

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

---

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

А. Е. ПТУХЯН

НУММУЛИТЫ НИЖНЕ-СРЕДНЕГО ЭОЦЕНА  
АРМЕНИИ И НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНО-  
СТИ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

А в т о р е ф е р а т

диссертации, представленной на соискание  
ученой степени кандидата геолого-минералогических наук

Е Р Е В А Н            1 9 6 7

Пух. Багдасарян А.Б.

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО  
ОБРАЗОВАНИЯ АРМЯНСКОЙ ССР

ЕРЕВАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

А. Е. ПТУХЯН

НУММУЛИТЫ НИЖНЕ-СРЕДНЕГО ЭОЦЕНА  
АРМЕНИИ И НЕКОТОРЫЕ ЗАКОНОМЕРНО-  
СТИ ИХ РАСПРОСТРАНЕНИЯ

А в т о р е ф е р а т

диссертации, представленной на соискание  
ученой степени кандидата геолого-минерало-  
логических наук

Е Р Е В А Н

1 9 6 7



Ереванский государственный университет направляет Вам автореферат тов. А.Е.Птухяна на тему: "Нуммулиты ниже-среднего эоцена Армении и некоторые закономерности их распространения" представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук.

Диссертация выполнена при Управлении геологии СМ Армянской ССР.

Защита диссертации назначена на 12.12.1967г.

Автореферат разослан 12.12.1967г.

Ваш отзыв просим прислать по следующему адресу:

Ереван-49, ул. Мравяна I, Ереванский государственный университет.

Ученый секретарь Совета ЕГУ

/Г.М.МНАЦАКАНЯН/

Палеогеновые отложения, пользующиеся огромным распространением в пределах Арм.ССР, хорошо охарактеризованы различными группами морской фауны и особенно нуммулитами.

Стратиграфия и фауна палеогеновых отложений Арм.ССР изучались и изучаются многими геологами /К.Н.Паффенгольц, А.А.Габриелян, А.Т.Асланян, А.Т.Вегуни, О.А.Сарксян, К.А.Мкртчян, Н.А.Саакян, П.М.Асланян, С.М.Григорян, Ю.А.Мартirosян и др./. В результате этих изучений в настоящее время разработана довольно хорошо обоснованная схема возрастного деления палеогеновых образований Армянской ССР.

Однако, широко распространенные во всем палеогеновом разрезе Армении нуммулиты, ведущая роль которых для стратиграфического расчленения палеогеновых отложений общеизвестна, хотя в разные времена и изучались отдельными исследователями, до настоящего времени монографически полностью не были описаны. Из встречающихся 40 форм нуммулитов в палеогеновых отложениях Армении, подробно на современном уровне описаны С.М.Григорян лишь II форм верхнеэоценовых и олигоценых нуммулитов. Неполностью освещены также некоторые вопросы, касающиеся вертикального и пространственного распространения отдельных видов нуммулитов.

В существующей схеме вертикального распространения нуммулитов палеогеновых отложений Армении почти все виды пользуются строго стратифицированным распространением в пределах определенных ярусов. Но в последнем десятилетии в специальной литературе, посвященной изучению палеогена и нуммулитов Закавказья, встречаются факты подтверждающие относительно более широкое стратиграфическое распространение отдельных руководящих видов нуммулитов.

На основании географического распространения отдельных видов нуммулитов, в отечественной специальной литературе /А.А.Габриелян 1958, 1962, Г.И.Немков 1962/, в пределах Армении выделяются две нуммулитовые провинции: Южная - в пределах Араксинского пояса, Северная - в пределах Севанского и Антикавказского поясов. Но как показывают полученные новые данные, большинство характерных форм той и другой провинции встречаются во всей области распространения палеогеновых отложений территории Арм.ССР. Естественно, возникает вопрос, выделяются ли в пределах Армении вышеупомянутые две провинции и чем обусловлена существующая небольшая разница в составе видовых комплексов нум-

мулитов, распространенных в пределах Араксинского и Севанского тектонических поясов?

В настоящей работе подробно рассматриваются вышесказанные вопросы. Она ставит цель в некоторой степени восполнить этот пробел и на основании изучения в основном ниже-среднеэоценовых нуммулитов и закономерности их распространения в пределах Армении, выявить возможности для проведения более точной разработки возрастного расчленения эоценовых отложений Армении.

Работа выполнена в Управлении Геологии Совета Министров Арм.ССР и является результатом шестилетних полевых и камеральных исследований автора в области изучения нуммулитов Армении. В ее основу положены: составление опорных стратиграфических разрезов ниже-среднеэоценовых отложений Араксинского, Севанского, Антикавказского поясов, сбор фауны и последующая их монографическая обработка. Нуммулиты /в свыше 500 образцах/ были собраны из двухсот различных пунктов, как по разрезам, так и по отдельным местонахождениям.

При монографической обработке фауны автора консультировал доктор геолого-минералогических наук Г.И.Немков, значительную помощь оказал также кандидат геолого-минералогических наук Б.Т. Голев.

Работа состоит из двух частей. В первой ее части /объемом в 165 стр. машинописи/ изложена: история исследования стратиграфии и нуммулитов палеогеновых отложений, обзор стратиграфии палеогена Арм.ССР, анализ вертикального распространения нуммулитов в изученных разрезах, схема филогении некоторых их групп, а также географическое распространение и некоторые замечания относительно их палеоэкологии. В конце первой части приведены выводы.

Во второй - палеонтологической части /объемом в 211 стр. машинописи/ приведено монографическое описание 42 видов и подвидов из рода *Nummulites* и *Assilina*. Около 280 фотографических изображений описанных форм, смонтированных на 24 таблицах.

Отдельные главы первой части работы иллюстрированы разрезами вертикального распространения нуммулитов, корреляционной схемой палеогеновых отложений Арм.ССР и схематической картой области распространения палеогеновых образований и нуммулитов в пределах Армянской ССР.

КРАТКИЙ ОБЗОР СТРАТИГРАФИИ ПАЛЕОГЕНОВЫХ  
ОТЛОЖЕНИЙ АРМЕНИИ.

Палеогеновые образования в пределах Армении пользуются наибольшим площадным распространением, по сравнению с другими возрастными отложениями. Они представлены комплексом разнообразного оостава нормально осадочных, туфоосадочных, вулканогенных и озерноконтинентальных отложений, которые нередко фациально переходят друг в друга как по простиранию, так и по вертикали. В основном палеогеновые образования развиты в пределах Севанского и Араксинского, а также в меньшей мере в пределах Антикавказского поясов.

В Севанском и Антикавказском поясах отложения палеогенового возраста распространены в пределах Ширакского, Цахкуняцкого, Памбакского хребтов, в бассейнах рек Памбак и Мармарик, Базумского хребта, бассейна р.Агстев, Арегунийского и Севанского хребтов. Ими покрыты значительные площади в бассейне р.Гетик, в юго-западной части Иджеванского хребта, в бассейне р.Марцигет и Леджан, Лалвар, Амасийских гор. Они представлены главным образом туфоосадочными и вулканогенными породами.

Более полный разрез палеогеновых отложений имеется в пределах Араксинского пояса. Здесь они распространены в Приерезанском, Вединском, Айоцдзорском районах, в Арагатской котловине и выражены как в нормально осадочной, так и в туфоосадочной и вулканогенной фациях.

Отложения палеогенового разреза Армении представлены всеми, фаунистически охарактеризованными его подотделами.

Дат-палеоцен.

Породы дат-палеоцена пользуются незначительным распространением. На крайней северо-западной части Присеванской синклинальной зоны, обнажаются они в районе Ширакского хребта /с.с. Овуни-Аркилиса/ и представлены темносерыми, глинистыми и розовато-бурыми известняками мощностью в 120 м. Постепенным переходом они связаны с нижележащими верхнемеловыми породами и характеризуются представителями микрофауны: *Globigerina ardesioides* Plummer, *G.aff. plicata* Chal., *Globeretalia sp. crassa*

Cushman, Gl. aff. angulata (White).

Отмеченные породы известны в литературе под названием Агкилис-кая свита /по О.А.Саркисяну/.

Трансгрессивно залегающие слои мшанково-литотамниевых известняков палеоценового возраста охарактеризованные видами *Globorotalia angulata* (White), *Gl.membranacea* Ehrenb., *Truncorotalia conicotruncata* Sapp. известны также в бассейне р.Агстев /район с.с.Алмалу, Соффулу и горы Цакар, А.А.Атабекян 1959/.

Сравнительно более широко развиты палеоценовые образования в пределах Ереванской мегасинклинальной зоны. Здесь они местами трансгрессивно, местами же согласно залегают на отложениях верхнего мела и трансгрессивно перекрываются слоями нижнего эоцена. Распространены они в районе с.Двин /Чатминская синклиналь/, в бассейне р.Веди и представлены песчаниками, сланцеватыми глинами, алевролитами, аргиллитами, конгломератами, и т.д. Характеризуются они видами: *Globorotalia angulata* (White), *Charltonina subbotinae* Martirosian, *Globigerina triloculinoides* Plumm. и др. / по данным Ю.А.Мартirosян 1965/.

Юго-восточнее Вединского района палеоценовые образования с незначительным распространением известны в западном Айодзоре, у сел.Ахканд, где они сложены слоями алевролитов, известняков, глин и песчаников мощностью в 150 м. Последние характеризуются видами: *Globorotalia membranacea* Ehrenb., *G.angulata* (White), *Globigerina triloculinoides* Plummer, *Charltonina subbotinae* Martirosiani др.

#### Нижний эоцен.

Образования нижнего эоцена по сравнению с дат-палеоценовыми пользуются сравнительно более широким распространением и представлены в основном карбонатными породами мощность которых достигает от 20 до 120 м.

Условно к нижнему эоцену можно отнести также фаунистически не охарактеризованные флишевые образования, мощностью в 200-250 м., обнажающиеся в пределах Ширакского хребта. Последние согласно залегают над палеоценовыми породами и перекрываются фаунистически охарактеризованными слоями среднего эоцена. Они известны в литературе под названием Лусахпурской свиты /О.А.Саркисян/.

Карбонатные отложения нижнего эоцена трансгрессивно зале-

гают на более древних образованиях от палеозоя до дат-палеоцена включительно и в разных местах трансгрессивно или же согласно перекрываются более молодыми породами эоценового возраста.

В Присеванской синклинали зоне отложения нижнего эоцена распространены в пределах Цахкуняцкого, Памбакского, Севанского, Иджеванского, Базумского хребтов и представлены известняками, песчанистыми известняками, конгломератами с характерным комплексом нуммулитов: *Nummulites globulus* Leym., *N. praelucasi* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. aquitanicus* Benoist, *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. atacicus* Leym., *N. cf. subplanulatus* Hantk., *N. partschi* de la Harpe, *N. irregularis* Desh., *N. distans* Desh., *Assilina plantula* Desh., *Discocyclusina*, *Operculina*.

В Ереванской мегасинклинали зоне нижнеэоценовые отложения, представленные плотными известняками розоватого и желтого цвета, известковистыми песчаниками и конгломератами, обнажаются в пределах Вединского района и Западного Айоцдзора. Нижнеэоценовый возраст этих известняков обосновывается содержащимся в них комплексом нуммулитов: *N. globulus* Leym., *N. planulatus* Lem., *N. exilis* Douv., *N. bolcensis* Munier-Chalmas и мелкими дискоциклинами.

К нижнему эоцену в пределах Южного Сюника условно относится также свита вулканогенных пород, представленная различного состава порфиритами и их пирокластами /А.А. Габриелян, 1965/.

#### Средний эоцен.

Широким распространением в пределах Армении пользуются среднеэоценовые образования, представленные нормально-осадочными, туфоосадочными и вулканогенными породами разнообразного состава.

На территории северных районов Арм.ССР /Севанский, Антикавказский поясы/ образования среднего эоцена распространены в пределах Ширакского, Памбакского, Базумского, Арегунийского, Севанского и западной части Иджеванского хребтов, в районе Леджан, Лалвар и Амасийских гор, а также в бассейне р.р. Памбак, Мармарик, Агстев и их притоков. Они трансгрессивно залегают на более древних отложениях и трансгрессивно перекрываются образованиями верхнего эоцена. Их максимальная мощность достигает 1600-1700 м. Фаунистически они расчленяются на две части в составе двух свит. В нижней свите выделяются две подсвиты: нижняя, мощностью до 500 м

представленная главным образом туфоосадочными образованиями с подчиненными слоями нормально осадочных пород, характеризуется комплексом нуммулитов: *Nummulites distans* Desh., *N. purchisoni* Rütim., *N. laevigatus* Brug., *N. irregularis* Desh., *N. pratti* Arch., *N. globulus* Leym., *N. atacicus* Leym., *N. partschi* de la Harpe, *N. gallensis* Heim, *Ass. exponens* (Sow.).

Верхняя подсвита мощностью в 1000 м представлена в основном вулканогенными породами и слоями туфоосадочных пород и характеризуется видами: *N. globulus* Leym., *N. uroniensis* Heim /реже *N. partschi* de la Harpe, *N. laevigatus* Brug./ и мелкими дискоциклинами.

Верхняя часть среднего эоцена мощностью, в 300-350 м представленная в основном вулканогенными породами с подчиненными слоями туфоосадочных отложений, характеризуется видами: *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti* d'Arch.

На территории южных районов Арм.ССР /Араксинский пояс/ отложения среднего эоцена, представленные в основном туфоосадочными и нормально осадочными образованиями, распространены в пределах Приереванского, Вединского, Айоцзёрского байсейнов. Они согласно залегают на нижнеэоценовых породах и местами трансгрессивно перекрываются отложениями верхнего эоцена. Их мощность достигает до 800-900 м. Здесь также отложения среднего эоцена фаунистически расчленяются на две части в составе двух свит. В нижней части среднего эоцена /нижняя свита/ выделяются две подсвиты: нижняя мощностью до 200 м, представленная туфоосадочными породами с подчиненными слоями нормально осадочных пород, характеризуется нуммулитами: *N. laevigatus* Brug., *N. uroniensis* Heim, *N. lorioli* de la Harpe, *N. globulus* Leym., *N. atacicus* Leym., *N. anomalus* de la Harpe, *N. distans* Desh., *N. partschi* de la Harpe, *Assilina exponens* (Sow.).

Верхняя подсвита, мощностью до 600 м, представленная туфоосадочными породами, характеризуется вышеприведенным комплексом нуммулитов с которым встречаются также *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti* d'Arch.

Верхняя часть среднего эоцена /верхняя свита/ представлена в основном песчаниками, известняками, мощностью до 200 м и характеризуется комплексом нуммулитов в составе: *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti* d'Arch., *N. purchi* d'Arch., *N. paradaschensis* Mandow, *N. gizehensis* Forsk., *N. millescaput* (Boube'e), *N. praefabianii*

*Menner, N.chavannesi de la Harpe var. hajastanica Grigorian, N. striatus (Brug.), N. incrassatus de la Harpe, Assilina exponeus (Sow.).*

В пределах Сюникского хребта отложения среднего эоцена, сложенные в основном вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами, расчленяются на три свиты /А.А.Габриелян, 1964 .

### Верхний эоцен.

Отложения верхнего эоцена в пределах Армении, по сравнению с среднеэоценовыми, пользуются относительно меньшим распространением и представлены как вулканогенными, так и туфоосадочными образованиями. В пределах Севанского пояса они трансгрессивно залегают над средним эоценом и сложены в основном вулканогенными породами достигающими 800-1000 м мощностью. В пределах Базумского хребта в основании верхнего эоцена выделяется толща туфоосадочных пород мощностью в 150 м, охарактеризованная видовым комплексом нуммулитов: *Nummulites incrassatus Harpe, N.perforatus (Montf.)*, а также другими представителями моллюсков и микрофауны, указывающие верхнеэоценовый возраст вмещающих их отложений.

Широким развитием пользуются верхнеэоценовые отложения в Араксинском тектоническом поясе, представленные нормально осадочными породами, мощностью до 400-500 м. Здесь они развиты в пределах Приереванского, Вединского бассейнов и Западного Айодзора и залегают местами согласно на более древних эоценовых образованиях. Отложения верхнего эоцена в упомянутых районах, в составе одной свиты, представлены глинисто-известковистыми породами. В объеме указанной свиты выделяются два нуммулитовых горизонта. Нижний горизонт со смешанным видовым составом средне- и верхнеэоценовых нуммулитов: *N.perforatus (Montf.), N.millecaput (Boub.), N.brongniarti d'Arch., N.striatus (Brug.), N.incrassatus de la Harpe, N.chavannesi de la Harpe var. hajastanica Grig., N.fabianii (Prevar)* известен в литературе под названием "горизонт с *N.millecaput*" /А.А.Габриелян, 1958, С.М.Григорян, 1961/, или же "агаракадзорской свиты" /А.Т.Вегуни, 1961/. Второй, вышележащий горизонт охарактеризован исключительно верхнеэоценовыми представителями нуммулитов: *N.striatus (Brug.), N.chavannesi de la Harpe, N.fabianii (Prevar), N.garnieri de la Harpe, N.garnieri plana n. s.sp., N.incrassatus de la Harpe, N.chavannesi de la Harpe var. hajastanica Grig., N.bouillei de la Harpe* и

массовым скоплением дискоциклин: "дискоциклиновый горизонт" /по А.А.Габриеляну 1962, С.М.Григорян 1963/, или же "малишкинская свита" /по А.Т.Вегуни 1961/.

В пределах восточной части Айоцзора и юго-восточнее-в северном Зангезуре, отложения верхнего эоцена сложены в основном различного состава вулканогенными и вулканогенно-осадочными породами.

### Олигоцен.

Отложения олигоценового возраста в пределах Армении пользуются большим распространением и представлены в озерно-континентальной морской и вулканогенной фациях.

В пределах центральной части Присеванской синклиналиной зоны олигоценовые образования, мощностью до 600 м. представлены озерно-континентальными отложениями /глины, сланцы, песчаники, конгломераты/. Они пользуются незначительным распространением в районе с.с.Дилижан, Вандеван. Их возраст по данным А.Т.Аслаяна /1958/, А.А.Габриеляна /1964/, О.А.Сарксяна /1959/ обосновывается найденными в них флористическими остатками.

В Араксинском поясе морские нижне-и среднеолигоценовые образования, представленные песчано-глинистыми породами, мощностью до 600 м., развиты в пределах Приереванского, Вединского бассейнов и Западного Айоцзора. Они охарактеризованы комплексом нуммулитов в составе: *N.intermedius d'Arch.*, *N.vascus Joly et Leuz.*, *N.incrassatus de la Harpe*, *N.bouillei de la Harpe*. В слоях основания олигоцена совместно с вышеприведенным комплексом, широко развиваются подвиды: *N.fabianii retiatus Rov.*, *N.vascus initialis Grig.* В пределах восточного Айоцзора и в северо-западной части Сюникского хребта, олигоцен представлен вулканогенными породами.

Отложения верхнего олигоцена, представленные озерно-континентальными образованиями /пестроцветная свита/, имеют трансгрессивное залегание и широко развиты в пределах Приереванского бассейна Егвард-Канакерского плато и Арагатской котловины.

## Г Л А В А I I

### ОПИСАНИЕ РАЗРЕЗОВ И РАСПРОСТРАНЕНИЕ НУММУЛИТОВ ПО ВЕРТИКАЛИ

Палеогеновый разрез Армении представлен всеми своими под-отделами, которые сложены комплексами нормально-осадочных, осадочных и вулканогенных пород, фациально переходящих друг

друга как по вертикали, так и по горизонтали. Нормально-осадочные и туфоосадочные отложения палеогенового разреза Армении хорошо охарактеризованы представителями крупных фораминифер, из которых ведущая роль принадлежит нуммулитам. Последние появляются в нижнем эоцене и пышно развиваются до олигоцена включительно. Детальный анализ видового состава указывает, что они представлены видами, составляющими непрерывную цепь развития отдельных филогенетических рядов. Последнее обстоятельство представляет возможность, для проведения более правильного стратиграфического расчленения включающих их пород.

В этой главе приведено описание характерных разрезов палеогеновых отложений Араксинского, Севанского и Антикавказского поясов. При этом более детально описана нижне и среднеэоценовая часть разрезов. Для Араксинского пояса, в пределах Ереванской мегасинклинальной зоны, приводится описание следующих разрезов: Айоцзорского, бассейна р. Шагап, бассейна р. Веди, охватывающие отложения нижнего, среднего, верхнего эоцена и олигоцена. На основании анализа вертикального распространения нуммулитов, встречающихся в отдельных горизонтах изученных разрезов, были выделены отдельные их видовые комплексы, характеризующие определенные стратиграфические единицы.

I - Основание разреза представлено карбонатными породами /известняки, песчанистые известняки, конгломераты/ мощностью в 30-70 м, трансгрессивно залегает на более древних породах палеозоя, характеризуется комплексом нуммулитов в составе: *N.globulus* Leym., *N.planulatus* Lam., *N.exilis* Douv., *N.bolcensis* Mun.-Chal., *N.cf. nitidus* de la Harpe.

Перечисленные формы появляются в маломощном комплексе вышеотмеченных пород и за исключением *N.globulus*, который развивается и выше, исчезают не переходя в непосредственно вышележащие отложения, представленные туфоосадочными образованиями. Вышеприведенный комплекс указывает на нижнеэоценовый возраст вмещающих его пород.

2 - Непосредственно выше залегает комплекс туфоосадочных пород, со слоями нормально-осадочных отложений в основании. Мощность этого комплекса пород достигает до 100 м / разрез бассейна р. Шагап/ до 600 м/ Айоцзорский разрез/.

В основании этого комплекса пород впервые появляются и широкое развитие получают крупные гранулированные представители среднеэоценовых нуммулитов: *N.laevigatus*, *N. uroniensis*, *N.*

*lorioli*. Из нижележащих слоев переходит *N. globulus*. Впервые появляются также *N. atacicus* Leym., *N. anomalus* de la Harpe, *N. distans* Desh., *Assilina exponens* (Sowerby), которые встречаются в относительно меньшем количестве. В более высоко расположенных слоях рассматриваемого комплекса пород, с вышеприведенным видовым составом нуммулитов ассоциируются также *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti*. Видовой состав нуммулитов указывает на принадлежность вмещающих его пород к нижней части среднего эоцена.

3 - Своего максимального развития среднеэоценовые нуммулиты достигают в вышележащем комплексе пород представленном песчано-известковистыми отложениями /песчаники, известняки с подчиненными слоями глинистых пород/, мощностью до 200 м. Видовой состав нуммулитов характеризующий рассматриваемый комплекс пород представлен видами: *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti* d'Arch., *N. puschi* d'Arch., *N. paradaschensis* Mamedow, *N. gizehensis* Forak., *N. millicaput* (Boub.), *N. praefabianii* Menn., *N. striatus* (Brug.), *N. chavannesii* var. *hajaestanica* Grig., *N. incrassatus* de la Harpe.

Встречается также *N. anomalus* de la Harpe. В приведенном комплексе преобладающими являются среднеэоценовые виды нуммулитов: *N. perforatus*, *N. brongniarti*, *N. puschi*, *N. paradaschensis*, *N. gizehensis*, *Ass. exponens*, которые достигают пышного развития и представлены крупными формами раковины. Комплекс нуммулитов указывает на принадлежность вмещающих его пород к верхней части среднего эоцена.

4 - На отложениях вышерассматриваемого комплекса пород залегают образования, представленные глинисто-известковистыми породами глины, известняки, песчанистые известняки и т.д. /мощностью до 450 м. Указанные образования местами согласно /Айодзорский разрез, разрез бассейна р. Веди/ местами же трансгрессивно /разрез бассейна р. Шагап/ залегают на подстилаемых образованиях эоценового возраста. В указанных отложениях широкое развитие получают верхнеэоценовые представители нуммулитов. Однако, в основании этого комплекса пород /мощ. 30-40 м./ в большом количестве еще встречаются среднеэоценовые представители нуммулитов: *N. perforatus*, *N. millicaput*, *N. brongniarti*, которые ассоциируются с получившими широкое развитие верхнеэоценовыми видами: *N. fabianii* (Prever), *N. incrassatus* de la Harpe, *N. striatus* (Brug.),

В стратиграфически выше расположенных слоях рассматриваемого комплекса пород, среднеэоценовые представители нуммулитов

почти полностью исчезают, за исключением *N.millecaput*. Разрез бассейна р.р.Шаган и Веди/, и широкое развитие получают мелкие верхнеэоценовые представители нуммулитов: *N.fabianii* (Prever), *N.garnieri de la Harpe*, *N.incrassatus de la Harpe*, *N.chavanneesi de la Harpe*, *N.striatus* (Brug.), *N.bouillei de la Harpe* и дискоциклины. Отмеченные образования относятся к верхнему эоцену.

5 - В следующем комплексе пород, залегающем согласно на глинисто-известковистых образованиях, представленном песчано-глинистыми отложениями, мощностью до 30-70 м., почти полностью исчезают эоценовые представители крупных фораминифер. Комплекс характеризующий эти отложения представлен видами: *N.fabianii retiaetus* Rov., *N.vascus initialis* Grig., *N.incrassatus de la Harpe*, *N.bouillei de la Harpe*, *N.intermedius d'Arch.*, очень редко встречается *Discocyclusina*. Этот комплекс указывает на принадлежность вмещающих его пород к олигоцену.

6 - Выше по разрезу мощностью до 400 м продолжают песчано-глинистые отложения. Комплекс нуммулитов характеризующий эти отложения представлен олигоценными формами: *N. intermedius d'Arch.*, *N. vascus Joly et Leymerie*, с которыми ассоциируются также *N.incrassatus de la Harpe*, *N. bouillei de la Harpe*.

Перечисленные виды вскоре исчезают и в верхней части отложения рассматриваемого комплекса пород, обогащаясь туфогенным материалом /Айодзорский разрез/, фациально переходят к мощным образованиям вулканогенных пород.

Для Севанского и Антикавказского поясов приводится описание двух разрезов: Центральной части Присеванской синклинальной зоны и Лалвар-Леджанский разрез, заснятый в крайне северо-западной части территории Арм.ССР. Первый из них охватывает отложения нижнего, среднего, верхнего эоцена и олигоцена, второй - полный разрез среднеэоценовых отложений.

В изученных разрезах выделяются следующие фаунистические и литофациальные комплексы соответствующие определенным стратиграфическим единицам.

I - Основание палеогенового разреза /разрез центральной части Присеванской синклинальной зоны/ представлено карбонатными породами/ известняки, песчанистые известняки, конгломераты/ мощностью до 70 м, трансгрессивно залегающими на более древних породах мелового возраста. Характерный комплекс нуммулитов этих

отложений представлен видами: *N.globulus* Leym., *N. cf. subplanulatus* Hartk., *N. praelucasi* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. ataticus* Leym., *N. partschi* de la Harpe, *N. aquitanicus* Benoist, *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. irregularis* Desh., *N. distans* Desh., *Aesilina placentula* Desh., *Discocyclusina*, *Operculina*.

В этом комплексе преобладающими являются характерные нижнезоценовые виды: *N. cf. subplanulatus*, *N. praelucasi*, *N. leupoldi*, *N. aquitanicus*, *Aes. placentula*, которые отмирают не переходя в образования расположенные на рассматриваемых карбонатных отложениях. Остальные виды развиваются и выше. Общий состав нуммулитов указывает на нижнезоценовый возраст вмещающих его пород.

2 - Выше по разрезу трансгрессивно залегают образования сложные вулканогенно-туфоосадочными породами, с подчиненными слоями нормально осадочных отложений в основании. Общая мощность этого комплекса пород достигает до 1700 м. В основании рассматриваемого комплекса пород, где преобладают туфоосадочные породы с линзами и слоями известняков, широкое развитие получают представители среднезоценовых нуммулитов. Их комплекс представлен видами: *N. distans* Desh., *N. murchisoni* Rüt., *N. laevigatus* Brug., *N. irregularis* Desh., *N. pratti* d'Arch., *N. gallensis* Heim, *N. globulus* Leym., *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. ataticus* Leym., *N. uroniensis* Heim, *N. cf. nitidus* de la Harpe, *Aes. exponens* (Sow)

Почти все перечисленные виды быстро исчезают и лишь в самых верхних слоях /представленных туфонесчаниками/ рассматриваемого комплекса пород встречаются в большом количестве мелкие дискоциклины, *N. globulus* редко, *N. laevigatus*, *N. partschi* /разрез центральной части Присеванской синклинали/ и *N. uroniensis* /Лалвар-Леджанский разрез/. На основании вышеуказанного комплекса нуммулитов, возраст вмещающих его пород можно отнести к нижней части среднего эоцена.

3 - Непосредственно выше лежащие отложения представлены вулканогенными породами /в основном кератофиры и их пирокласты/ и маломощными туфоосадочными породами, общей мощностью до 350 м. Данный комплекс пород характеризуется довольно бедным видовым составом нуммулитов: *N. perforatus* (Montf.), *N. brongniarti* d'Arch. /Лалвар-Леджанский разрез/, указывающий на принадлежность вмещающих его пород к верхней части среднего эоцена.

4 - Выше по разрезу в трансгрессивно залегающем комплексе пород, представленном туфоосадочными образованиями с линзами известняков /мощность до 150 м/, широко развивается один из верх-

незоценовых представителей нуммулитов *N. incrassatus* de la Harpe, с которым ассоциируется также мегасферическая генерация *N. perforatus* (Montf.). Приведенный состав нуммулитов скорее всего указывает на верхнезоценовый возраст включающих его пород. 5 - Выше по разрезу залегают мощные /700-800 м/ образования вулканогенных пород / порфириды, андезиты, андезито-дациты и т.д./ с подчиненными слоями туфопесчаников, которые фаунистически не охарактеризованы.

6 - палеогеновый разрез центральной части Присеванской синклинальной зоны венчается комплексом озерно-континентальных и морских пород, который на основании содержащихся флористических остатков и *N. vacuus* /Степанаванский район/ относится к олигоцену.

Исходя из анализа приведенных разрезов, можно заключить, что в пределах северных районов Армянской ССР /Севанский, Антикавказский поясы/ палеогеновые отложения литофациальной и фаунистической характеристикой в некоторой степени отличаются от синхронных образований южных районов территории Армянской ССР /Араксинский пояс/. Можно констатировать также, что в пределах Армянской ССР, нуммулитовая фауна приурочена к двум зонам распространения палеогеновых отложений: одна на территории северных районов Армянской ССР, другая на территории южных районов Армянской ССР.

Выделенные комплексы нуммулитов, характеризующие аналогичные стратиграфические единицы в указанных двух зонах, в той или иной степени отличаются своими видовыми составами. Однако, этапы обновления выделенных комплексов являются одинаковыми для отмеченных двух зон, что указывает на синхронность этих комплексов независимо от несколько отличающихся видовых составов.

Нижняя граница нижнего эоцена в пределах Армянской ССР фиксируется его трансгрессивным залеганием на более древних образованиях от палеозоя до палеогена включительно и появлением впервые мелких форм нуммулитов: *N. globulus*, *N. planulatus*, *N. N. leupoldi*, *N. aquitanicus*, *N. exilis*. Выраженный литологически выдержанной одной единой свитой в составе маломощных образований он не подразделяется на более мелкие стратиграфические единицы и представлен, по всей вероятности своей верхней частью.

Нижняя граница среднего эоцена легко устанавливается появ-

лением больших гранулированных нуммулитов: *N.laevigatus*, *N. uroniensis*, *N.lorioli* др. В пределах Армении средний эоцен расчленяется на две стратиграфические единицы с характерным составом нуммулитовой фауны. Нижняя часть среднего эоцена в объеме одной свиты характеризуется комплексом: *N.laevigatus*, *N.aroniensis*, *N. lorioli*, *N. atacicus*, *N.globulus*, *N.diatans*, *N.pratti*, *N. parteschi*, *N.irregularis*, *N.murchisoni*, *N.gallensis*, с которыми встречаются также *N.anomalus*, *N.perforatus*, *N.brongniarti*, *Ass.exponens*.

Большинство перечисленных видов являются характерными формами нижней части среднего эоцена. Литофациальными и в некоторой степени фаунистическими особенностями отложения нижней части среднего эоцена расчленяются на две подсвиты: нижняя известняково-туфоосадочная и верхняя туфоосадочная.

Верхняя часть среднего эоцена четко обособляется от нижней его части. Комплекс нуммулитов встречающийся в этой части среднего эоцена: *N.perforatus*, *N.brongniarti*, *N.puschi*, *N.paradaschensis*, *N.gizehensis*, *N.millecaput*, *N.praefabianii*, *N.striatus*, *N. incrasatus*, *N.chavannesii* var. *hajastanica*, *Ass.exponens*,

сложенный смешанным средне- и верхнеэоценовым видовым составом, резко отличается как от видового комплекса нижней части среднего эоцена, так и от видового комплекса нижней части верхнего эоцена, в котором широкое развитие получают все мелкие верхнеэоценовые виды. И хотя не исключена возможность принадлежности пород, включающих этот комплекс, к верхнему эоцену, он скорее всего указывает на их среднеэоценовый возраст, поскольку в нем преобладающими являются среднеэоценовые виды. Указанный характерный комплекс нуммулитов верхней части среднего эоцена, аналогичен видовому комплексу Биаррицкого яруса, выделенного Готтингером и Г.Шaubом в пределах Альпийской геосинклинальной области.

Средний эоцен в пределах Армении расчленяется на две части в составе двух свит.

Граница среднего и верхнего эоцена в пределах Армении фиксируется как тектонически, так и фаунистически, то есть трансгрессивным залеганием верхнего эоцена и появлением почти всех верхнеэоценовых форм нуммулитов: *N.fabianii*, *N.garnieri*, *N.chavannesii* и др. Литофациальными особенностями верхний эоцен Армении в основном представлен глинисто-известковистыми и вулкано-

генными отложениями, и характеризуется широким развитием верхнеэоценовых видов нуммулитов и дискоциклин. По данным А.А.Габриеляна /1962, 1964/ и С.М.Григорян /1960 - 1963/ в настоящее время в объеме верхнего эоцена выделяются три нуммулитовых горизонта: нижний "горизонт *N.millescarpi*", средний "дискоциклиновый" и верхний "горизонт с *N.fabianii retiatus*". Если верхнеэоценовый возраст двух первых горизонтов не вызывает сомнений, то нельзя сказать то же самое относительно возраста "горизонта с *N.fabianii retiatus*". Видовой состав нуммулитов: *N.incrassatus*, *N.bouillei*, *N.fabianii retiatus*, *N.vascus initialis*, *N.intermedius* характеризующий отложения "горизонта с *N.fabianii retiatus*" резко отличается от комплекса нуммулитов, встречающегося в непосредственно нижележащих глинисто-известковистых породах "дискоциклинового горизонта". Такая резкая смена в составе фауны указывает на характер коренных изменений физико-биомических условий морских бассейнов, в результате чего вымерли почти все верхнеэоценовые представители семейства *Nummulitinae* и появились характерные олигоценовые формы нуммулитов. Такому возрасту отмеченных отложений не противоречит также, по данным Н.А.Саакян /1965/, включающийся в них комплекс микрофауны. Таким образом граница верхнего эоцена и олигоцена в пределах Армении фиксируется довольно четко как литологически, так и фаунистически, то есть сменой карбонатных отложений верхнего эоцена на песчано-глинистые образования олигоцена, вымиранием эоценовых представителей семейства *Nummulitinae* и появлением олигоценовых форм нуммулитов.

Что касается стратиграфического подразделения олигоцена, то на основании нуммулитов трудно провести его расчленение. В настоящее время можно констатировать, что в олигоценовых отложениях Армении выделяются два нуммулитовых слоя: нижний, охарактеризованный видовым составом: *N.incrassatus*, *N.bouillei*, *N.fabianii retiatus*, *N.vascus initialis*, *N.intermedius* и верхний, охарактеризованный видами: *N.incrassatus*, *N. bouillei*, *N. vascus*, *N.intermedius*.

Вопрос ярусного подразделения олигоцена Армении достаточно детально проанализирован А.А.Габриеляном и в настоящее время морские песчано-глинистые отложения олигоцена расчленяются на две части /нижний - средний олигоцен/ с соответствующим комплексом моллюсковой фауны.

## ГЛАВА III—СХЕМА ФИЛОГЕНИИ НЕКОТОРЫХ ГРУПП

### НУММУЛИТОВ

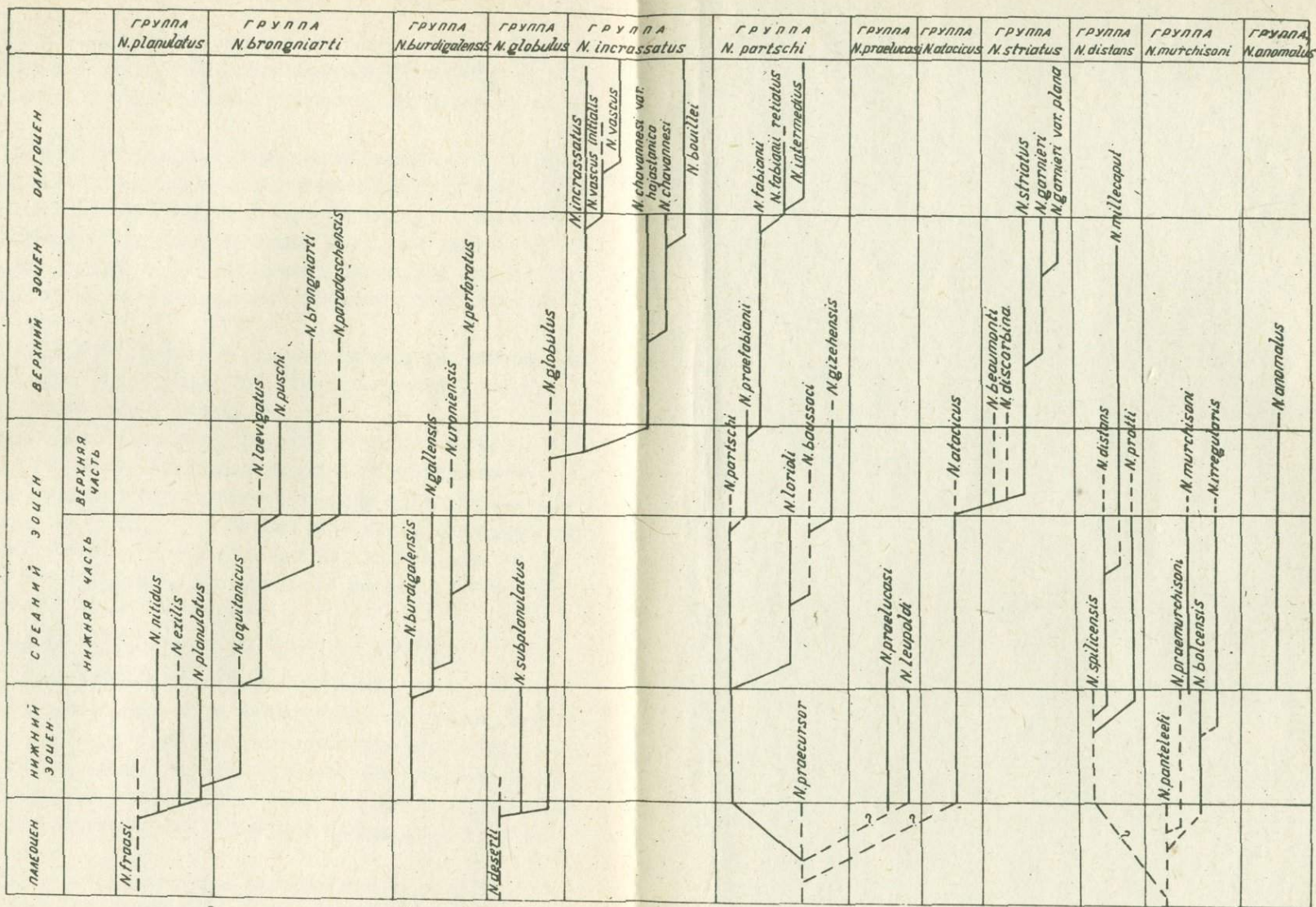
В настоящей главе рассматриваются филогенетические взаимоотношения 40 форм нуммулитов встречающихся в палеогеновых отложениях Армении. Последние принадлежат к филогенетическим группам: *N. planulatus*, *N. brongiarti*, *N. burdigalensis*, *N. globulus*, *N. incrassatus*, *N. partschi*, *N. praelucasi*, *N. atasicus*, *N. striatus*, *N. distans*, *N. turchisoni*, *N. anomalus*.

Филогенетические группы включают формы, связанные родственными взаимоотношениями, которые составляют один или несколько филогенетических рядов.

В палеогеновом разрезе Армении встречающиеся множество видов нуммулитов, составляют отдельные филогенетические ряды, развитие которых можно проследить с нижнего эоцена. Это обстоятельство дает возможность провести более подробное и правильное расчленение палеогенового разреза Армении. Предковые формы этих рядов: *N. planulatus*, *N. aquitanicus*, *N. subplanulatus*, *N. globulus*, *N. burdigalensis*, *N. partschi*, *N. praelucasi*, *N. bolcensis* появляются в нижнем эоцене. Многие из этих видов филогенетически связаны между собой, как например: *N. planulatus*—*N. aquitanicus*, *N. globulus*—*N. burdigalensis*, *N. praelucasi*—*N. leopoldi* и т.д. Однако, выяснить их взаимоотношения, следя за вертикальным распространением не представляется возможным, поскольку все эти формы приурочены к одному и тому же горизонту нижнего эоцена. Последнее обстоятельство приводит к мысли, что отложения нижнего эоцена Армении принадлежат к самым верхним его слоям. Большинство из вышеперечисленных видов исчезает, не переходя в отложения среднего эоцена, за исключением *N. globulus*, *N. atasicus*, *N. distans*, *N. irregularis*, *N. partschi* которые продолжают существовать и в среднем эоцене. Средний эоцен знаменуется как время максимального развития нуммулитов. На месте исчезнувших предковых нижнеэоценовых форм, в нижней части среднего эоцена появляются новые их потомки: *N. laevigatus*, *N. gallensis*, *N. uroniensis*, *N. lorioli*, *N. pratti*, которые в верхней части среднего эоцена меняются новыми потомками: *N. brongiarti*, *N. puschi*, *N. paradascensis*, *N. perforatus*, *N. gizehensis*, *N. praefabianii*, *N. millesept*, *N. striatus*, *N. incrassatus*.

Большинство филогенетических рядов, составленных вышеупомянутыми видами: *N. aquitanicus*—*N. paradascensis*, *N. burdigalensis*—*N. perforatus*, *N. partschi*—*N. gizehensis*, *N. distans*—*N. millesept*, *N. bolcensis* *N. irregularis* прекращают свое развитие в сред-

СХЕМА ФИЛОГЕНИИ НЕКОТОРЫХ ГРУПП НУММУЛИТОВ



нем эоцене и в самых низах верхнего эоцена.

При развитии этих рядов устанавливается следующее закономерное изменение морфологических признаков составляющих их видов.

1/ Мелкие размеры у начальных форм увеличиваются и достигают наибольшей величины у конечных представителей этих рядов/*N. millescaput*, *N. perforatus*, *N. gizehensis*, *N. brongniarti*, *N. ruschi*

характеризуются самым крупными размерами нуммулитов/.

2/ Радиальные /прямые и S - образные/ септальные линии у начальных форм сильно меандрируют или образуют сетку у конечных членов.

3/ Более развернутая спираль у родоначальных видов сильно сжимается у конечных форм, ввиду чего высокие камеры у первых форм сильно удлиняются у последних.

В верхнем эоцене сокращается видовой состав нуммулитов.

Последние, в основном, представлены негранулированными мелкими видами, составляющими филогенетические ряды групп: *N. incrassatus*, *N. striatus*, *N. partschi*. Из них развитие филогенетического ряда группы *N. striatus* прекращается в верхнем эоцене, филогенетические же ряды группы *N. incrassatus*, *N. partschi* прекращают свое развитие во время олигоцена.

#### ГЛАВА IV - ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ НУММУЛИТОВ В АРМЕНИИ.

Нуммулиты встречающиеся в палеогеновых отложениях Армении, приурочены в основном к двум фаціальным зонам распространения этих отложений. Одна на юго-западе территории Арм.ССР, соответствующая Ереванской синклиальной зоне, другая на севере, соответствующая Присеванской синклиальной и Алавердской мегаантиклинальной зонам.

Нуммулиты, характеризующие палеогеновые отложения этих зон, своим составом относятся к одной единой фауне южного характера /типа тетиса/. Но ее отдельные виды, в синхронных отложениях различных возрастов палеогена Армении, пользуются неодинаковым географическим распространением. Закономерности их пространственного распространения обусловлены влиянием на эти, довольно чувствительные организмы, /к окружающей среде/ различных факторов морского бассейна.

Далее в этой главе подробно излагается анализ географичес-

ного распространения отдельных видов нуммулитов в пределах Армении. Рассматриваются причины их различного географического распространения. Основываясь на этих и литературных данных доказываемся: I/ что в пределах Арм.ССР не выделяются две зоогеографические нуммулитовые провинции /как это принято считать/, а вся ее территория была включена в южную зоогеографическую провинцию нуммулитов. Некоторое отличие пространственного распространения отдельных видов нуммулитов, обусловлено существованием ряда условий абиотических факторов /характер глубины и грунта бассейна, фации, вулканизм/ в отдельных частях общего бассейна, которые препятствовали или способствовали пространственному распространению отдельных видов.

2/ В пределах Средиземноморского бассейна во - второй половине среднего эоцена четко выделяющиеся две нуммулитовые провинции без особых изменений их географических границ и с характерными для них отличающимися видовыми комплексами нуммулитов, продолжали существовать до конца верхнего эоцена. Граница между указанными провинциями проходит по Кавказскому хребту, Крымскому полуострову и, по всей вероятности, восточнее Карпат.

Во время олигоцена нуммулиты существовали только в пределах Южной провинции.

#### ГЛАВА У - НЕКОТОРЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ ОТНОСИТЕЛЬНО ПАЛЕОЭКОЛОГИИ НУММУЛИТОВ.

Изложенное в настоящей главе, относительно палеоэкологии нуммулитов, тесно связано с предыдущей главой и является ее дополнением. Здесь приводятся как литературные данные, так и краткие, в известной мере неполные, заметки о палеоэкологии нуммулитов, полученные нами в процессе полевых и камеральных исследований нуммулитов. Рассматриваются и приводятся примеры относительно влияния температурного режима и глубины морского бассейна, солёности и содержания карбоната-кальция морской воды на нуммулиты, а также связь последних с фациями.

На основании приведенных примеров указывается: I - Что нуммулиты были stenothermic организмами, и что палеогеновый морской бассейн Армении характеризовался теплым равномерным температурным режимом.

2 - Нуммулиты были stenogalnic организмами обитавшими в водах с нормальной солёностью. В разных участках палеогенового бассейна

на Армении влияние продуктов / в основном газов/ подводного вулканизма, изменивших характер морской воды, препятствовали развитию нуммулитов в этих участках.

3 - Повышенное содержание карбоната кальция в морской воде сыграло важную роль в формировании строения нуммулитов, одновременно являясь одним из основных факторов, создавших благоприятные условия для их развития.

4 - Нуммулиты в той или иной степени были стенофациальными организмами, связанными с определенными типами осадков. Относительно более требовательными к условиям окружающей среды явились микросферические генерации нуммулитов. В зависимости от фации, к которым были приурочены нуммулиты, их раковины подвергались соответствующим изменениям. /Сравнительно мелкие и плоские формы были приурочены к образованиям мелкозернистой фракции псевдоабисали, крупные - к мелководным известнякам открытого моря и т.д./

В конце первой части работы приведены выводы.

#### ПАЛЕОНТОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

В этой части работы приводится описание 42 видов, подвидов, разновидностей из рода *Nummulites* и *Assilina*.

Описание нуммулитов приведено по 12 группам, в которых объединены виды, входящие в определенные филогенетические ряды.

Ниже приводится список описанных видов: среди рода *Nummulites* Lamarck, 1801 описано 36 видов: *Nummulites exilis* Douv., *N. planulatus* Lam., *N. cf. nitidus* de la Harpe, *N. aquitanicus* Benoit, *N. laevigatus* Brug., *N. brongniarti* d'Arch., *N. puschi* d'Arch., *N. paradaschensis* Mamedow, *N. burdigalensis* de la Harpe, *N. gallensis* Heim., *N. uroniensis* Heim, *N. perforatus* (Montf.), *N. globulus* Leym., *N. cf. subplanulatus* Hantk., *N. incrassatus* de la Harpe, *N. vascus* Joly et Leym., *N. chavannesi* de la Harpe, *N. bouillei* de la Harpe, *N. partschi* de la Harpe, *N. lorioli* de la Harpe, *N. gizehensis* Forsk., *N. praefabianii* Menn., *N. fabianii* (Prever), *N. intermedius* d'Arch., *N. praelucasi* Douv., *N. leupoldi* Schaub, *N. ataticus* Leym., *N. striatus* (Brug.), *N. garnieri* de la Harpe, *N. distans* Desh., *N. pratti* d'Arch., *N. millicaput* (Bouée), *N. bolcensis* Mun.-Chalm., *N. irregularis* Desh., *N. murchisoni* Rütim., *N. anomalus* de la Harpe, *N. fabianii retiatus* Rov., *N. vascus initialis* Grig., *N. chavannesi* de la Harpe var. *hajas-tanica* Grig., *N. garnieri plana* s. sp.n.

*Assilina d'Orbigny*, 1826 - *Assilina placentula* Desh., *Ass. exronens* (Sowerby).

Из палеогеновых отложений Армении впервые описываются 25 видов нуммулитов, один подвид описывается впервые вообще. Описанные виды иллюстрируются фотографическими изображениями, смонтированным на 24 таблицах.

Основное содержание диссертационной работы опубликовано в следующих статьях автора.

1 - Опыт расчленения верхнеэоценовых отложений бассейна р. Арпа по нуммулитам /Соавтор Вегуни А.Т./. Труды УГи ОН при Совете Министров Армянской ССР № 2, 1959 г.

2 - О филогении *Nummulites partschi*. Вопросы геол. Кавказа. Изд. АН Арм. ССР, Ереван, 1964 г.

3 - Материалы к стратиграфии среднего эоцена Армении. Изв. АН Арм. ССР Сер. Наука о земле т. XIX, № 5, 1966 г.

4 - Некоторые нуммулиты из нижнего эоцена Армении. Изв. АН Арм. ССР, Сер. Наука о земле, т. XIX, № 6, 1966 г.

---

# КОМПЛЕКСЫ НУММУЛИТОВ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛОГО КАВКАЗА

		А Р М Я Н С К А Я С С Р	И А Х Ч И Н А Н С К А Я А С С Р	Г Р У З И Н С К А Я С С Р	
		СЕВАН - ШИРАКСКАЯ ИНТРАГЕОСИНКЛИНАЛЬ	ЕРЕВАН - ОРАУБАДСКАЯ ИНТРАГЕОСИНКЛИНАЛЬ	АДЖАР - ТРИАЛЕТСКАЯ СКЛАДЧАТАЯ ЗОНА	
ОЛМГОЦЕН		<i>N. vascus</i> Joly et Leymerie.	<i>N. intermedius</i> d'Arch. <i>N. vascus</i> Joly et Leymerie. <i>N. vascus</i> <i>initialis</i> Gregorian. <i>N. fabiani</i> <i>retalius</i> Rav.	Вулканогенная толща.  <i>N. intermedius</i> d'Arch.	
	ВЕРХНИЙ ЭОЦЕН	Вулканогенная толща.  <i>N. incrassatus</i> de la Harpe <i>N. perforatus</i> (Montf)	<b>ВЕРХНИЙ КОМПЛЕКС</b> <i>N. fabiani</i> (Prever) <i>N. garnieri</i> de la Harpe <i>N. garnieri</i> <i>plano</i> s.sp. n. <i>N. chavonnesi</i> de la Harpe. <i>N. bouillei</i> de la Harpe <i>N. in crassatus</i> de la Harpe. <i>N. striatus</i> (Brug)  <b>НИЖНИЙ КОМПЛЕКС</b> <i>N. fabiani</i> (Prever) <i>N. garnieri</i> de la Harpe. <i>N. incrassatus</i> de la Harpe. <i>N. striatus</i> Brug. <i>N. chavonnesi</i> var <i>hajastranca</i> Grieg <i>N. millecaput</i> (Boubee) <i>N. perforatus</i> (Montf) <i>N. brangniarti</i> d'Arch.	Вулканогенная толща.  <i>N. incrassatus</i> de la Harpe <i>N. perforatus</i> (Montf)	<i>N. fabiani</i> (Prever). <i>N. garnieri</i> de la Harpe. <i>N. burgensis</i> de la Harpe <i>N. incrassatus</i> de la Harpe. <i>N. chavonnesi</i> de la Harpe. <i>N. striatus</i> (Brug). <i>N. paradaschensis</i> Mamedow. <i>N. perforatus</i> (Montf). <i>N. gizehensis</i> Försköl <i>N. millecaput</i> (Boubee)
СРЕДНИЙ ЭОЦЕН	ВЕРХНЯЯ ЧАСТЬ	<i>N. perforatus</i> (Montf) <i>N. brangniarti</i> d'Arch.	<b>ВЕРХНИЙ КОМПЛЕКС</b> <i>N. perforatus</i> (Montf), <i>N. anomalus</i> de la Harpe <i>N. brangniarti</i> d'Arch., <i>Ass. exponens</i> (Sow). <i>N. puschi</i> d'Arch. <i>N. paradaschensis</i> Mamedow. <i>N. millecaput</i> (Boubee) <i>N. ataccius</i> Leym. <i>N. prae-fabiani</i> Meyn. <i>N. striatus</i> (Brug). <i>N. incrassatus</i> de la Harpe	<i>N. perforatus</i> (Montf). <i>N. brangniarti</i> d'Arch. <i>N. ataccius</i> Leym. <i>Ass. exponens</i> (Sow)	
	НИЖНЯЯ ЧАСТЬ	<i>N. laevigatus</i> Brug. <i>N. uraniensis</i> Heim. <i>N. gallensis</i> Heim. <i>N. distans</i> Besh. <i>N. pralli</i> d'Arch. <i>N. murchisoni</i> Rut. <i>N. ataccius</i> Leym. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. partschi</i> de la Harpe. <i>N. irregularis</i> Besh. <i>Ass. exponens</i> (Sow).	<b>НИЖНИЙ КОМПЛЕКС</b> <i>N. laevigatus</i> Brug. <i>N. uraniensis</i> Heim. <i>N. partschi</i> de la Harpe. <i>N. distans</i> Besh. <i>N. partschi</i> de la Harpe. <i>N. ataccius</i> Leym. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. anomalus</i> de la Harpe <i>N. perforatus</i> (Montf) <i>N. brangniarti</i> d'Arch. редко <i>Ass. exponens</i> (Sow)	<i>N. perforatus</i> (Montf). <i>N. brangniarti</i> d'Arch. <i>N. ataccius</i> Leym. <i>Ass. exponens</i> (Sow)	<i>N. laevigatus</i> Brug. <i>N. uraniensis</i> Heim. <i>N. gallensis</i> Heim. <i>N. partschi</i> de la Harpe. <i>N. distans</i> Besh. <i>N. irregularis</i> Besh. <i>N. murchisoni</i> Rut.
НИЖНИЙ ЭОЦЕН		<i>N. planulatus</i> Lam. <i>N. aquitanicus</i> (Benoist) <i>N. subplanulatus</i> Hank. <i>N. leypoldi</i> Chab. <i>N. praebucasi</i> Bouv. <i>N. burgigalensis</i> de la Harpe. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. ataccius</i> Leym.	<i>N. planulatus</i> Lam. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. exilis</i> Bouv. <i>N. bolcensis</i> Mun-chal.	<i>N. planulatus</i> Lam. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. exilis</i> Bouv. <i>N. bolcensis</i> Mun-chal.	<i>N. planulatus</i> Lam. <i>N. globulus</i> Leym. <i>N. ataccius</i> Leym.

Заказ 20

ВФ 04714

Тираж 150

---

Цех „Ромайор“ Ереванского государственного университета, Ереван, Мравяна I

