

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РСФСР

МОСКОВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
ГЕОЛОГОРАЗВЕДЧНЫЙ ИНСТИТУТ им. С.ОРДЖОНИКИДЗЕ

На правах рукописи  
УДК: 552.582:551.7(479.25)

ГРИГОРЯН СУСАННА МУШЕГОВНА

КУМУЛИТЫ И ОРБИТОИДЫ АРМЯНСКОЙ ССР

04.00.09 - палеонтология и стратиграфия

Автореферат диссертации  
на соискание ученой степени  
доктора геолого-минералогических наук

Москва - 1988

Работа выполнена в Институте геологических наук Академии наук Армянской ССР.

О Ф И Ц И А Л Ь Н Ы Е О П П О Н Е Н Т Ы :

доктор геолого-минералогических наук АХМЕТЬЕВ М.С.  
(ГИН АН СССР, Москва);

доктор геолого-минералогических наук, профессор  
ИРЕВЛИШВИЛИ Н.И. (Тбилиский государственный университет) (ТГУ, ГССР).

доктор геолого-минералогических наук, профессор  
ВЕГУНИ А.Т. (Ереванский политехнический институт) (ЕрПИ, АрмССР).

Ведущая организация: Институт геологии Академии наук Грузинской ССР (ГИН АН ГССР).

15 Защита состоится "13" октября 1988г. в час. на заседании специализированного совета Д 063.55.04 при Московском геологоразведочном институте им. С. Орджоникидзе по адресу: 103912, Москва, 1<sup>я</sup>, корп. Ж, ауд. 20

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан " " "

1988г.

Ученый секретарь  
специализированного совета

Н.И.КОРЧУТАНОВА

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы и цель работы. Крупные фораминиферы – орбитойды и нуммулиты появились в поздне-меловой эпоху. Благодаря их быстрой эволюции и широкому географическому распространению, они приобрели руководящее значение для расчленения, корреляции и определения относительного возраста верхнемеловых и палеогеновых отложений.

Выяснение этапности и развития крупных фораминифер, широко представленных в мелководных осадках верхнего мела и палеогена Армянской ССР, а также закономерностей их распространения помогает решению важных проблем стратиграфии и палеогеографии.

Исследования в этой области особенно актуальны в связи с уточнением ярусного и зонального подразделений палеогеновых отложений, что необходимо для проведения крупномасштабного геологического картирования и поисков связанных с указанными отложениями полезных ископаемых.

Основные положения работы автора и ее научная новизна.

– Монография автора "Нуммулиты и орбитойды Армянской ССР" (Изд. АН АрмССР, 1986г.) является первой обобщающей работой по крупным фораминиферам верхнего мела и палеогена Армянской ССР, в ней описаны все представители отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA.

– Составлена схема зонального подразделения верхнего мела и палеогена АрмССР по крупным фораминиферам; впервые установлены два комплекса крупных фораминифер, характерных для кампана и маастрихта; отмечено присутствие в маастрихтских отложениях АрмССР нуммулитов, имеющих важное значение для установления филогенетических взаимоотношений нуммулитов и мелких фораминифер; в разрезе палеогеновых отложений АрмССР установлен характерный для палеоцена комплекс нуммулитов и орбитойдов; уточнен объем и границы верхнего эоцена на основании изучения эволюции нуммулитов филогенетической группы *Nummulites ptukhiani* – *N. intermedius*; в разрезах палеогена АрмССР установлена комплекс оперкулин, ассилин и дискоцилин, характерные для палеоцена, нижнего, среднего и верхнего эоцена и частично для олигоцена.

– Уточнена и дополнена схема филогенетического развития семейства Nummulitidae, предложенная Г.И. Немковым (1967).

– Внутри глобальной Средиземноморской области впервые выделены две нуммулитовые палеобιοгеографические подобласти – Центральные



американская и Альпийско-Гималайская, для них составлены 6 карт географического распространения крупных фораминифер для позднего мела (I карта) и палеогена (5 карт).

- Составлены две схемы зонального подразделения палеогена по крупным фораминиферам: первая для Альпийско-Гималайской палеобиогеографической подобласти, в ее основе находятся филогенетические группы рода *Nummulites*, вторая - для Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти, основанная главным образом на филогенетическом развитии представителей рода *Lepidocyclina*. Тем самым подтверждены выводы о провинциальном характере нуммулитовых зон.

**Ф а к т и ч е с к и й м а т е р и а л**. Предлагаемая к защите работа подводит итог более чем тридцатилетних исследований автора. В ее основу положена коллекция крупных фораминифер, собранная из естественных обнажений и скважин (около 160 разрезов) Армянской ССР, Нахичеванской АССР, Ахалцихской депрессии, Венгрии и Румынии. Кроме материалов личных сборов, автором использованы многочисленные коллекции советских коллег и палеонтологов зарубежных стран (Испания, Франция, Алжир, Египет, Сирия, Италия и др.). Автор пользуется случаем передать всем свою благодарность за представленные материалы.

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

**А п р о б а ц и я р а б о т ы**. Основные положения диссертации освещались в докладах на I и II Всесоюзных совещаниях по нуммулитам (Ленинград, 1959, 1961); Палеогеновой комиссии МСК (Ленинград, 1960, 1961, 1969); на Всесоюзном микропалеонтологическом симпозиуме по фораминиферам (Ереван, 1970); на VIII Европейском Международном коллоквиуме по стратиграфии эоцена (Будапешт, 1969); на 26 Международном геологическом конгрессе (Париж, 1980); на У (Душанбе, 1978) и У I (Львов, 1982) Всесоюзных коллоквиумах по нуммулитам; на Всесоюзных совещаниях по международной программе I74 МПГК "Геологические события на рубеже эоцена и олигоцена" (Москва, 1983, Новосибирск, 1984, Ереван, 1985) и систематически на заседаниях Ученого Совета геологических наук АН АрмССР.

П у б л и к а ц и и. По теме диссертации опубликованы 27 научных работ, в том числе четыре монографии, из которых две совместно с соавторами.

О б ъ е м. Автореферат составлен на основании опубликованной автором монографии "Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР" (Изд. АН АрмССР, Ереван, 1986г, 216 стр. 15 рис., 22 табл. в тексте и 55 фототабл. в приложении), посвященной изучению стратиграфии верхнего мела и палеогена АрмССР по крупным фораминиферам.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В опубликованной автором монографии "Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР" рассматриваются: 1. Биостратиграфическое деление верхнего мела и палеогена АрмССР по крупным фораминиферам; 2. Онтогенетическое развитие, филогения и систематика нуммулитов и орбитоидов; 3. Закономерности географического распространения позднемеловых и палеогеновых крупных фораминифер; 4. Этапы развития нуммулитов и орбитоидов и их значение для зонального подразделения верхнего мела и палеогена; статус нуммулитовых зон для биостратиграфических построений; 5. Монографическое описание всех групп орбитоидов и нуммулитов с многочисленными таблицами. В работе имеются палеобиогеографические карты, стратиграфические колонки, текстовые таблицы и др. иллюстрации, а также списки использованных литературных источников как отечественных, так и зарубежных авторов.

1. Проведенный анализ вертикального распространения видов крупных фораминифер, послойно собранных автором из многочисленных разрезов верхнего мела и палеогена различных структурно-фациальных зон территории АрмССР, и коллекции разрезов с разновозрастными отложениями других регионов Альпийско-Гималайской складчатой области, позволили сделать выводы о биостратиграфическом расчленении, границах между мелом и палеогеном, между отделами и подотделами палеогена, а также уточнить возраст отдельных стратиграфических подразделений палеогена АрмССР.

2. В главе "Филогения нуммулитов и орбитоидов по материалам Армянской ССР" (2, стр.29) на основании изучения онтогенетического развития видов, принадлежащих к различным филогенетическим группам нуммулитов и орбитоидов, и результатов морфофункционального анализа с использованием литературных данных, рассматриваются вопросы систематики, филогенетических взаимоотношений между отдельными родами и видами крупных фораминифер верхнего мела и палеогена и их значения для восстановления общего хода эволюции указанных групп ископаемой фауны.

3. Анализ распространения крупных фораминифер верхнего мела и палеогена в глобальном масштабе, приведенный в главе "О закономерностях распространения верхнемеловых и палеогеновых крупных фораминифер и некоторые вопросы палеобиогеографического районирования" (2, стр.15), был использован для палеобиогеографического районирования территории земного шара в позднем мелу и палеогене, а также для решения практических задач межконтинентальной корреляции.

4. В эволюции нуммулитов и орбитоидов позднего мела и палеогена установлено несколько этапов. При этом очень резко изменился состав на границе между мелом и палеогеном. Значительное изменение видового, а иногда родового состава отвечает и границам между отделами, подотделами палеогена и ярусами верхнего мела. Цепь видов, принадлежащих к непрерывному эволюционному ряду нуммулитов, рассматривается как надежная основа для выделения последовательных нуммулитовых зон.

5. Приведено описание 105 видов и разновидностей крупных фораминифер отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA, найденных в верхнемеловых и палеогеновых отложениях АрмССР. Описание видов нуммулитов дано по группам, в которые объединены виды, входящие в отдельные филогенетические ряды. Для каждого вида нуммулитов и орбитоидов приведено раздельное описание по генерациям с краткой синонимикой, отмечено сравнение с близкими видами, географическое распространение и геологический возраст. При описании наиболее важных видов должное внимание уделено филогенетическим взаимоотношениям.

#### ЗАЩИЩАЕМЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Защита 5 основных положений, вытекающих из содержания работы.

Положение I. Предложена схема зонального подразделения верх-

него мела и палеогена АрмССР с учетом этапности эволюции всех групп нуммулитов и орбитоидов. Верхнемеловые и палеогеновые отложения широко распространены в области альпийской складчатости, охватывающей западную и юго-западную части АрмССР (Габриелян, 1981). Здесь выделяются три структурно-фациальные зоны: Базумо-Зангезурская, Еревано-Ордубадская и Приараксинская.

В Приараксинской и частично в Еревано-Ордубадской (западная часть Ехегнадзорского синклинория) зонах отложения палеогена представлены морскими образованиями с богатыми комплексами крупных фораминифер, а в юго-восточной части Еревано-Ордубадской и Базумо-Зангезурской зонах широко распространены различные вулканические образования, местами переслаивающиеся с морскими туфогенными отложениями.

В разрезах верхнего мела и палеогена Армянской ССР первые представители крупных фораминифер обнаружены в отложениях кампан-маастрихта и палеоцена, широко распространены в породах эоцена и в виде единичных видов встречаются в отложениях нижнего и среднего олигоцена.

По крупным фораминиферам четко выделяются не только верхние ярусы верхнего мела и отделы и подотделы палеогена, и зоны субглобального значения и местные биостратиграфические единицы.

#### Верхний мел

Породы верхнего мела, охарактеризованные крупными фораминиферами, в Армянской ССР в основном развиты в Еревано-Ордубадской и Базумо-Зангезурской (центральной и восточной частях Севано-Ширакского синклинория) структурно-фациальных зонах. Они представлены всюду морскими отложениями - известняками, известковистыми песчаниками и глинами (мощность от 95 до 300м), которые залегают трансгрессивно, а местами связаны постепенными переходами с подстилающими отложениями от кампана до нижнего коньяка, а иногда и турона включительно. В указанных отложениях четко выделяются два комплекса крупных фораминифер. Первый комплекс - *Arnaudiella grossouvrei* Douvillé, *Pseudosiderolites vidali* (Douvillé) характеризует кампанский ярус северных районов АрмССР (Спитакский и Апаранский). Второй, более богатый родами и видами комплекс, характерен для маастрихта юго-восточных и южных районов (Варденисский, Ехегнадзорский) АрмССР. Из крупных фораминифер

минифер в этом комплексе встречаются: *Orbitoides media* d'Archiac, *O. apiculata* Schlumberger, *Lepidorbitoides minor* (Schlumberger), *L. socialis* Leymerie, *Omphalocyclus macroporus* (Lamarck), *Simplorbites gensacicus* Leymerie, *Clypeorbis mamillata* (Schlumberger), *Siderolites calcitrapoides* Lamarck, *S. nummulitispira* Osimo.

Породы верхнего мела с указанными комплексами крупных фораминифер хорошо прослеживаются по всему земному шару.

Комплекс крупных фораминифер маастрихтского возраста относится к зоне *Orbitoides apiculata* и *Omphalocyclus* sp., которая впервые была выделена в маастрихтских отложениях Кубы (Seigle, I 53). В этом комплексе в разрезах АрмССР наряду с орбитоидами встречаются также единичные экземпляры примитивных нуммулитов, принадлежащих к виду *Nummulites priscus* Khloropin, которые характерны для верхнемеловых отложений восточных Карпат.

Верхнемеловой (кампан-маастрихт) возраст этих отложений датируется также другими группами ископаемых организмов - аммонитами, иноцерамами, гастроподами, мелкими фораминиферами и др.

#### Палеоцен

Палеоценовые отложения на территории Армянской ССР имеют весьма ограниченное распространение и отличаются скудостью остатков фауны. Они представлены терригенно-карбонатной флишевой толщей, состоящей из чередующихся конгломератов, гравелитов, алевролитов, известняков, плотных песчаников, расщепленных мергелей и глин (мощность от 15 до 1,5 км), развитых в Еревано-Ордубадской и Базумо-Зангезурской структурно-фациальных зонах.

Отложения с характерными для палеоцена крупными фораминиферами установлены в различных, отдаленных друг от друга районах республики (Григорян, 1976; Григорян, Маркосян, 1981). Везде эти отложения залегают трансгрессивно, местами с базальным конгломератом в основании на фаунистически охарактеризованных породах верхнего сенона и трансгрессивно перекрываются отложениями нижнего эоцена.

По крупным фораминиферам в палеоценовых отложениях АрмССР выделяются две зоны - зона *Discocyclus seunesi* с примитивными нуммулитами в нижней части и зона *Nummulites fraasi* с зональным комплексом - *N. fraasi*, *N. fraasi densispira*, *N. deserti*, *N. praeexilis*, *Discocyclus seunesi* и др., в верхней части разреза.

Соотношение этих двух зон хорошо прослеживается в непрерывном разрезе района Вайоцзорского перевала.

### Эоцен

Внутри эоценовых отложений Армянской ССР по крупным фораминиферам выделяются три подотдела: нижний, средний и верхний.

Нижний эоцен. Отложения нижнего эоцена с характерными для указанного возраста крупными фораминиферами имеют довольно широкое распространение на территории Армянской ССР. Они представлены карбонатно-терригенными и флишевыми отложениями (мощность от нескольких метров до 250 м), хорошо обнажаются в про-западном, центральном и северном районах АрмССР. Везде они трансгрессивно с базальным конгломератом в основании залегают на более древних образованиях от палеозоя до палеоцена включительно и согласно перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями среднего эоцена.

Богато представленный комплекс нуммулитов и орбитоидов в нижнеэоценовых отложениях территории республики относится к зоне *Nummulites aquitanicus* - провинциальный аналог зоны *Nummulites planulatus* (см. табл. I).

Эти отложения с характерными для нижнего эоцена крупными фораминиферами хорошо сопоставляются с одновозрастными отложениями Альпийско-Гималайской складчатой области - от Пиренейского полуострова до Индонезии.

Средний эоцен. Отложения среднего эоцена в АрмССР имеют наибольшее площадное распространение по сравнению с другими подотделами эоцена. Характеризуются они разнообразием фаций и мощностей: представлены осадочными, вулканогенно-осадочными и вулканогенными образованиями мощностью от нескольких метров до 1,5 км. Залегают трансгрессивно на более древних породах, от нижнего эоцена до вры включительно и согласно, а местами трансгрессивно перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями верхнего эоцена.

В мелководных осадках среднего эоцена различных структурно-фациальных зон в массовом количестве встречаются крупные фораминиферы, главным образом представители рода *Nummulites*.

По нуммулитам в этих отложениях выделяются зоны *Nummulites laevigatus* или *Nummulites disans* в нижней и *Nummulites brongniarti*, *N. ptukhiani* в верхней частях разреза.

Комплекс крупных фораминифер нижней части среднего эоцена А. СССР принадлежит к двум нуммулитовым провинциям: южной (зона *Nummulites laevigatus* и северной (зона *Nummulites distans*).

Граница между этими провинциями на территории АрмССР проходит севернее широты бассейна оз. Севан.

Характерным видом для среднего эоцена в южной нуммулитовой провинции является *Nummulites laevigatus*, который через переходные формы *N.praelaevigatus* - *N.aquitanicus* филогенетически связан с *N.planulatus*.

Породы зоны *Nummulites distans* обнажаются в Алавердском и Иджеванском районах республики. Комплекс нуммулитов названной зоны отличается от зоны *Nummulites laevigatus* большей частью негранулированными поверхностями раковины. Наиболее характерными видами для зоны *Nummulites distans* являются *N.irregularis*, *N.murchisoni*, *N.distans*, которые в разрезах АрмССР появляются единичными экземплярами в нижнем эоцене совместно с типичными для нижнего эоцена нуммулитами и получают более широкое распространение в среднем эоцене северной нуммулитовой провинции. В зоне *Nummulites distans* в Армении впервые появляются и пышно развиваются характерные для среднего эоцена ассилиты - *Assilina exponens* и *A.spira*, которые филогенетически тесно связаны с их нижнеэоценовыми предками - *A.placentula* и *A.reicheli*.

Среднеэоценовый возраст отложений зоны *Nummulites distans* подтверждается также присутствием в них характерных для указанного возраста планктонных фораминифер.

Комплекс нуммулитид из зоны *Nummulites brongniarti*, *N.ptukhiani* (верхняя часть среднего эоцена) в Армении широко развит в южных районах республики, а в северных районах, принадлежащие этой зоне виды встречаются в меньшем количестве и имеют угнетенный облик. Раковины нуммулитов указанной зоны характеризуются крупными размерами и в большинстве имеют гранулированную поверхность (см. табл. I). Самыми характерными видами для этой зоны являются *N.brongniarti* и *N.ptukhiani*. Обе указанные формы имеют большое значение для зонального деления среднего эоцена южной нуммулитовой провинции. Они отражают определенный этап развития нуммулитов, лишь с той разницей, что *N.brongniarti* завершает филогенетически ряд *N.planulatus* - *N.aquitanicus* - *N.praelaevigatus* - *N.laevigatus*, а *N.ptukhiani* находится в начале филогене-

тического ряда *N.ptukhiani*-*N.intermedius*. По исчезновению *N. brongniarti* и *N.ptukhiani* и появлении типичных верхнеэоценовых нуммулитов проводится граница между средним и верхним эоценом.

Верхний эоцен. Верхнеэоценовые отложения АрмССР, представленные карбонатно-терригенными образованиями (от 200 до 1100м), местами залегают трансгрессивно, местами связаны постепенным переходом с подстилающими отложениями среднего эоцена и перекрываются фаунистически охарактеризованными отложениями нижне-го-среднего олигоцена.

В фаунистически охарактеризованных отложениях верхнего эоцена АрмССР выделяются две нуммулитовые зоны - зона *Nummulites fabianii* с двумя местными биостратиграфическими подразделениями (слои с *Nummulites millesarut* и слои с *Discocyclus veronensis*) в нижней и средней частях разреза и зона *Nummulites fabianii retiatus* в верхней части разреза.

Слои с *Nummulites millesarut* получили название от характерного для них вида *N.millesarut*, который встречается также в верхних слоях среднего эоцена, но в гораздо меньшем количестве. Наряду с *N.millesarut* в породах указанных слоев встречаются многочисленные верхнеэоценовые крупные и мелкие фораминиферы.

Относительно возраста рассматриваемых слоев между исследователями имеется разногласия. Большинство из них (в особенности зарубежные исследователи), занимающиеся изучением нуммулитов Альпийско-Гималайской складчатой области, считают, что крупные нуммулиты характерны только для среднего эоцена. Они полагают, что начало позднего эоцена фиксируется полным вымиранием этих форм и на этом основании слои с *N.millesarut* относят к среднему эоцену. Другие (Bieda, 1959; Неиков, 1958; Габриелян, 1964; Мамедов, 1967; Григорян, 1961 и др.), учитывая, что появление форм не везде происходит одновременно в связи с различием физико-географических условий и что в породах сл. с *N.millesarut* появляются и пышно развиваются типичные верхнеэоценовые нуммулитиды - *N.fabianii*, *N.garnieri*, *N.inograssatus*, *Spiroclypeus granulatus*, *Glabowskia reticulata*, *Pellatispira douvillei* и др. совместно с верхнеэоценовыми мелкими фораминиферами (зона *Globigerina oocurrenta*) эти отложения относят к верхнему эоцену.

Вместе с тем рассматриваемые слои относят к среднему эоцену

М.А.Багманов, опираясь не на крупные размеры нуммулитов, а на отсутствие, по его словам, типичных верхнеэоценовых форм в указанных отложениях АрмССР (Багманов, 1966). Руководящий вид для верхнего эоцена *Nummulites fabianii*, встречающийся в слоях с *N. hillebrandi* М.А.Багманов (1966) считает новым видом. Отличительные признаки (вздутость раковины, большой центральный бугорок и др.), которые приводит названный автор для основания выделения нового вида, на наш взгляд не являются достаточно убедительными. Эти признаки имеют сугубо фациальный характер. Подтверждением сказанного служит тот факт, что вздутые формы *Nummulites fabianii* в разрезах АрмССР приурочены к сильно известковистым породам, а в слабо известковистых глинах и глинистых песчаниках того же возраста они становятся плоскими и не отличаются от типичных *N. fabianii* (Григорян, 1979). Главным признаком для отличия *N. fabianii* от других родственных видов является характер изменения сетчатости на поверхности раковины в течение эволюции филогенетического ряда *Nummulites ptukhiani* - *N. intermedius*.

При решении вопроса о границе среднего и верхнего эоцена в Армении важное значение имеет уточнение возраста слоев с *Nummulites gizehensis*. Эти отложения, представленные туфопесчаниками, известковистыми песчаниками, алевролитами, глинами, органическими известняками, гравелитами и конгломератами, общей мощностью 136м, в разрезах АрмССР выделяются только в нижней части верхнего эоцена в вго-западном крыле Ехегнадзорского синклинория у с. Азатек. Раньше всеми исследователями они были отнесены к среднему эоцену.

При обработке повторно собранного А.А.Габриеляном и нами фаунистического материала из слоев с *N. gizehensis* получены новые данные, на основании которых доказывается верхнеэоценовый возраст этих отложений (Габриелян, Григорян, 1981).

Слой с *Discosyclina veropensis* охватывает среднюю часть верхнего эоцена. Эта биостратиграфическая единица является местной (в разрезах верхнего эоцена вга СССР встречается только в Армении).

По стратиграфическому положению и видовому составу нуммулитов эти слои соответствуют зоне *Nummulites fabianii*.

Зона *Nummulites fabianii retiatus* охватывает верхнюю часть

разреза верхнего эоцена Ехегнадзорского синклинория и басс. р. Веди (сс. Шагап, Урцадзор). Видовой комплекс крупных фораминифер названной зоны аналогичен видовому составу слоев с *Discocyclusina veronensis*, но характерными признаками являются резкое сокращение в количестве представителей рода *Discocyclusina*, присутствие в изобилии вида *N. fabianii retiatus* с редкими *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. striatus*, *Pellatispira douvillei*.

Породы с крупными фораминиферами рассматриваемой зоны прослеживаются в верхней части неостратотипического разреза приабонского яруса Северной Италии (Castelarin, Cita, 1969, Herb, Neke1, 1975) и Южной Грузии.

### Олигоцен

Отложения олигоцена (нижний-средний), охарактеризованные нуммулитами, на территории АрмССР встречаются главным образом в юго-западных районах республики. В отложениях олигоцена, представленных песчано-глинистыми отложениями с редкими прослоями органогенных известняков мощностью от 200 до 1000-1200 м, выделяется одна нуммулитовая зона - зона *Nummulites intermedius* с двумя местными биостратиграфическими единицами: слой с *Nummulites vascus initialis* и слой с *N. vascus*.

Ранее, слой с *N. vascus initialis* под названием "зоны *Nummulites fabianii retiatus*" с видовым комплексом - *N. fabianii retiatus*, *N. vascus initialis*, *N. bouillei*, *N. incrassatus*, *Operculina vitoriensis*, *Discocyclusina nummulitica* были отнесены к верхнему эоцену (Григорян, 1961). Однако при обработке повторно собранного фаунистического материала из слоев с *N. vascus initialis* были получены новые данные. Наряду с вышеуказанными видами были встречены также типичные олигоценные виды крупных и мелких фораминифер - *Nummulites intermedius*, *Globigerina taruriensis*, *G. officinalis* и др., на основании которых доказывается олигоценный возраст этих отложений.

Слой с типичными *Nummulites vascus*, в которых встречаются только характерные для олигоцена нуммулиты - *N. intermedius*, *N. vascus* выделяются в верхней части разреза нижнего-среднего олигоцена с типичными для олигоцена мелкими фораминиферами - *Globigerina taruriensis*, *N. sellii* и кокколитофоридами - *Helicopontosphaera reticulata* (Андреева-Григорович, 1974).

В разрезах Армянской ССР нуммулиты полностью исчезают в ловле среднеолигоценовых отложений. Эти породы везде перекрываются лагунно-континентальными образованиями верхнего олигоцена - нижнего миоцена.

Положение П. Результаты монографического изучения всех групп крупных фораминифер верхнего мела и палеогена АрмССР с учетом эволюционного развития дают ценный материал для решения филогенетических взаимоотношений, имеющих между отдельными родами и видами отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA, а также для уточнения схемы филогении семейства Nummulitidae.

Монографическое изучение крупных фораминифер верхнего мела и палеогена АрмССР, а также знакомство с литературными данными позволили высказать соображения относительно классификации, филогенетических взаимоотношений и критериев выделения отдельных таксономических единиц названных ископаемых групп фауны.

1. Отнесение нуммулитов и орбитоидов к двум различным отрядам - NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA (Башкиров, Антонишин, 1974), помимо других отличительных признаков строения раковины, имеющих между указанными двумя группами, обосновывается также их происхождением. Если вероятными предками нуммулитов многими исследователями считаются роталоидные мелкие фораминиферы, то предками 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 имеют двухсерийное расположение камер, как у мелких фораминифер, относящихся к роду *Gümbelina* (Kurrer, 1954).

2. Для уточнения состава отряда ORBITOIDIDA большое значение имеет выяснение филогенетических взаимоотношений между меловыми орбитоидами и палеогеновыми дискоциклинами. Вопрос о том, являются ли меловые орбитоиды непосредственными предками палеогеновых дискоциклинид, не нашел своего окончательного решения. Учитывая, что в отличие от меловых орбитоидов палеоценовые дискоциклиниды имеют систему каналов, американские палеонтологи, в частности Т. Ваган (Vaughan, 1945), предками дискоциклинид считают нуммулитоподобные формы. Однако детальными исследованиями микроструктуры раковины меловых и палеогеновых орбитоидов доказано полное отсутствие системы каналов у обеих групп организмов (Вроп-

nimann, 1951). "Черная линия", обнаруженная впервые у D. pratti (Schenk, 1929) ошибочно была принята за интерсептальную систему каналов. Эта линия существует у многих мелких фораминифер - Anomalina, Cibicides, Planulina, Globotruncana и является хитиновой пластинкой, выделенной эктоплазмой при образовании стенки раковины. Эти данные дают нам полное основание считать непосредственными предками палеогеновых дискоциклинид меловых орбитоидов, о чем свидетельствуют и другие признаки строения раковины (сходство онтогенетического развития генераций А и В, присутствие боковых и экваториальных камер, строение эмбрионального аппарата и многие другие).

3. При характеристике различных таксономических единиц нуммулитов и орбитоидов за основу надо брать не отдельно взятые признаки раковины, а комплекс признаков: особенности внешнего и внутреннего строения раковины, эволюционное развитие, филогенетические взаимоотношения между отдельными группами, образ жизни, условия обитания и др.

Анализ исторических данных показывает, что на различных этапах исследования в основу систематики и филогении нуммулитов и орбитоидов были положены те или иные признаки строения раковины: внешние признаки раковины, форма эмбриональных камер, способ называния раковины, присутствие или отсутствие системы каналов 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 орбитоидов, являются окрещенной протоплазмы, следовательно, при изменении живого организма изменяется и строение раковины, что в первую очередь отражается на микроструктуре стенки. Естественно, идеальной является та классификация, которая основывается не только на особенностях морфологического строения раковины, но и на особенностях жизнедеятельности живого организма. Поэтому изучение микроструктуры стенки раковины является прогрессивным исследованием для создания естественной классификации ископаемых организмов.

Изучив микростроение стенки хорошо сохранившихся раковин ископаемых нуммулитов, швейцарский палеонтолог Л. Готтингер (Gottinger, 1977) не считал основными критериями для родового подраз-

деления инволютность и эволютность раковины, отсутствие или присутствие вторичных камер — признаки, которые до сих пор лежали в основе классификации семейства *Nummulitidae* и на основании соотношений столонов и системы каналов раковины предложил новую классификацию семейства *Nummulitidae*. Он выделил восемь типов геометрического расположения столонов и системы каналов и соответственно восемь родов в подсемействе *Nummulitinae*: *Ranikothalia*, *Operculina*, *Heterostegina*, *Cyclocypureus*, *Nummulites* и два новых рода — *Heterocyclina*, *Planoperculina*. Одновременно Л. Готтингер ликвидировал подсемейство *Heterostegininae*, роды *Assilina* и *Grzybowski*. По его мнению, раковины ассилин в ранней стадии развития не отличаются от сцеркулин и, следовательно, род *Assilina* является младшим синонимом рода *Operculina*.

Хотя данные, полученные Л. Готтингером (1977), являются большим достижением в деле изучения нуммулитов, мы считаем недостаточно обоснованной ликвидацию таких родов, как *Assilina* и *Grzybowski*.

Одновременно мы, наряду с особенностями микроструктуры стенки раковины, считаем также важным родовым признаком для семейства *Nummulitidae* инволютность и эволютность раковины, присутствие или отсутствие вторичных камер, учитывая, что односторонний подход к решению вопросов приводит к неправильному представлению о закономерностях эволюции живых существ.

4. Для установления филогенетических взаимоотношений между отдельными родами и видами тех или иных групп ископаемых организмов большое значение имеет выявление и изучение переходных форм.

При монографической обработке крупных фораминифер палеогена АрмССР нами выделены ряд переходных форм между отдельными родами и видами семейства *Nummulitidae*: *Nummulites striatus interjectus* (переходный подвид между *N. striatus* и *N. incrassatus*), *N. vascus initialis* (переходный подвид между *N. incrassatus* и *N. vascus*), *N. fabianii retiatatus* (переходный подвид между *N. fabianii* и *N. intermedius*), *Operculina canalifera gomezi* (переходный подвид между родами *Operculina* и *Grzybowski*), *Assilina nili* (переходный вид между родами *Operculina* и *Assilina*), *Grzybowski armenica* (переходный вид между *Operculina canalifera gomezi* и *Grzybowski armenica* и др., которые позволяют более

уверенно говорить о родственных связях, имеющих между отдельными таксонами названной группы ископаемой фауны.

Много спорных вопросов в изучении филогенетических взаимоотношений между родами подсемейства *Nummulitinae*: *Nummulites* - *Oreoculina* - *Assilina* и др. Имеются диаметрально противоположенные 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, 1920; Abrard, 1928; Galloway, 1933; Немков, 1967); третьи - что ассилины были возможными предками нуммулитов и оперкулин (Rozloznik, 1927).

Новые материалы по вертикальному распространению представителей указанных родов в разрезах АрмССР дает нам основание разделять точку зрения тех исследователей, которые считают, что роды *Assilina* и *Oreoculina* являются потомками нуммулитов. При этом непосредственным предком для рода *Assilina* являются оперкулины. Нуммулиты в разрезах АрмССР появляются в кровле верхнего мела (*N. priscus*), оперкулины - в палеоцене, а ассилины известны только начиная с нижнего эоцена. Это обстоятельство, а также нахождение в нижнеэоценовых отложениях АрмССР переходного между оперкулинами и ассилинами вида *A. nilli* и сходное строение стенки раковины ассилии и оперкулин (Hottinger, 1977) позволили нам внести некоторые уточнения в схему филогении семейства *Nummulitidae* (см. рис. 1).

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 *Gzybowskia*. Последний род через переходные формы *Gzybowskia agmenica* и *Oreoculina oanalifera gomezi* филогенетически тесно связан с оперкулинами (см. рис. 2).

5. Анализ онтогенезов отдельных видов имеет большое значение для правильного определения вида и филогенетических взаимоотношений, имеющих между отдельными видами. Например, изучив онтогенез *Nummulites striatus* по материалам АрмССР, нами установлены формы, которые по внешним признакам имеют большое сходство с *N. inoprasatus*, но по внутреннему строению не отличаются от *N. striatus* и формы, которые по внешним признакам строения р. ко-

вины имеют большое сходство с *Nummulites chavannesi hajstanica*. Это дало нам основание полагать, что филогенетическое развитие группы *Nummulites incrassatus* происходило следующим путем:

striatus interjectus-incrassatus-vascus initialis-vascus  
N. striatus  
          'chavannesi hajstanica-chavannesi-bouillei

Положение III. На основании анализа географического распространения крупных фораминифер позднего мела и палеогена проведено глобальное палеобиогеографическое районирование. При характеристике распространения позднемеловых и палеогеновых крупных фораминифер выделены - область, подобласть и провинции, как единицы фаунистического районирования. Для области характерен определенный комплекс высоких таксонов - надсемейств, семейств, для подобласти - родов, а для провинции - видов и подвидов. Учитывается также количественные взаимоотношения родов, видов и подвидов.

В настоящее время по различным группам макрофауны (брахиоподы, кораллы, гастроподы и др.) установлено существование Средиземноморской, Бореальной, Тихоокеанской и Африкано-Южноамериканской позднемеловых палеобиогеографических областей (Макридин, 1966; Верещагин, 1977; Акопян, 1976).

В позднемеловой эпоху орбитоиды и нуммулиты были распространены в Средиземноморской области. В восточном полушарии к ней относятся вся Южная Европа (Испания, Южная Франция, Швейцария, Австрия, Венгрия, Румыния, Болгария, Югославия, Албания, Греция, Крым), Юго-Западная и Южная Азия (Турция, Кавказ, Иран), страны Ближнего Востока (Пакистан, Афганистан, Таджикская ССР, Индия, Индонезия), Северная Африка (Алжир, Марокко, Тунис, Ливия, Египет).

В Западном полушарии Средиземноморской области соответствует Центральная Америка (Панама, Мексика, южные штаты США, Куба) и страны Карибского моря.

По комплексу крупных фораминифер Средиземноморская область делится на две четко выраженные подобласти: 1. Центральноамериканская и 2. Альпийско-Гималайская. Эти палеобиогеографические подобласти отличаются друг от друга комплексом семейств и родов крупных фораминифер.

1. Центральноамериканская подобласть характеризуется развитием родов *Sulcooperculina*, *Asterorbis*, *Vaughanina*, *Torreina*,

*Sulcorbitoides*, *Diciclina* и др., а также другими верхнемеловыми крупными фораминиферами, характерными только для данной палеобиогеографической подобласти — *Smoutina*, "Borelis", *Fallotia*, *Ayalaina* и др. Существование этой подобласти доказывается комплексом макрофауны (гастроподы, пелециподы, кораллы и др.) (Акопян, 1976). Среди комплекса крупных фораминифер крайне редки или 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, Кюрасао, Гватемалы, Техаса, Флориды и др. местях.

2. В Альпийско-Гималайской подобласти широко распространены представители родов *Arnaudiella*, *Siderolites*, *Pseudosiderolites*, *Clypeorbis*, *Miscellanea*, *Simplorbites* и др. Верхнемеловые отложения с названным комплексом крупных фораминифер имеют широкое распространение в Испании, Франции, Голландии, Швейцарии, Австрии, Италии, Сицилии, Чехословакии, Греции, Югославии, Румынии, Польше, на Украине, в Болгарии, Турции, Ираке, Иране, Северной Африке, Закавказье, Таджикской депрессии, Афганистане и Индонезии. В комплексе крупных фораминифер отсутствуют или крайне редки представители родов *Vaughanina*, *Sulcopercoulina*, *Asteroceras*, *Tortolina* и др. Вместе с тем имеются общие роды для обеих подобластей — *Omphalocyclus*, *Orbitoides*, *Lepidobitoides*. Однако они резко отличаются по составу и числу видов. Среди общих родов иногда встречаются также 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 составу и ареалу распространения. К примеру можно привести присутствие самого характерного для Центральноамериканской подобласти рода *Sulcopercoulina* в верхнемеловых отложениях Южных Пиренеев (Hottinger, 1966) и Греции (Butterlin, 1967).

Хотя эти космополитные роды мешают четкому разграничению палеобиогеографических единиц, они очень ценны для корреляции разрезов весьма отдаленных друг от друга областей.

На границе мела и палеогена подобласть развития крупных фораминифер продолжали существовать, но в них произошло резкое из-

менение родового (не говоря уж о видовом) состава и их ареалов распространения.

Эти изменения, кроме общей климатической зональности земного шара, были обусловлены также тектонической активностью. В конце позднего мела в глобальном масштабе произошли интенсивные тектонические движения (ларамийская складчатость), которые сыграли решающую роль в изменении физико-географических условий морских бассейнов палеогена по сравнению с поздним мелом.

На границе мела и палеогена подавляющее большинство родов крупных фораминифер позднего мела вымерло (*Omphalocoelus*, *Suloperculina*, *Vaughanina*, *Siderolites*, *Pseudosiderolites* и многие другие). Лишь потомки некоторых родов (*Lepidorbitoides*, *Simplorbitoides*, *Cluereorbis*, *Orbitoides*) в виде переходных форм продолжали существовать в палеоцене.

Такая резкая смена комплексов крупных фораминифер наблюдалась в двух подобластях Средиземноморской области.

В палеоцене Центральноамериканская подобласть характеризовалась следующим комплексом крупных фораминифер: *Actinosiphon*, *Ranikothalia*, "*Borelis*", *Pseudophragmina*, *Ductiosonus* частично *Discocyclina*, очень редко *Nummulites*,

Такие роды, как *Operculina*, *Assilina*, *Orbitolites*, *Miscellanea* и богатый видовой состав рода *Nummulites*, весьма характерный для Альпийско-Гималайской подобласти, отсутствуют в Центральноамериканской подобласти.

С изменением комплекса крупных фораминифер в палеоцене по сравнению с поздним мелом значительно сократился их ареал распространения.

В Центральной Америке палеоцен с крупными фораминиферами установлен лишь в Венесуэле, в штате Флорида, на острове Гаити.

Палеоценовые роды Альпийско-Гималайской подобласти (*Nummulites*, *Operculina*, *Ranikothalia*, *Alveolina*, *Miscellanea*, *Orbitolites*, *Actinosiphon*) встречаются в Испании, Южной Франции, Австрии, Швейцарии, Северной Италии, Болгарии, Румынии, Сирии, Ираке, Турции, Армении, Грузии, Мангылаке, Азербайджане, Таджикской деперссии, Египте, Ливии и в других странах Северо-Западной и Западной Африки (Тунис, Гана, Сенегал, Камерун, Берег Слоновой Кости), Иране, Афганистане, Пакистане, Индии и Индонезии.

Общим родом для обеих подобластей является, в частности, *Ranikothalia*.

ЗОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ВЕРХНЕМЕЛОВЫХ И ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АРМЯНСКОЙ ССР  
ПО КРУПНЫМ ФОРАМИНИФЕРАМ

Таблица I

СИСТЕМА	Отдел	Подотдел	Зоны и подзоны планктонных фораминифер (Крашенников, 1973, 1986; Мартиросян, 1986)	Зоны по крупным фораминиферам и местные биостратиграфические единицы (Габриелян А.А., Григорян С.М., 1981; Григорян 1986)	Характерный комплекс крупных фораминифер							
					Нуммулиты	Оперкулины	Арсиллины	Представители подсемейства Heterosteginae и пеллатиспир	Орбитонды			
ПАЛЕОГЕНОВАЯ ЭОЦЕН	Олигоцен	Нижн-средний	Globigerina tapuriensis - G. sellii	Зона Nummulites intermedius	СЛОИ С Nummulites vascosus	N.vascosus, N.intermedius, N.incrassatus	—	—	—	—		
			Globigerina tapuriensis		СЛОИ С Nummulites vascosus initialis	N.vascosus initialis, N.fabianii retiatus, N.intermedius, N.bouillei, N.incrassatus	O.victoriensis	—	—	Discocyclina nummulitica		
	Верхний	Верхний	Globorotalia cunialensis	Зона Nummulites fabianii	СЛОИ С Discoeyclina veronensis	N.fabianii retiatus, N.fabianii, N.striatus, N.garnieri	O.alpina	—	Gryzbowskia reticulata	ДИСКОЦИКЛИНЫ ЕДИНИЧНЫЕ		
			Globorotalia cocoaensis		СЛОИ С Nummulites millecaput	N.fabianii, N.chavannesi, N.striatus, N.garnieri, N.bouillei, N.stellatus, N.striatus interjectus, N.incrassatus, N.striatus	O.alpina O.ammonaea O.cf.alpina, O.canalifera gomezi	—	Gryzbowskia reticulata Spiroclypeus granulatus, S.carpathicus, Pel-latispira douvillei, P.madaraszi, Gryzbowskia armenica	D.veronensis D.augustae D.nummulitica D.douvillei D.gabrieliani D.andrusovi Act.radians Ast.pentagonalis и др.		
		Globigerapsis seminvoluta	Зона Nummulites brongniarti, N.ptukhiani	СЛОИ С Nummulites millecaput	N.millecaput, N.fabianii, N.perforatus, N.gizehensis, N.garnieri, N.incrassatus, N.striatus, N.chavannesi hajastanica,	—	—	—	—			
		Globigerina torkmenica Hantkenina alabamensis Acarinina rotundimarginata		СЛОИ С Nummulites millecaput	N.brongniarti, N.ptukhiani, N.anomalous, N.gizehensis, N.puschi, N.striatus, N.perforatus	O.canalifera O.cf.canalifera, O.lybica	A.exponens A.spira	—	D.pratti D.archiaci D.discus D.douvillei Act.patellaris и др.			
	Палеоцен	Средний	Средний	Globigerapsis kugleri Hantkenina aragonensis	Зона Nummulites laevigatus	СЛОИ С Nummulites laevigatus	N.laevigatus, N.uronensis, N.gallensis, N.praelaevigatus, N.distans, N.partschi, N.murchisoni N.irregularis и др.	—	—	—	—	
				Globorotalia aragonensis G.marginodentata G.subbotinae		Зона Nummulites aquitanicus	СЛОИ С Nummulites aquitanicus	N.aquitanicus, N.planulatus, N.campepinus, N.nitidus, N.praelucasi, N.crimensis armenica, N.burdigalensis, N.partschi	O.granulosa O.parva	A.nili, A.reicheli A.placentalis и др.	—	D.douvillei D.schagapica, D.scalaris и др.
		Верхний	Верхний	Globorotalia velascoensis Globorotalia conicotruncata Globorotalia angulata	Зона Nummulites fraasi	СЛОИ С Nummulites fraasi	N.fraasi, N.deserti, N.fraasi densispira, N.exilis	O.heberti	—	—	D.seunesi D.douvillei	
				Acarinina inconstans Globocornusa daubjergensis Globigerina taurica		Зона Discoeyclina seunesi	СЛОИ С Discoeyclina seunesi	Примитивные нуммулиты	—	—	—	—
		Верхний	Верхний	Верхний	Abathomphalus mayarensis Globotruncanita stuarti	Зона Orbitoides apiculata, Omphalocyclus macroporus	СЛОИ С Orbitoides apiculata, Omphalocyclus macroporus	Nummulites priscus	—	—	—	O.media, O.apiculata, O.tlascoti, Omph.macroporus, Simp.gensacicus, Cl.mamilata и др.
					Globotruncana marozvae		Зона Arnaudiella grossouvrei, Pseudosiderolites vidali	СЛОИ С Arnaudiella grossouvrei, Pseudosiderolites vidali	—	—	—	—

1981

*kothalia*, представители которого из-за широкого пространственного распространения имеют большое значение для корреляции разрезов палеоценовых отложений и их зонального подразделения.

В эоцене эволюционное развитие нуммулитов и орбитоидов в двух подобластях шло по двум совершенно различным направлениям.

В Центральноамериканской подобласти широко эволюционировали орбитоиды *Asterocyclina*, *Lepidocyclina*, *Pseudophragmina* и др., а нуммулиты, в частности род *Nummulites* имели второстепенное значение. В Альпийско-Гималайской — род *Nummulites*, наоборот, получил особенно широкое развитие по сравнению с другими родами нуммулитид и орбитоидид.

В раннем эоцене, в связи с обширной трансгрессией, ареал распространения крупных фораминифер в Альпийско-Гималайской подобласти сильно расширился, охватывая частично территории других палеобиогеографических областей — Бореальной и Африкано-Южноамериканской. Однако в последних палеобиогеографических областях они не получили широкого развития: находки эоценовых нуммулитов на юге известны лишь в единичных местах на Мадагаскаре и в Мозамбике, а на севере в Бельгии, Голландии и Англии.

В связи с расширением территории распространения крупных фораминифер, начиная с раннего эоцена происходило провинциальное разграничение. Оно особенно четко наблюдалось в среднем и позднем эоцене в Альпийско-Гималайской палеобиогеографической подобласти.

Многими авторами указывалось существование двух нуммулитовых провинций — северной и южной, только в среднем и позднем эоцене (И.В. Качарова, 1944; Горн, Кузнецов, 1952; Василенко, 1952; Бархатова, 1965; Бархатова, Немков, 1967, 1970; Габриелян, Григорян, 1970; Мревлишвили, 1978; Зернецкий, 1980 и др.). Однако анализ географического распространения нуммулитов и орбитоидов показывает, что провинциальное разграничение началось еще в раннем эоцене.

В комплексе крупных фораминифер нижнего эоцена южных районов (Испании, Аквитанского бассейна, Швейцарии, а также Армении и Ирана) преобладают гранулированные формы: *Nummulites malfredi*, *N. praelaevigatus*, *N. campesinus*, *N. jaqueti*, *N. aquitanicus*, *N. vonderschmidti* и сравнительно редки негранулирован-

ные нуммулиты: *N. planulatus*, *N. globulus*, *N. exilis*.

В нижнеэоценовых отложениях более северных районов Европы (Парижского, Бельгийского, Гамширского бассейнов, Крима, Причерноморской впадины, Мангышлака) встречаются негранулированные формы: *N. planulatus*, *N. pernotus*, *N. globulus* и отсутствуют гранулированные: *N. manfredi*, *N. praelaevigatus*, *N. campesinus* и др.

В комплексе нуммулитов северной нуммулитовой провинции среднего эоцена (северный склон восточных Карпат, Причерноморская впадина, Крым, большая часть Кавказа, Нижнее Поволжье, Северный Прикаспий, Мангышлак, Северное Приаралье) преобладают негранулированные формы: *N. distans*, *N. irregularis*, *N. murchisoni*, *N. rotulugatus*, а в южной провинции, которая охватывает всю Южную Европу (Южная Испания, Южная Франция, Швейцарские Альпы, Сицилия, Сев. Италия, Албания, Югославия, Венгрия, Румыния, Южная Болгария; южный склон Восточных Карпат), Закавказье (южная Армения, Грузия, Нахичеванская АССР), страны Азии (Иран, Турция, Сирия, Ирак, Пакистан, Афганистан, Индия, Индонезия), страны Северной Африки (Марокко, Тунис, Алжир, Египет и др.) — гранулированные формы: *N. laevigatus*, *N. uroniensis*, *N. gallensis*, *N. gizehensis*, *N. millescaput* и др.

В позднем эоцене северная нуммулитовая провинция охватывала в СССР Бадкыз, Северное Приаралье, Нижнее Поволжье, Украину, Крым, Восточные Карпаты, территорию ГДР, ФРГ, Бельгию, Парижский бассейн, Южную Англию и характеризовалась комплексом мелких негранулированных форм нуммулитов: *N. orbignyi*, *N. prestwichianus*, *N. concinns*, *N. rectus*, *N. chavannesi*, *N. incrassatus* и редкими мелкими дискоциклинидами.

Комплекс нуммулитид южной нуммулитовой провинции позднего эоцена характеризовался присутствием многочисленных гранулированных нуммулитов: *N. fabianii*, *N. garnieri*, *N. millescaput*, *N. gizehensis* и др. и негранулированными формами — *N. striatus*, *N. incrassatus*, *N. chavannesi*, *N. bouillei*, *N. stellatus*, а также характерными для верхнего эоцена родами — *Grzybowskia*, *Spirocyclus*, *Pellatispira* и др.

Южная провинция в позднем эоцене охватывала обширную территорию Южной Европы (Испания, Аквитанский бассейн и бассейн р. Адур, Франко-Итальянские и Нижние Альпы, Сицилия, Северная Ита-

лия, Югославия, Албания, Болгария, Венгрия, Польша, Румыния, Восточные Карпаты, Закавказье, Турция), Ближнего Востока (Сирия, Ирак, Ливан, Израиль), Индии, Египта, Ливии, Туниса, Алжира, Сомали, Мозамбика и Мадагаскара.

Основным фактором, вызвавшим образование двух нуммулитовых провинций в эоцене явилось по-видимому различие в климатических условиях. Эоценовый бассейн южной провинции находился в условиях теплого тропического климата, а северной — испытал бореальное влияние, которое проявилось особенно сильно в олигоцене. Существенное влияние на изменение климата оказали тектонические движения, начавшиеся с конца эоцена.

В олигоцене по сравнению с эоценовой эпохой резко сократился ареал распространения крупных фораминифер. В северной провинции нуммулиты вымерли; а в южной, несмотря на резкое изменение видового и родового состава, они продолжали существовать вместе с другими теплолюбивыми формами — кораллами, моллюсками, морскими ежами и др. Однако число их видов резко сократилось.

Олигоценные 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.

Нуммулитовые провинции в Центральноамериканской подобласти пока не установлены, но наличие крупных фораминифер свидетельствует об условиях теплого тропического климата позднемиловых и палеогеновых бассейнов.

Положение IV. Этапы развития нуммулитов и орбитоидов, а также анализ их родового и видового состава, имеет большое значение для зонального подразделения верхнего мела и палеогена; статус нуммулитовых зон для биостратиграфических построений. Анализ стратиграфического распространения орбитоидов и нуммулитов в верхнемеловых и палеогеновых отложениях многих стран мира позволяет установить закономерности в их развитии.

Состав орбитоидов и нуммулитов в процессе эволюции подвергся значительному изменению, при этом изменился не только комплекс видов, но и родов, нередко и семейств. Это позвол-

жет установить несколько этапов развития. Очень резко изменился родовой состав на границах между системами (мел-палеоген, палеоген - неоген). Сильное изменение видового, а иногда и родового состава наблюдается на границах между подотделами палеогена и ярусами верхнего мела. Изменение в цепи видов, принадлежащих к нескольким непрерывным эволюционным рядам, являются надежной основой выделения последовательных зон.

Первые представители орбитоидов появились в сеномане, получили довольно широкое распространение в кампане и достигли максимума своего развития в маастрихте.

Для сантона характерен скудный комплекс крупных фораминифер, в состав которого входят единичные роды с очень малым числом видов: *Orbitoides douvillei*, *Pseudorbitoides longispiralis*, *P. vidali*, *Sirtina orbitoidiformis*.

Граница между сантоном и кампаном по крупным фораминиферам устанавливается по исчезновению характерных для сантона видов и появлению новых родов и видов: *Pseudorbitoides israelsky*, *P. trachmani*, *Orbitoides tissoti*, *Sulcoorbiculina minima* и др.

Комплекс маастрихтских орбитоидов насчитывает десятки новых видов и даже новых родов, среди которых наиболее характерными являются *Omphalocyclus macroporus*, *O. schlumbergeri*, *Orbitoides apiculata*, *O. media*, *Pseudorbitoides ruttenti*, *Torreina torrei*, *Vaughanina cubensis*, *V. barkeri* и другие.

По крупным фораминиферам в странах Центральной Америки четко выделяются не только ярусы позднего мела, но и зоны. В верхнемеловых отложениях Кубы по данным А. Аюала-Кастанаре (Ayala-Castanares, 1963) выделены четыре зоны, которые прослеживаются и в других странах Центральной Америки (зоны *Sulcoorbicoides pardoi* и *Orbitoides tissoti* в кампане, *Orbitoides media*, *Pseudorbitoides ruttenti* и *Orbitoides apiculata*, *Omphalocyclus* sp. в маастрихте). Эти зоны являются провинциальными, так как зональные виды в других биогеографических провинциях или отсутствуют, или имеют иное стратиграфическое положение.

Наличие общих родов и видов орбитоидов (*Omphalocyclus macroporus*, *Orbitoides tissoti*, *O. media*, *O. apiculata*) дает возможность установить только одновозрастность отдельных ярусов верхнего мела Западного и Восточного полушарий.

Первое резкое изменение в родовом составе крупных форамини-

фер происходило на границе мела и палеогена. Оно имело место как в Центральноамериканской, так и в Альпийско-Гималайской палеобиогеографических подобластях. Названная граница знаменуется вымиранием многочисленных родов орбитоидов верхнего мела (только переходные формы некоторых родов - *Orbitoides*, *Simplorbites*, *Lepidorbitoides* продолжали существовать в палеоцене) и появлением новых родов - *Ranikothalia*, *Discocyclus*, *Actinosiphon* и др.

С палеоцена начался новый этап эволюции нуммулитов и орбитоидов. В странах Центральной Америки получили широкое развитие нуммулитиды с широким спиральным валиком - представители рода *Ranikothalia* и не случайно, что в палеоцене и в нижней части нижнего эоцена здесь выделена зона нуммулитид с широким спиральным валиком. Вместе с раникоталиями встречались единичные виды других родов крупных фораминифер.

Несколько в другом направлении проходила эволюция нуммулитов в палеоцене стран Восточного полушария. Здесь наряду с редкими раникоталиями получили широкое развитие дискоциклины, нуммулиты и частично оперкулины. В отличие от комплекса верхнемеловых орбитоидов, в котором наряду со сходными родами встречаются также общие для обеих палеобиогеографических подобластей виды - *Orbitoides media*, *O. apiculata*, *O. tissoti*, *Omphalocyclus macrorotus* и др., в палеоценовых комплексах крупных фораминифер не имеется ни одного вида, который был бы общим для указанных подобластей. Это обстоятельство, по всей вероятности, обусловлено тем, что некоторые роды крупных фораминифер позднего 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 провинциальные зоны для обеих палеобиогеографических подобластей. В Центральноамериканской подобласти выделяется зона нуммулитид с широким спиральным валиком, а в Альпийско-Гималайской - провинциальная зона *Nummulites fraasi*.

По мнению большинства зарубежных авторов, в последней подобласти первая нуммулитовая зона принадлежит верхнему палеоцену, а по данным Кавелье и Помероля (Cavelier, Pomerol, 1977) нум-

мулитовые зоны можно выделить только начиная с нижнего эоцена. Такое решение вопроса противоречит данным о существующей эволюционной связи между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами.

Еще в 1982г. при составлении сводной монографии "Биостратиграфия верхнемеловых и палеогеновых отложений Армянской ССР по крупным фораминиферам" (Григорян, 1982, фонды ИГи АН АрмССР), учитывая филогенетическую связь, существующую между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами, нами было высказано предположение о возможности выделения зоны с крупными фораминиферами и в нижней части палеоцена. Это предположение было подтверждено Э.М. Бугровой (1984), которая нашла представителей рода *Discosyuclina* в датских отложениях Северного Кавказа (р. Кубань) совместно с характерными для указанного возраста мелкими фораминиферами, а также установлением нами в одном непрерывном разрезе Вайоцзорского перевала АрмССР двух комплексов крупных фораминифер:

1. *Discosyuclina seunesi* с примитивными нуммулитами (зона *Discosyuclina seunesi* в нижнем палеоцене и 2. *Discosyuclina seunesi* с более богатым комплексом представителей рода *Nummulites* - *N. fraasi*, *N. fraasi densispira*, *N. praeexilis* и др. (зона *Nummulites fraasi* в верхнем палеоцене (Григорян, 1976; Григорян, Маркосян, 1981).

Граница палеоцена и эоцена знаменуется частичным вымиранием отдельных родов, появлением новых родов и пышным развитием некоторых представителей отряда NUMMULITIDA.

В эоцене развитие нуммулитов и орбитоидов в палеобиогеографических подобластях шло в различных направлениях. Если в странах Центральной Америки широко эволюционировали представители орбитоидов в Восточном полушарии - нуммулиты, ассилины, оперкулины в частности род *Nummulites*, представители которого, благодаря широкому географическому распространению и быстрой эволюции, приобрели руководящее значение не только для разграничения отделов и подотделов палеогена, но и для выделения многочисленных нуммулитовых зон.

В Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти для выделения отделов и подотделов, а также руководящих комплексов широко используются представители рода *Lepidosyuclina* которые, проявляясь в среднем эоцене, получили обширное распрос-

транение в позднем эоцене и достигли максимума в олигоцене. В разрезах палеогена стран Центральной Америки четко выделяются для среднего, верхнего эоцена и олигоцена руководящие виды рода *Lepidocyclus*. В странах Восточного полушария резкого изменения в родовом составе нуммулитид в течение всего эоцена не происходило, не считая появления редко встречающихся родов (*Heterostegina*, *Grzybowskaia*, *Spiroolureus*) в конце среднего и начале позднего эоцена.

Второе резкое изменение родового состава крупных фораминифер произошло в конце позднего эоцена и в начале олигоцена. На этой границе вымирают дискоциклины и большинство видов нуммулитов. Только некоторые виды (*Nummulites intermedius*, *N. vavous*, *N. irragassatus* и др.) продолжают существовать в олигоцене.

Третье резкое изменение комплекса нуммулитид отвечает границе олигоцена и миоцена, но оно имело место южнее Армянской ССР.

В основу зонального подразделения палеогена по крупным фораминиферам в Альпийско-Гималайской палеобиогеографической под-области положены отдельные филогенетические ряды рода *Nummulites* - РЯД *Nummulites fraasi* - *N. brongniarti* для палеоцена, нижнего и среднего эоцена, а для верхнего эоцена и олигоцена филогенетический РЯД *Nummulites ptukhiani* - *N. intermedius*.

Более 100 лет нуммулиты успешно используются для зонального подразделения палеогена. В настоящее время в ряде стран Западной Европы и Азии разными авторами составлены схемы зонального подразделения палеогеновых отложений. Эти схемы имеют много общего, но отличаются друг от друга по принципу составления, по числу выделенных зон и наименований таксонов.

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 обусловлено тем, что до сих пор нет однозначного определения зональных единиц, которые принимались бы однозначно всеми исследователями.

Согласно Международному стратиграфическому справочнику, изданному под редакцией Х. Эдберга (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 в отношении других названий.

Положив за основу общие принципы "Стратиграфического кодекса СССР", следует отметить, что нуммулитовые зоны не отвечают требованиям, предъявляемым кодексом к термину "зона". Дело в том, что ни одна нуммулитовая зона не имеет глобального распространения. Ярким примером этого служит, во-первых, существование двух различных нуммулитовых палеобиогеографических подобластей, а во-вторых, эволюция нуммулитов и орбитоидов в Западном и Восточном полушариях Земли шла различными путем. Анализ пространственного распространения крупных фораминифер показывает, что большинство нуммулитовых зон, выделенных различными авторами, 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 наиболее приемлемой, на наш взгляд, является схема зонального подразделения палеогена по нуммулитам, принятая Палеогеновой комиссией МСК в 1981г., так как выделенные в ней зоны имеют наибольшее пространственное распространение в палеогеновых отложениях Восточного полушария. Однако эту схему нельзя распространить на северную нуммулитовую провинцию.

Вместе с тем следует отметить, что эти зоны имеют региональное распространение и являются скорее "провинциальными зонами".

Если нуммулитовые зоны среднего, верхнего эоцена и олигоцена общей схемы зонального подразделения палеогена Альпийско-Гималайской подобласти по крупным фораминиферам (*Nummulites 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 *Nummulites planulatus* и *Nummulites aquitanicus* не являются выдержанными в пространстве. Примером этого может служить тот факт, что во многих разрезах нижнего эоцена Альпийско-Гималайской подобласти эти виды 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 формы отсутствуют. Исходя из этого, мы считаем, что зона *Nummulites aquitanicus* является скорее провинциальным аналогом зоны *Nummulites planulatus*, чем отдельной хроностратиграфической единицей.

Для названия верхней нуммулитовой зоны среднего эоцена — зоны *Nummulites brongniarti* мы считаем необходимыми добавить второй зональный вид *N.ptukhiani*.

*Nummulites brongniarti* является завершающим видом филогенетического ряда *Nummulites fraasi* — *N. brongniarti*. Наряду с названным видом в верхней части разрезов среднего эоцена Средиземноморской геосинклинальной области появляется *N.ptukhiani*, первый представитель филогенетического ряда *N.ptukhiani* — *N.intermedius*. Поэтому мы считаем более правильным верхнюю нуммулитовую зону среднего эоцена назвать зоной *Nummulites brongniarti*, *N.ptukhiani*.

Положение У. Монографически изучены крупные фораминиферы верхнего мела и палеогена Армянской ССР. Монографии автора (2,3) являются первыми обобщающими работами по крупным фораминиферам верхнего мела и палеогена Армянской ССР, в которых приведено описание всех найденных к настоящему времени представителей отрядов NUMMULITIDA и ORBITOIDIDA (105 видов и разновидностей, в том числе 5 новых видов и 6 новых разновидностей) с 55 палеонтологическими таблицами.

При обработке нуммулитов и орбитоидов АрмССР нами в основном принята систематика фораминифер, разработанная А.В. Фурсенко и Д.И. 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 (Loeblich, Tarpan, 1964; Neumann, 1972; Немков, 1967, 1980; Башкиров, Антонишин, 1974; Hottinger, 1977; Портная, 1973, 1981; Мревлишвили, 1979 и др.).

Крупные фораминиферы верхнего мела и палеогена нами рассматривались по отдельным отрядам: NUMMULITIDA, Fursenko, 1959 (sen-

su Baschkirov, Antonischin, 1974); ORBITOIDIDA, Baschkirov, Antonischin.

Представители отряда NUMMULITIDA, встречающиеся в палеогеновых отложениях АрмССР, принадлежат к родам Nummulites, Operculina, Assilina, Grzybowskaia, Spiroclypeus, Pellatispira.

К родам Orbitoides, Lepidorbitoides, Clypeorbis, Omphalocyclus, Simplorbites, Discocyclus, Actinocyclus, Asterocyclus относятся представители отряда ORBITOIDIDA, встречающиеся в верхнемеловых и палеогеновых отложениях АрмССР.

Описание видов родов Nummulites, Assilina и Operculina приведено по группам, в которые объединены виды, входящие в отдельные филогенетические ряды.

Нуммулиты, встречающиеся в палеогеновых отложениях АрмССР, принадлежат к следующим группам: I. Nummulites murchisoni, 2. N. distans, 3. N. planulatus, 4. N. brongniarti, 5. N. praelocasi, 6. N. burdigalensis, 7. N. partschi, 8. N. globulus, 9. N. incassatus, 10. N. chavannesii, II. N. anomalus. Описание приведено по этим группам.

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

Ассилины, встречающиеся в палеогеновых отложениях АрмССР, принадлежат к группам Assilina exronensis и Assilina spira, а оперкулины - к группам Operculina heberti и Operculina parva.

При описании дискоциклинов АрмССР мы следовали классификации Ф.Беда (Bieda, 1963). По признакам экваториальных камер указанный автор различает три группы: первая группа включает виды, у которых очертание экваториальных камер напоминает квадрат, ко второй группе относятся виды, у которых высота экваториальных камер несколько больше длины, к третьей группе отнесены виды, имеющие высокие экваториальные камеры.

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

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Резюмируя результаты монографического изучения орбитоидов и нуммулитов верхнего мела и палеогена Армянского ССР, а также анализ их распространения во времени и пространстве с учетом

этапности эволюционного развития, можно сделать следующие выводы:

1. По крупным фораминиферам в верхнемеловых и палеогеновых отложениях АрмССР выделяются не только ярусы верхнего мела, отделы и подотделы палеогена, но и зоны субглобального масштаба и местные биостратиграфические единицы: зоны *Discocyclus seunesi* и *Nummulites fraasi* в палеоцене; зона *Nummulites aquitanicus* в нижнем эоцене; зона *Nummulites laevigatus*, *Nummulites distans* в нижней части и зона *Nummulites brongniarti*, *N. ptukhiani* в верхней части среднего эоцена; зона *Nummulites fabianii* с двумя местными биостратиграфическими единицами (слой с *Nummulites millescaput* и слой с *Discocyclus veronensis*) в нижней и средней частях и зона *Nummulites fabianii reticatus* в верхней части верхнего эоцена; зона *Nummulites intermedius* с двумя местными биостратиграфическими единицами (слой с *Nummulites vascus initialis* и слой с *N. vascus*) в олигоцене.

В разрезах верхнего мела и палеогена выделяются определенные комплексы орбитоидов, характерные для кампана и маастрихта; отдельные комплексы дискоциклин, оперкулин и ассилин выделяются в палеоцене, нижнем, среднем и верхнем эоцене и частично в олигоцене АрмССР.

Первые представители рода *Nummulites* появились в маастрихте, их детальное изучение имеет важное значение для установления филогенетических взаимоотношений нуммулитов и мелких фораминифер.

2. Изучение филогенетического развития некоторых родов и видов крупных фораминифер палеогена АрмССР дает возможность внести некоторые уточнения в схему филогении семейства *Nummulitidae*, составленную Г.И. Немковым (1967, 1980).

а) Непосредственным предком рода *Assilina* являются не нуммулиты, а оперкулины, о чем свидетельствуют: распространение ассилин во времени, нахождение в нижнеэоценовых отложениях АрмССР переходного между оперкулинами и ассилинами вида *Assilina nili* и сходная микроструктура стенки раковины ассилин и оперкулин.

б) Род *Oreoculina* является предком не только рода *Assilina*, но и рода *Grzybowskia*. Это мнение подтверждается присутствием в нижней части верхнего эоцена нового вида *Grzybowskia armenica*, который по своим признакам является переходным между *Oreoculina*

*oanalifera gomezi* и *Grzybowskia reticulata*.

3. В Средиземноморской палеобиогеографической области по крупным фораминиферам, начиная с позднего мела, выделяются две четко выраженные подобласти: Центральноамериканская и Альпийско-Гималайская, которые отличаются друг от друга комплексом семейств и родов крупных фораминифер.

а) Сходство между комплексами крупных фораминифер двух палеобиогеографических подобластей в поздне меловую эпоху было несравненно больше, чем в палеогене. Доказательством этого служит тот факт, что в комплексе верхнемеловых орбитоидов, помимо сходных родов, встречаются и общие для обеих подобластей виды *Orbitoides media*, *O. apiculata*, *O. tissoti* и др.

Это обстоятельство обусловлено резким изменением физико-географических условий в местообитаниях фауны, вызванными интенсивными тектоническими движениями, происходившими на границе мела и палеогена, и частично тем, что некоторые роды крупных фораминифер позднего мела в начальной стадии развития вели планктонный образ жизни, что способствовало их быстрому и широкому распространению по всему земному шару.

б) Альпийско-Гималайская подобласть, куда входит и территория Армянской ССР, в палеогеновое время подразделялась на северную и южную провинции: провинциальное разграничение по нуммулитам наблюдалось не только в средней и поздней эоцене (как считали до сих пор), а начиная с раннеэоценовой эпохи. При этом в нижнеэоценовых отложениях южной провинции в отличие от северной присутствует много гранулированных нуммулитов.

4. Составлены две разные схемы зонального подразделения палеогена по крупным фораминиферам — одна, характерная для Альпийско-Гималайской палеобиогеографической подобласти, в основе которой лежат отдельные филогенетические группы рода *Nummulites*, а вторая — для Центральноамериканской палеобиогеографической подобласти, основанная на филогенетическом развитии представителей рода *Lepidocyclina*.

5. Нуммулитовые зоны, исходя из общих принципов "Стратиграфического кодекса СССР" являются провинциальными, о чем свидетельствуют существование двух различных нуммулитовых палеобиогеографических подобластей и различные направления эволюционного развития нуммулитов и орбитоидов в Западном и Восточном полушариях Земли.

6. Анализ фактического материала и изучение крупных фораминифер верхнего мела и палеогена АрмССР, дает возможность внести некоторые изменения и дополнения в общую схему зонального подразделения палеогена Альпийско-Гималайской подобласти по крупным фораминиферам, принятую Палеогеновой комиссией МСК.

а) Филогенетические связи, имеющиеся между верхнемеловыми и палеогеновыми орбитоидами, а также находки в нижней части палеоценовых отложений Северного Кавказа и юго-западной Армении представителей рода *Discocyclina* с характерными для названного возраста мелкими планктонными фораминиферами, дали основание выделить зону *Discocyclina seunesi* в нижней части палеоцена Альпийско-Гималайской подобласти.

б) Считать зону *Nummulites aquitanicus* нижнего эоцена провинциальным аналогом зоны *Nummulites planulatus*, а не отдельной хроностратиграфической единицей в нижнем эоцене.

в) Верхнюю зону среднего эоцена *Nummulites brongniarti* именовать по названию двух руководящих для верхней части среднего эоцена видов *Nummulites brongniarti* и *N. ptukhiani*, так как последний вид является начальным в филогенетическом ряду *Nummulites ptukhiani-N. intermedius*, лежащем в основе зонального подразделения верхнего эоцена и олигоцена.

Для окончательного решения ряда вопросов, касающихся стратиграфии и палеонтологии крупных фораминифер верхнего мела и палеогена, необходимы дальнейшие более детальные исследования:

1. До сих пор нет единой схемы ярусного подразделения палеогена. Для решения этой проблемы большое значение имеет комплексное изучение мелких и крупных фораминифер, нанопланктона, а также моллюсков, встречающихся в большом количестве в палеогеновых отложениях Армянской ССР.

2. Имеющийся материал по крупным фораминиферам позволяет приступить к составлению унифицированной схемы зонального подразделения верхнего мела и палеогена глобального масштаба. Детальное изучение орбитоидов, имеющих широкое распространение как в Западном, так и в Восточном полушариях дает ценный материал для успешного решения этой проблемы.

3. Вопрос вероятных предках нуммулитов и орбитоидов требует специальных исследований совместно со специалистами по мелким фораминиферам. В частности детальное микроскопическое изуче-

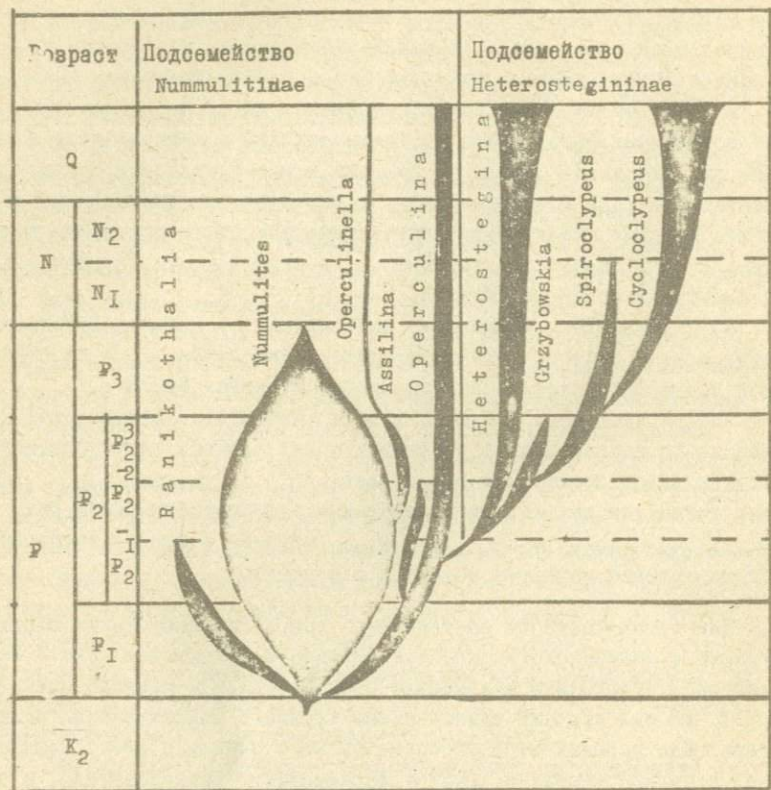


Рис. I. Схема филогении семейства Nummulitidae, предложенная Г.И.Немковым с некоторыми изменениями автора.

Отдел	Род	
	Heterostegina	Grzybowskia
Мiocен	верхний	G. complanata
	нижний	H. praecostata G. involutiformis
Олигоцен	верхний	?
	нижн.-средн.	H. heterostegina G. armenica G. reticulata G. multifida G. cf. blakenhorni
Эоцен	верхний	O. canalifera gomezi
	средний	Н. часть O. canalifera В. часть
Палеоцен	верхний	O. heberti

Рис. 2. Схема филогенетического развития родов Heterostegina и Grzybowskia составленная автором по материалам АрмССР и на основании литературных данных

ние стенок раковины меловых мелких и крупных фораминифер, а также палеогеновых дискоциклин может дать информативный материал для установления генетической связи между ук. занными группами.

## ОСНОВНЫЕ ОПУБЛИКОВАННЫЕ РАБОТЫ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

### Монографии

1. Атлас ископаемой фауны Армянской ССР. - Ереван, Изд. АН АрмССР, 1974, 836 с. (коллектив авторов, под редакцией В.Т.Акопяна).
2. Фауна нуммулитид верхнеэоценовых и олигоценовых отложений юго-западной части Армянской ССР. - Ереван, Изд. АН АрмССР, 1979, 100 с (в кн. "Стратиграфия и литология АрмССР).
3. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. - Ереван, Изд. АН АрмССР, 1986, 219 с.
4. Геологические события на границе эоцена и олигоцена на территории Армянской ССР. - Ереван, Изд. АН АрмССР, 1988, 72 с. (коллектив авторов, под редакцией А.А.Габриеляна).

### Статьи

5. Нуммулиты из олигоценовых отложений Ереванского бассейна. Изв. АН АрмССР, геол. и геогр. науки, 1960, т.13, № 3-4, с. 3-18.
6. Нуммулиты из горизонта с *Nummulites millescaput* из верхнеэоценовых отложений Армянской ССР. - Изв. АН АрмССР, сер. геол. и геогр. наук, 1961, т.15, № 1, с. 7-24.
7. Новые подвиды нуммулитов из верхнеэоценовых отложений Армении. - ДАН АрмССР, 1961, т.32, № 2, с. 105-112.
8. Стратиграфическое распространение орбитоидов в палеогеновых отложениях юго-западной части Армянской ССР. - Изв. АН АрмССР, сер. геол. наук, 1962, т.15, № 4, с. 3-8.
9. Новые данные о возрасте слоев *V.fallax* и *P.arguatus*. - ДАН АрмССР, 1962, т. 35, с. 135-140 (совместно с Габриеляном А.А. и Н.А. Саакян).
10. Основные вопросы стратиграфии Армянской ССР. - Труды ИГиН АН АрмССР (доклады на вб. сессии поов. 25-летию осно-

вания института). Изд. АрмССР, Ереван, 1963, с. 36-47 (совместно с Габриеляном А.А., Абрамян М.С. и др.).

11. Новые данные о возрасте известняковой свиты эоцена бассейна оз. Севан. - ДАН АрмССР, 1964, т.39, № 5, с.301-304) (совместно с Габриеляном А.А.).

12. Открытие морских отложений олигоцена в Севано-Ширакском синклироии (Малый Кавказ). - ДАН АрмССР, 1964, т.39, № 4, с. 251-255 (совместно с Саркисяном О.А.).

13. Ассилины палеогеновых отложений Армянской ССР и их стратиграфическое значение. - Изв. АН АрмССР, 1966, т. 19, № 5, с. 3-19.

14. Рецензия на монографию М.А. Багманова "Крупные фораминиферы и моллюски эоцена Малого Кавказа. - Изв. АН АзербССР, сер. наук о Земле, 1968, № 2, с. 109-112 (совместно с Коробковым И.А. и Кахановой Л.П.).

15. Новая стратиграфическая схема Степанаванского района. - Изв. АН АрмССР, Науки о Земле, 1969, № 1, с. 77-79 (совместно с Саркисяном О.А. и Асланяном П.М.).

16. Граница нижнего и среднего эоцена на основе этапности и изменений мелких и крупных фораминифер. - Уч.записки Ергосунта, 1970, № 3, с. 131-139 (совместно с Шуцкой Е.К., Кургалимовой Г.Г. и Сарибекян А.Д.).

17. Средний эоцен Армянской ССР. - Ann. Ist. Geol. Publ. Ung. vol.54, Fasc. 4, P.I, Budapest, 1971, с. 35-41 (совместно с Габриеляном А.А.).

18. Итоги микрофаунистического изучения верхнемеловых и палеогеновых отложений Армении и его дальнейшие задачи. - В сб. "Вопросы микропалеонтологии", 1972, вып. 15, с.137-142.

19. К вопросу филогенеза группы *Nammulites incassatus*. - ДАН АрмССР, 1973, т. 56, № 1, с. 35-42.

20. О границе среднего и верхнего эоцена по фауне нуммулитид. - ДАН АрмССР, 1973, т.6 № 3 (совместно с Габриеляном А.А.).

21. О находке нуммулитид в палеоцене Армении. - Изв. АН АрмССР, 1976, № 6, с. 15-23.

22. Морфологические особенности, родовой состав и филогенетические взаимоотношения подсемейства *Heterostegininae*.

- Тез. докл. "Мат. Уш микропалеонтол. совещания -Система-  
тика и морфология микроорганизмов", 1980, Баку, Изд. АН  
АзербССР.

23. La Stratigraphie de Paléogène d'Arménie d'après  
les Nummulites - Труды 26-го Международного геол. конгресса  
в Париже, 1980, Франция Париж.

24. Новые данные о возрасте слоев с *N. gizehensis* и  
нуммулитовые зоны Армении. - ДАН АрмССР, 1981, т. 22,  
с. 38-41 (совместно с Габриеляном А.А.).

25. Новые данные о палеоцене Аюцдзорского синклинория.  
- ДАН АрмССР, 1981, т. 72, № 3, с. 169-174 (совместно с  
Маркосяном Л.Е.).

26. Section Landzhar (USSR, South Armenia). Terminal  
Eocene Events 1986, Elsevier Science Publ. B.V. Amsterdam,  
pr. in Netherlands, с. 133 - 136 (совместно с  
Крашенинниковым В.А., Мартиросян Д.А. и др.).

27. Геологический памятник в окрестностях с. Ланджар  
(Арагатский р-он, АрмССР). - Природа Армении (на арм.яз.),  
1986, выпуск. 2(76), с. 30.

---

ВФ.03899 Заказ 5 Тираж 100. (С)  
Сдано в производство 13.04.1988г.,  
подписано к печати 13.04.1988г.,  
печ. 2,25л.+ вкл., усл. печ. 2,2л.,  
изд. 2,08л., бумага № 2, 60 x 84 1/16.

Типография Центра научной информации  
и фундаментальной библиотеки АН АрмССР.

1911