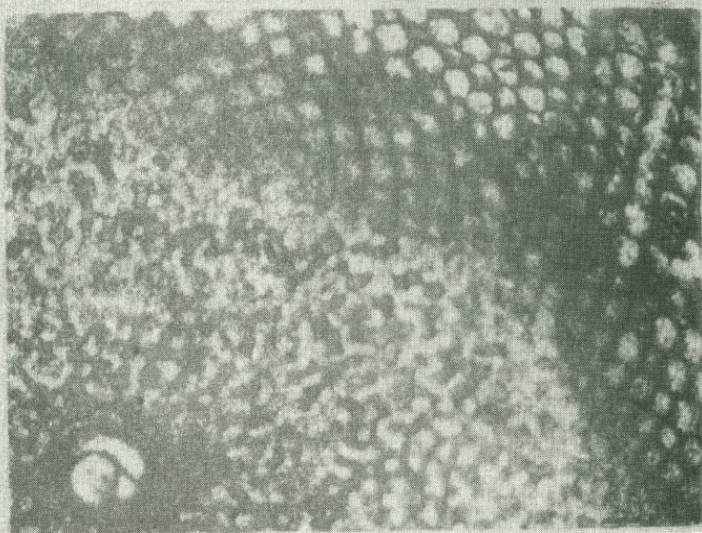
2



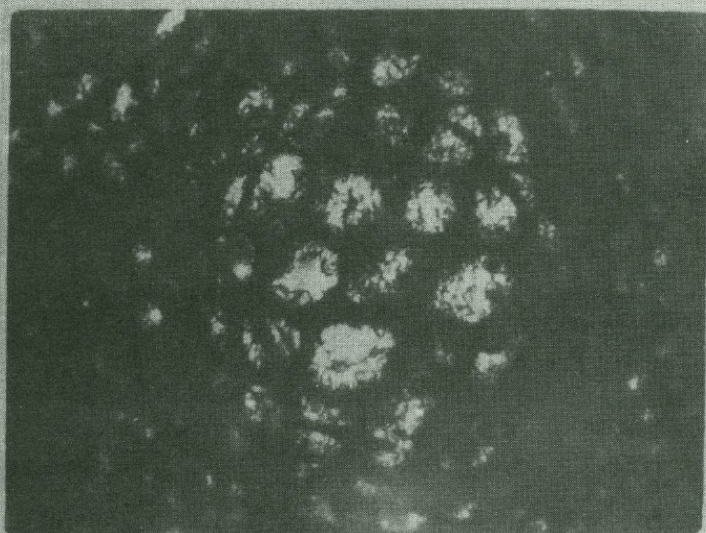
1



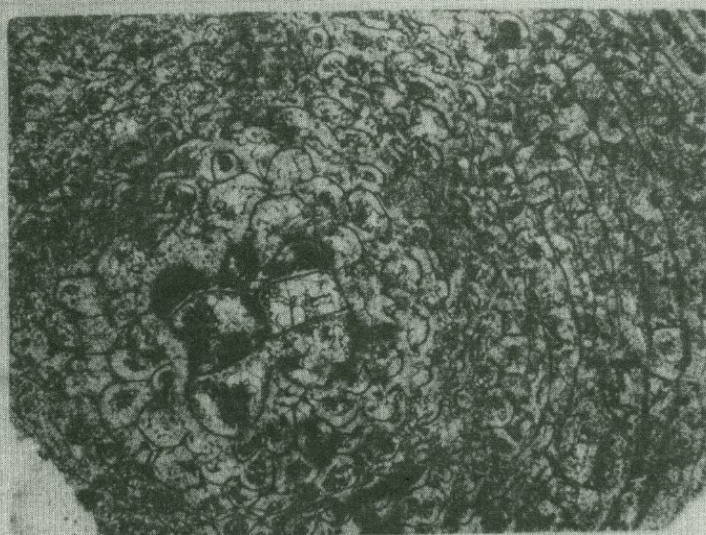
2



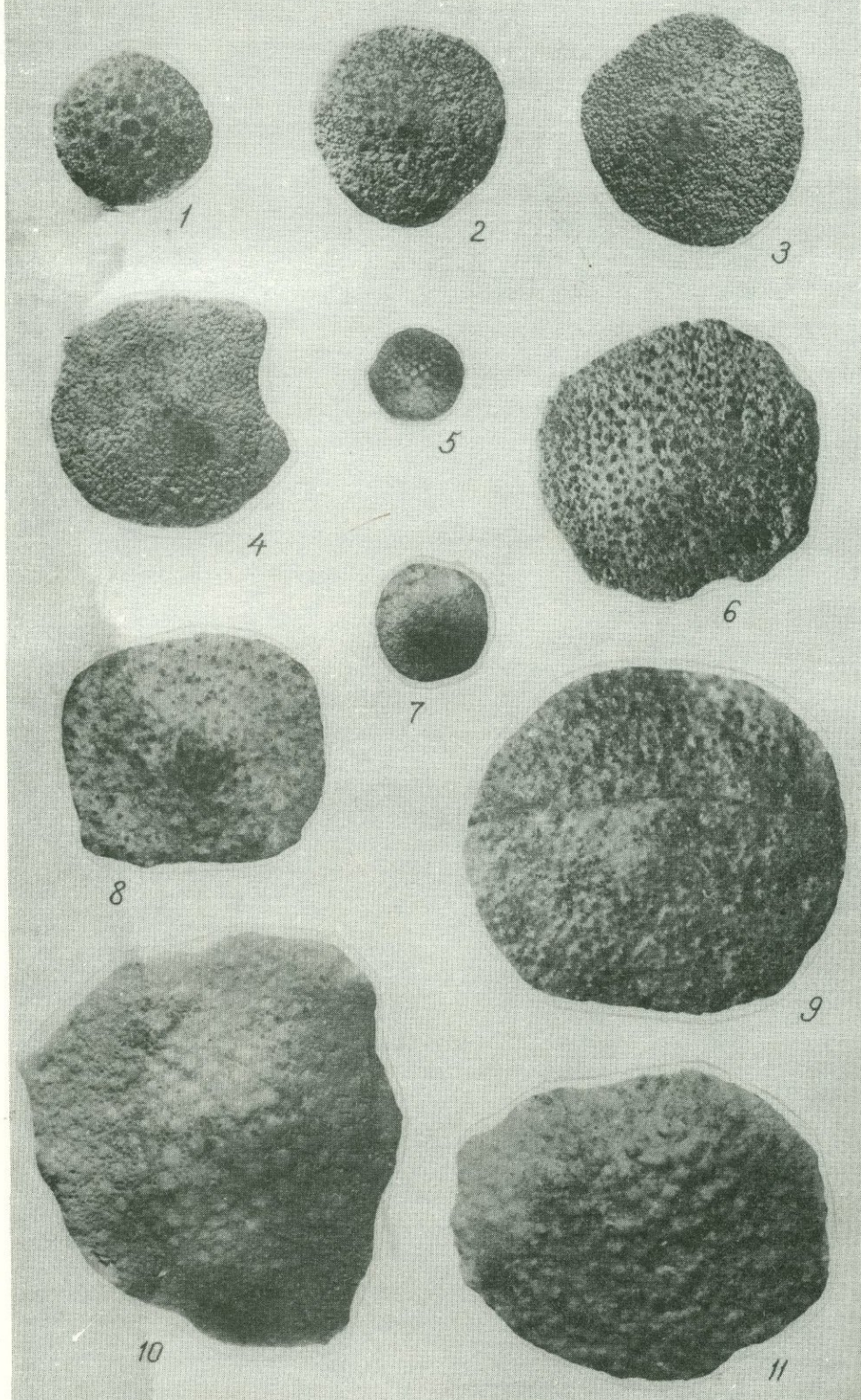
3

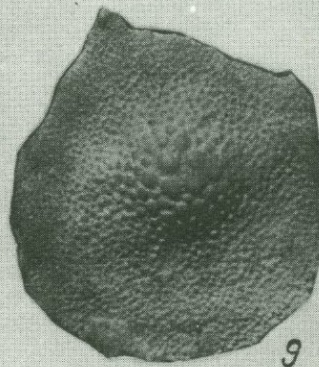
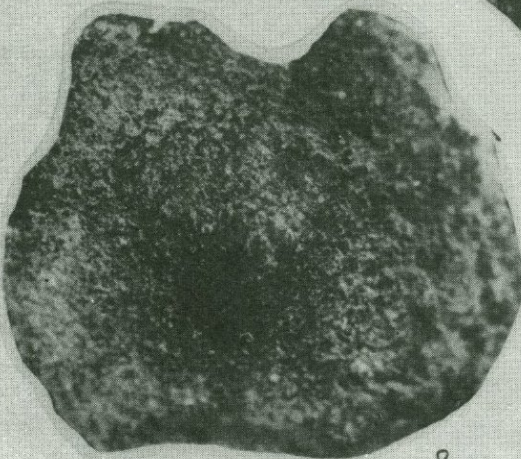
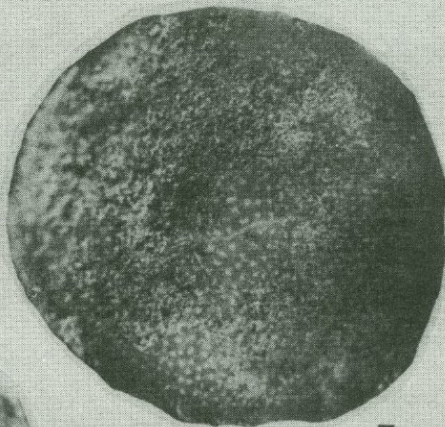
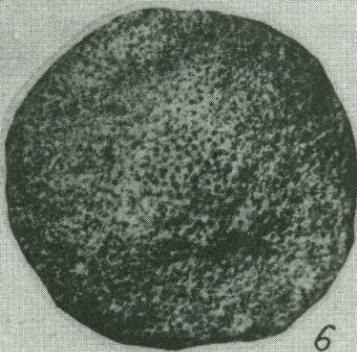
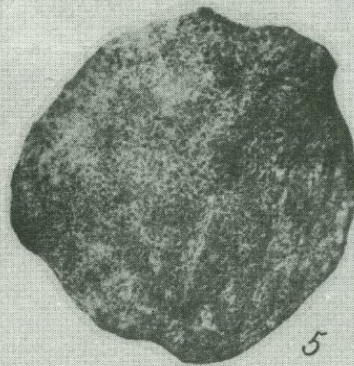
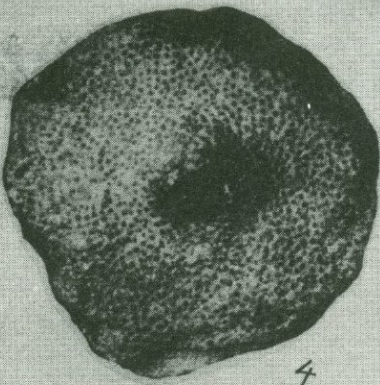
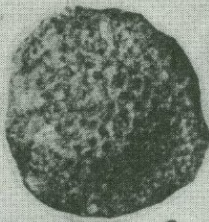


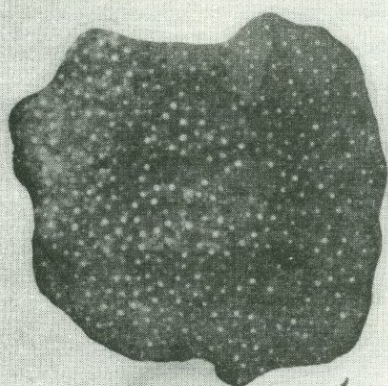
1



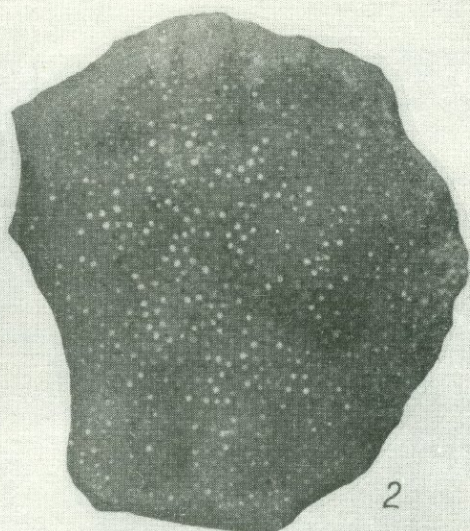
2



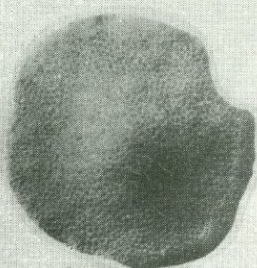




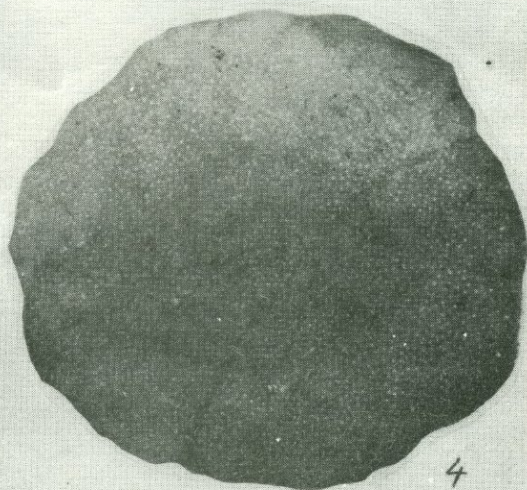
1



2



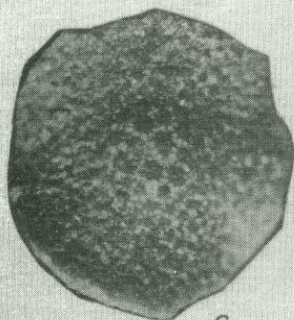
3



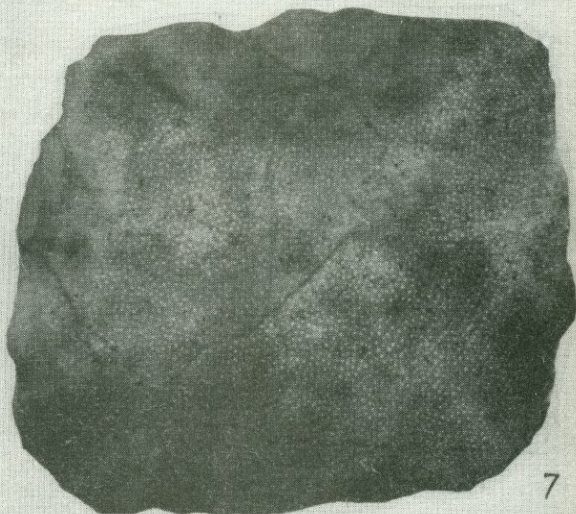
4



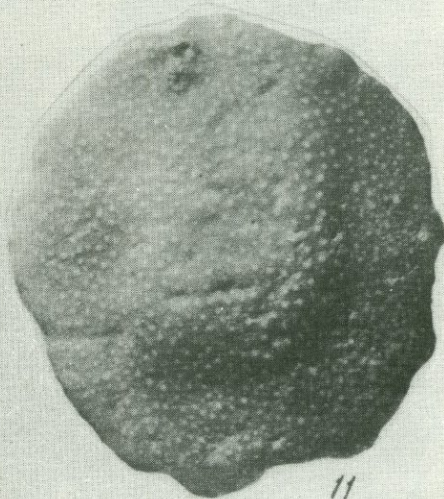
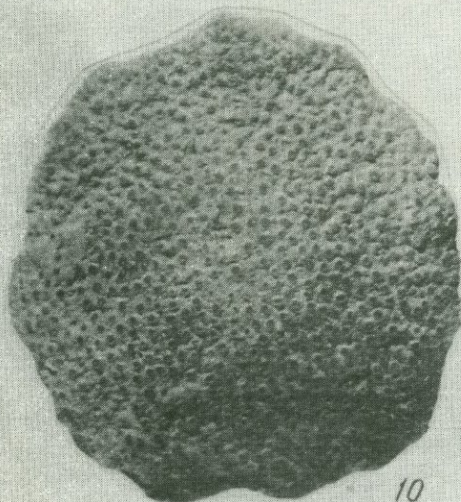
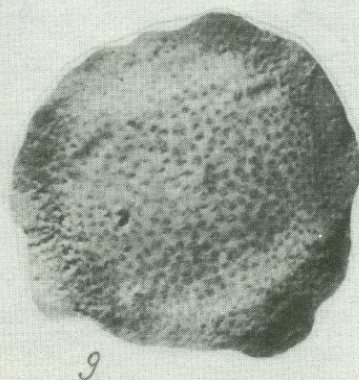
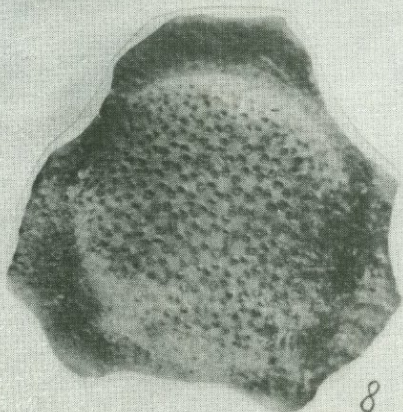
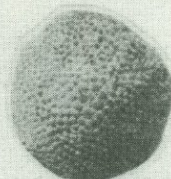
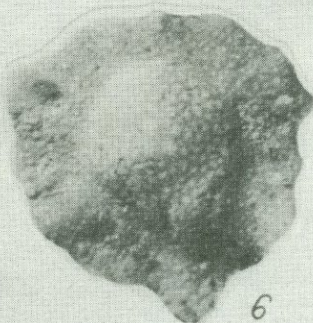
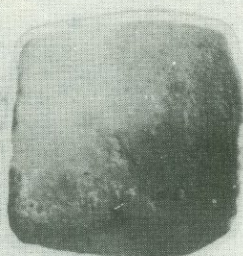
5

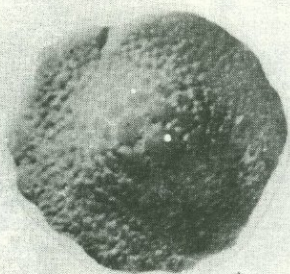


6

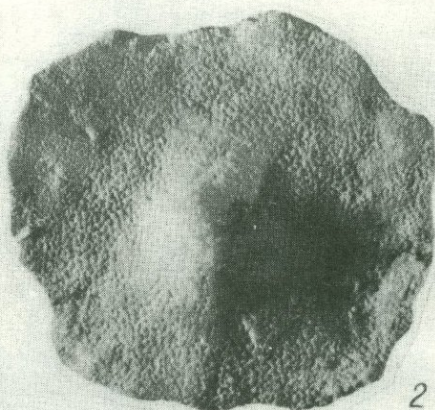


7

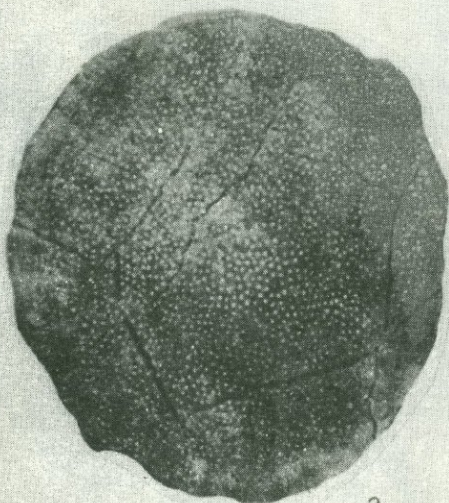




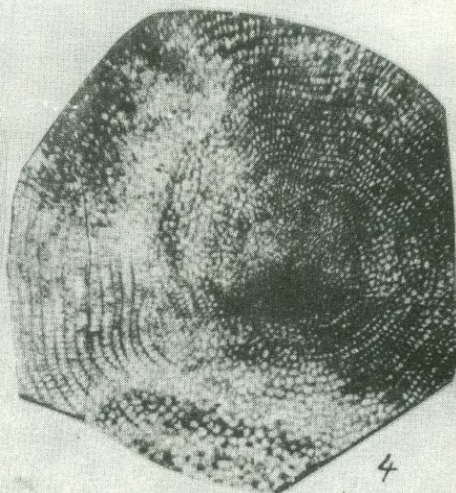
1



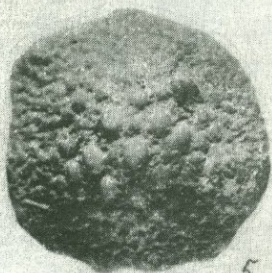
2



3



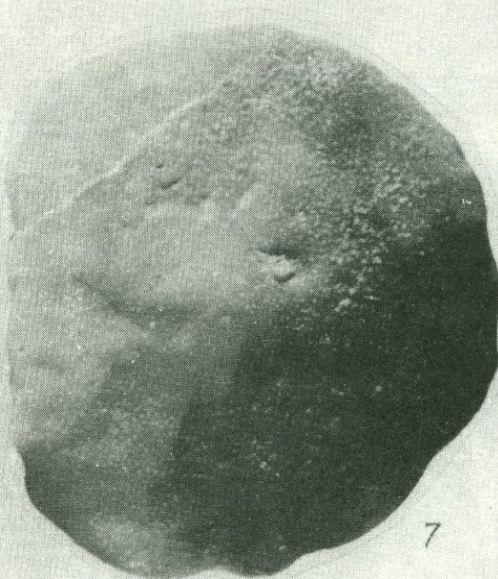
4



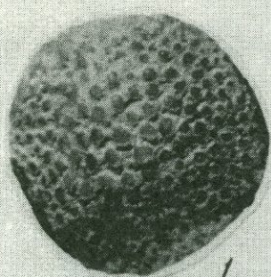
5



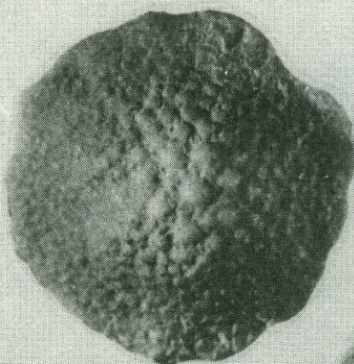
6



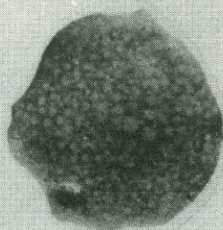
7



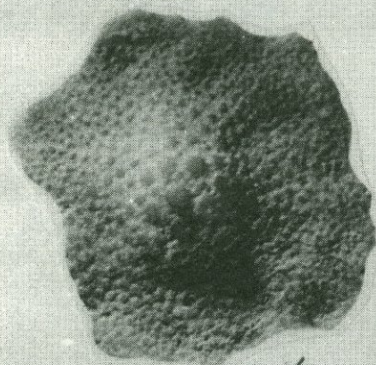
1



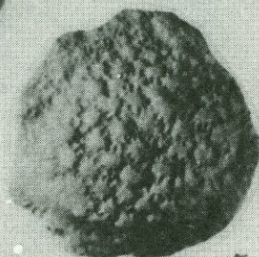
2



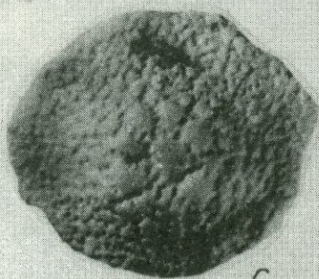
3



4



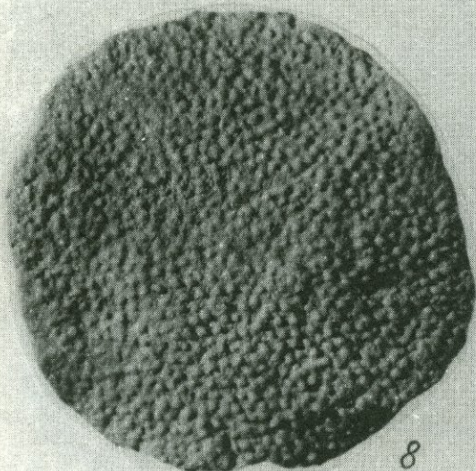
5



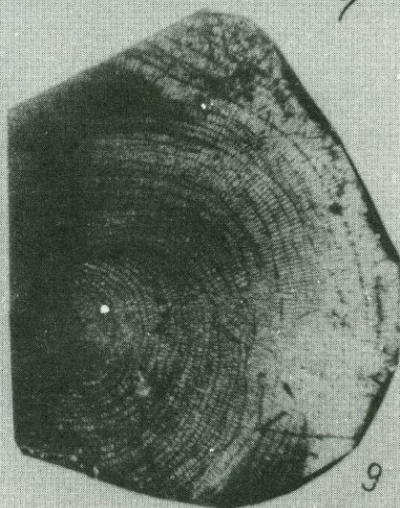
6



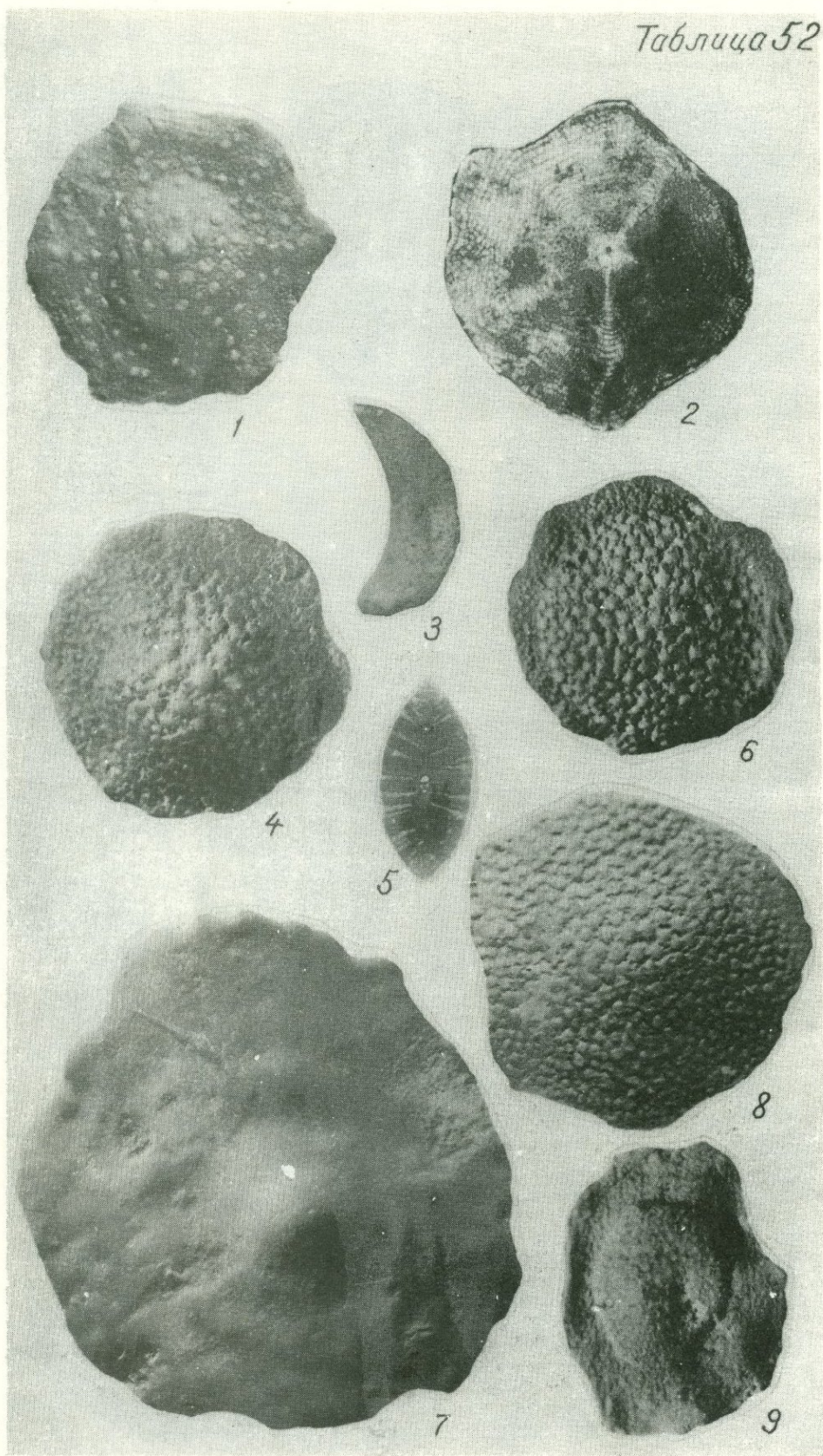
7

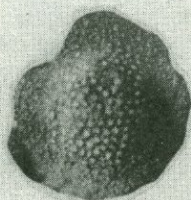


8



9

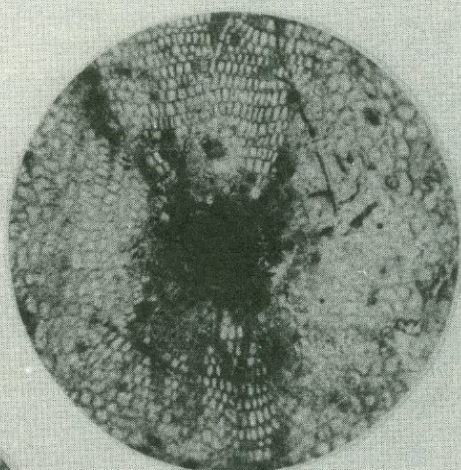




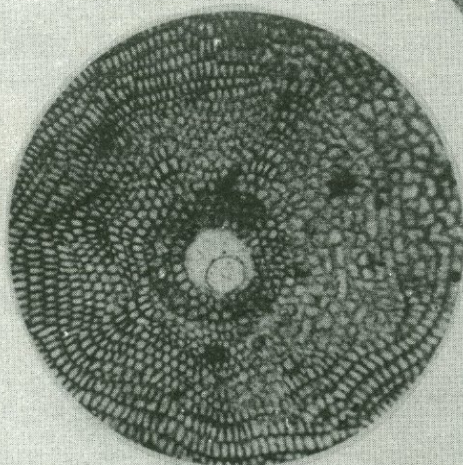
1



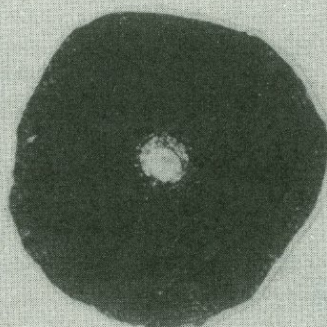
2



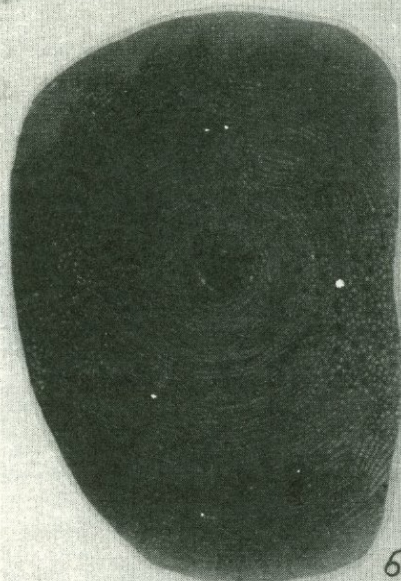
3



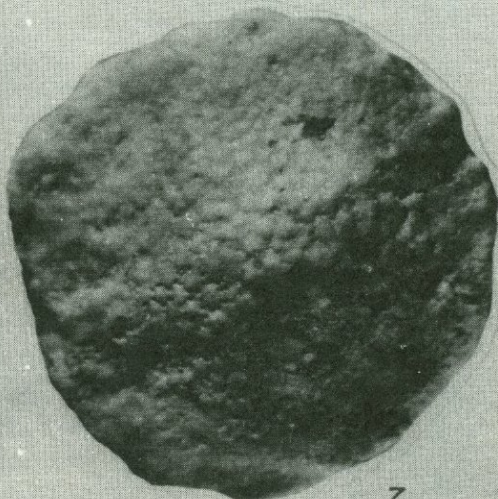
4



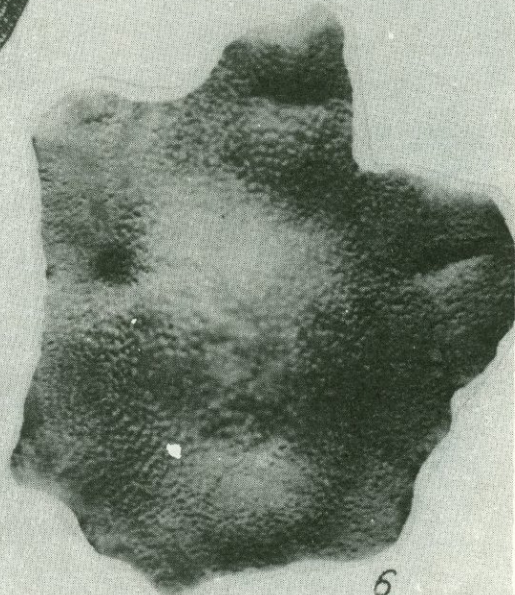
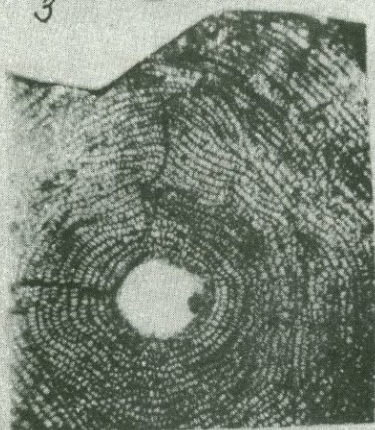
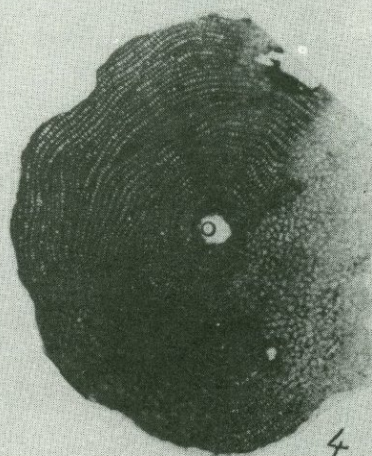
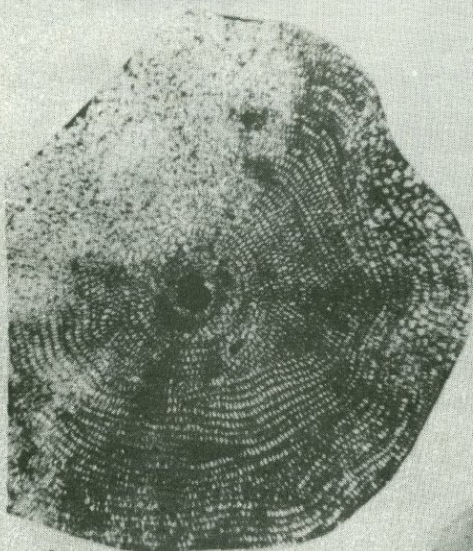
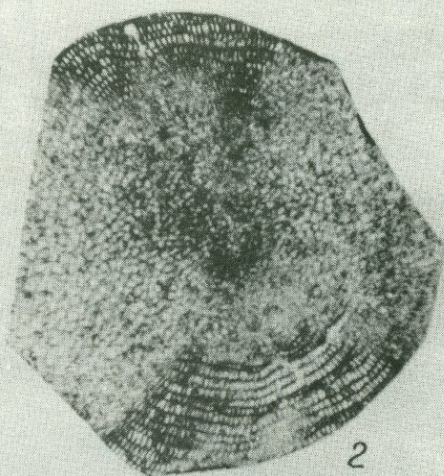
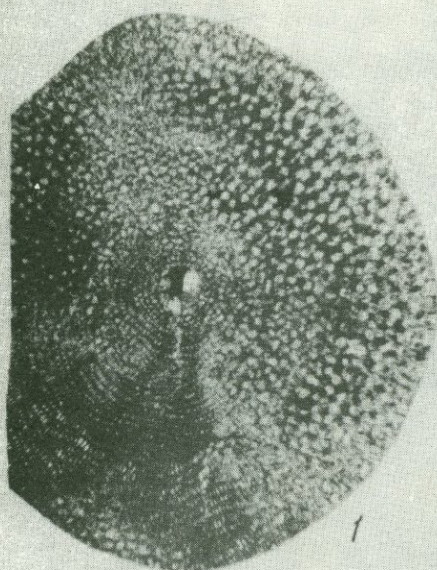
5



6



7





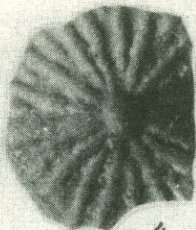
1



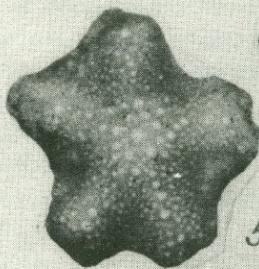
2



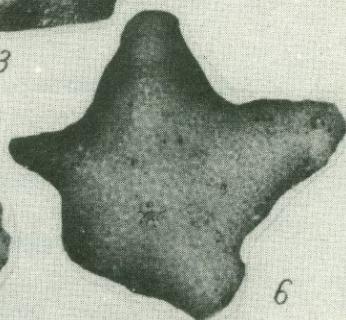
3



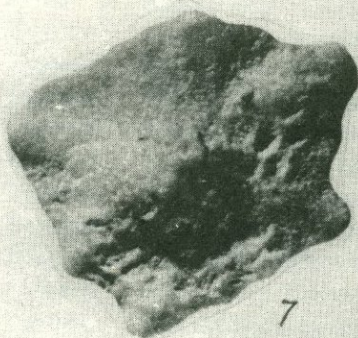
4



5



6



7



8



9



10

О Г Л А В Л Е Н И Е

Введение.....	5
Глава I. Краткая история биостратиграфических исследований верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР по нуммулитам и орбитоидам.....	8
Глава II. Стратиграфическое распределение нуммулитов и орбитоидов в Армянской ССР.....	12
Глава III. О филогении нуммулитов и орбитоидов по материалам Армянской ССР.....	29
Глава IV. Систематическое описание видов.....	46
Отряд NUMMULITIDA, Fursseiko, 1959.....	46
Семейство Nummulitidae.....	46
Род Nummulites.....	46
Группа Nummulites: murchisoni.....	46
Группа Nummulites: distans.....	51
Группа Nummulites: planulatus.....	54
Группа Nummulites: bronngiarti.....	58
Группа Nummulites: praelucasi.....	67
Группа Nummulites: burdigalensis.....	70
Группа Nummulites: partschi.....	81
Группа Nummulites: globulus.....	87
Группа Nummulites: incrassatus.....	90
Группа Nummulites: chavannesi.....	96
Группа Nummulites: anomalus.....	99
Виды, филогенетические связи которых неясны.....	102
Nummulites: gizehensis.....	102
Nummulites: priscus.....	103
Род Operculina.....	104
Группа Operculina: heberti.....	104
Группа Operculina: parva.....	108
Род Assilina.....	111
Группа Assilina: exponens.....	111
Группа Assilina: spira.....	118
Подсемейство Heterostegininae.....	120
Род Grzybowskia.....	120
Род Spiroclypeus.....	122
Подсемейство Siderolitimae.....	123
Род Pellatispira.....	123
Отряд ORBITOIDAE, Baschkirov & Antonischn, 1974.....	124
Семейство Orbitoididae.....	124

Род Orbitoides	124
Род Clypeorbis	127
Род Simpforbites	128
Род Lepidorbitoides	129
Род Omphalocyclus	131
Семейство Discocyclinidae	131
Род Discocyclina	131
Род Actinocyclina	146
Род Asterocyclina	147
Глава У. О закономерностях распространения верхнемеловых и палеогеновых крупных фораминифер и некоторые вопросы палеобиогеографического районирования	151
Глава У1. Этапы развития нуммулитов и орбитоидов и их значение для зонального подразделения верхнего мела и палеогена	169
Заключение	179
Литература	181
Палеонтологические таблицы и объяснения к ним.	199

Сусанна Мушеговна Григорян

НУММУЛИТЫ И ОРБИТОИДЫ АРМЯНСКОЙ ССР

Редактор издательства И. Г. Апкарян

Худож. редактор Г. Н. Горцакалян

Художник Ц. О. Гандилян

Тех. редактор Р. Х. Геворгян

Корректор С. Г. Пироева

Набрано на наборно-пишущей машине
операторами Г. Г. Ростомян, А. П. Шагинян

ИБ № 929

Сдано в производство 9.01.1986 г.

Подписано к печати 18. 12. 1985 г.

ВФ 10225 70 x 108 1/16

Бумага № 2. Офсетная печать

Печ. л. 13,75 + 3,5 л. табл. + 7 вкл.

Усл. печ. л. 25,13. Учетно-изд. л. 22,03

Тираж 400. Зак. № 70 Изд. № 6324.

Цена 3 р. 35 к.

Издательство АН АрмССР, 375019, Ереван,
пр. Маршала Баграмяна 24 г.

Типография Издательства АН АрмССР, 378310, г. Эчмиадзин.

4644

Sp 83