

## МИКРОФАУНИСТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЕРХНИЙ МЕЛ-НИЖНЕПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ЗОНЫ СПИТАКСКОГО ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ

© 1997 г. С. М. Григорян, Ю. А. Мартиросян

Институт геологических наук НАН РА  
375019 Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения  
Поступила в редакцию 26.01.96.

На основании изучения пограничных отложений позднего мела и палеогена зоны Спитакского землетрясения разработана схема более детального биостратиграфического подразделения по мелким и крупным фораминиферам. Эта схема хорошо сопоставляется с разрезами южных районов Республики Армения

Опустошительное Спитакское землетрясение 1988 г. как грозное явление природы привлекло внимание геологов и геофизиков мира.

В связи с этим были начаты детальные и всесторонние исследования в области изучения геологического развития с целью установления природы землетрясения и возможного прогноза этого явления.

С этой целью в 1992—1995 гг. проводились полевые исследования во многих районах зоны Спитакского землетрясения, в том числе в областях Арагацоти, Гугаркской и Ширакской.

В указанных местах были составлены шесть послонных разрезов пограничных отложений позднего мела и палеогена (разрезы Армянского и Курдского Памба, сс. Чобанмаз, Лернаван, Крашен и Кармракар).

Следует указать, что изученные нами разрезы по своей полноте и более или менее хорошо представленным ископаемым микрофаунистическим остаткам являются опорными для Базумо-Зангезурской эвгеосинклинальной структурно-формационной зоны Армении.

По мелким и крупным фораминиферам в вышеуказанных разрезах выделяются характерные комплексы и зоны, позволяющие стратифицировать вмещающие отложения.

В позднемеловых отложениях установлены характерные комплексы мелких фораминифер коньякского, сантонского и кампан-маастрихтского ярусов и многочисленные зоны палеоцена, нижнего и среднего эоцена.

Среди разрезов исследованной территории наиболее полными являются разрезы между сс. Лернаван и Памб (в ущ. Качагани-джур, северный склон Памбакского хребта) и с. Кармракар Ширакской области.

Ниже приводится послонное описание указанных разрезов.

1. Восходящий разрез сс. Лернаван и Памб (в ущелье Качагани-джур) представлен в следующем виде:

Пачка 1. Глины и песчанистые глины желтовато-серого цвета с многочисленными гастроподами. Мощность 42 м.

Пачка 2. Конгломераты светло-серые, с известковым цементом. Гальки состоят из вулканогенных пород. Мощность 10 м.

Пачка 3. Чередование алевролитов песчанистых, песчаников глинистых, глин известковистых, глин песчанистых, известняков и алевролитов. Мощность 89,25 м.

В них встречаются гастроподы, остракоды, иглы ежей и мелкие фораминиферы: *Globotruncanella inornata* (Bolli), *Globotruncana lapparenti* Brotzen, *Hedbergella agalarovae* (Vassilenco)

Пачка 4. Конгломераты серого цвета с редкими прослоями песчаников. В них В. П. Ренгартеном выявлены *Radiolites sp.* Мощность 100 м.

Пачка 5. Песчаники с прослоями конгломератов с зеленовато-серым цементом с *Globotruncana lapparenti Brotzen*. Мощность 15 м.

Пачка 6. В нижней части обнажаются песчаники тонкослоистые желтовато-серого цвета (мощность 25 м). Верхняя часть пачки представлена чередованием глин песчанистых, алевролитов и известняков с *Globotruncana lapparenti Brotzen*, *G. linneiana (Orb.)*, *G. ventricosa White*, *G. concavata (Brotzen)*, *G. coronata Bolli* п.с., *Ostracoda* и *Radiolaria*. Мощность 57, 70 м.

Пачка 7. Чередование конгломератов, известняков песчанистых, песчаников глинистых, известняков и алевролитов с *Globotruncana conica*, *G. linneiana* п.с. Мощность 25,2 м.

Пачка 8. Известняки желтовато-серого цвета с редкими прослоями известняков песчанистых серовато-коричневого цвета с *Globotruncana contusa*, *G. conica*. Мощность 110, 35 м.

Пачка 9. Микроконгломераты, цемент желтовато-серого цвета, известняки песчанистые серовато-желтого цвета с *Globorotalia aragonensis*, *Acarinina triplex*, *Globigerina eocaena* п.с. Мощность 13 м.

Пачка 10. Туфопесчаники серовато-бурого цвета. Мощность 0,8 м.

Пачка 11. Песчаники грубозернистые серовато-коричневого цвета с многочисленными мелкими нуммулитами—*Nummulites globulus Leym.* (А) (очень много), *N. planulatus (Lamck.)* (единичные), *Discocyclus douvillei (Schlumb)*. Мощность 11 м.

Пачка 12. Туфогенные песчаники слабо известковистые, серого цвета. Мощность 15 м.

13. Туффиты зеленого цвета. В верхней части пачки встречаются алевролиты серовато-коричневого цвета с плохой сохранностью мелких фораминифер—*Acarinina bulibrooki* и *Radiolaria*. Мощность пачки 25,5 м.

Пачка 14. Туф гравийный, слабо сцементированный, серого цвета. Мощность 26 м.

Пачка 15. Туфогенные песчаники зеленовато-серого цвета. Верхняя часть представлена известняками серого цвета, алевролитами коричневого цвета. Общая мощность пачки 83,5 м.

Таким образом, выявленные органические остатки в позднемеловых и палеогеновых отложениях дают возможность описанный разрез расчленить на следующие стратиграфические единицы, хотя они бедны ископаемыми остатками (общая мощн. 141,2 м).

Пачки 1, 2 и 3 на основании гастропод и мелких фораминифер относятся к коньякскому ярусу. Характерным комплексом мелких фораминифер для этого яруса является—*Globotruncana lapparenti*, *Globotruncanella inornata*, *Hedbergella agalarovae*.

Отложения пачек 4, 5 и 6 на основании выявленных мелких фораминифер—*Globotruncana lapparenti*, *G. linneiana*, *G. concavata*, *G. coronata* и *Radiolaria* относятся к сантонскому ярусу, общей мощностью 202,9 м.

Отложения пачек 7 и 8 (мощность 135 м) на основании выявленных в них мелких фораминифер—*Globotruncana*, *linneiana*, *G. conusa*, *G. conica*, *G. arca* относятся к кампан—маастрихтскому ярусу. Выше залегают отложения палеогена с конгломератом в основании.

Отложения пачек 9—12 на основании встречающихся в них мелких и крупных фораминифер—*Globigerina eocaenica*, *Globorotalia*

*aragonensis*, *Acarinina triplex*, *Nummulites globulus*, *N. planulatus*, *Discocyclusina douvillei* относятся к верхней части нижнего эоцена—к зоне *Globorotalia aragonensis* и *Nummulites planulatus*. (общая мощность нижнего эоцена 68,5 м).

Отложения пачек 13—15, в которых выявлены единичные *Acarinina bullbrooki* и мелкие фораминиферы плохой сохранности, можно отнести к основанию среднего эоцена.

2. Разрез в 1,5 км к северу от Кармракар.

Здесь стратиграфически снизу-вверх обнажаются:

Пачка 1. Песчаники известковистые, в основании пачки красного цвета, а в верхней части становятся серого цвета (обр. 1—7). Мощность 4,8 м.

В образце № 4 выявлены овальные удлиненные полые тела, кремнистые. В обр. 6 выявлены *Ostracoda* п/с.

Пачка 2. В основании пачки обнажаются песчаники известковистые, с шаровой отдельностью. Мощн. 1,5 м (обр. 8), выявлены п/с мелкие фораминиферы. Выше обнажаются песчаники известковистые, содержат шаровые тела розового цвета (обр. 9, мощн. 1,5 м). Мощность пачки 4 м

Перерыв в обнаженности 20 м.

Пачка 3. Известняки желтовато-серого цвета (обр. 10 м). Мощность 50 м.

Пачка 4. Известняки розового цвета, мощностью 2 м, содержат мелкие фораминиферы—*Globotruncana la; parenti* (Orb) и п/с фораминиферы (обр. 11). Выше обнажаются известняки желтовато-серого цвета, мощн. 15 м (обр. 11, 12). Общая мощность пачки 17 м.

Пачка 5. Песчаники известковистые серого цвета, содержат мелкие фораминиферы—*Globigerina triloculinoides* Plummer, *G. varianta* Subbotina, *G. edita* Subbotina и *Radiolaria* п/с (обр. 13). Мощность 1 м.

Выше песчаники известковистые темно-серого цвета, содержат *Globigerina edita*, *Acarinina inconstans* Subbotina (обр. 14). Мощность 1,5 м. Песчаники известковистые желтовато-серого цвета, содержат *Globigerina* и *Radiolaria* п/с. (обр. 15), мощн. 2 м. Общая мощность пачки 4,5 м.

Пачка 6. Нижняя часть пачки представлена чередованием песчаников известковистых и алевролитов (обр. 16—26). Мощность 43,6 м. В образце 17 выявлены мелкие фораминиферы п/с *Globorotalia angulata* White, *G. ehrenbergi* Bolli, *Globorotalia pseudobulloides* Plummer. В обр. 25 выявлены—*Radiolaria* п/с и чечевицеобразные тела. Выше пачка представлена чередованием песчаников глинистых и глин песчаных (обр. 27—31). Мощность 26,5 м. В образце 27 выявлены *Globorotalia lensiformis* Subbotina, *G. wilcoxensis* Cushman et Ponton, *G. subbotinae* (Morozova), *Acarinina triplex* Subbotina и *Radiolaria* п/с. В обр 28 и 29 выявлены *Globigerina* п/с и *Radiolaria*. В обр 30 обнаружены *Globorotalia aragonensis* Nuttall, *G. subbotinae* (Morozova), *G. caucasica* Glaessner, *G. wilcoxensis* Cushman and Ponton, *Acarinina pentacamerata* (Subbotina), *A. pseudotopilensis* (Subbotina), *Globigerina* п/с и *Radiolaria* п/с.

В верхней части пачки обнажаются песчаники туфогенные серого цвета (обр. 31), мощн. 12 м. Общая мощность пачки 82,1 м.

Пачка 7. В основании пачки обнажаются брекчии и конгломераты, мощностью 5 м. На конгломератах залегают кварц-порфиры и туффиты зеленовато-голубого цвета. Общая мощность пачки 21,5 м.

Пачка 8. Песчаники известковистые желтовато-коричневого цвета, туфопесчаники зеленовато-серые, содержат мелкие фораминиферы—*Acarinina bullbrooki* Bolli, *Globigerina* n/c и *Radiolaria* n/c (обр. 32). Выше залегают плотные песчаники известковистые желтовато-коричневого цвета с крупными фораминиферами—*Nummulites laevigatus* (Brwg). (A, B). *N. ironiensis* Helm (A, B) (обр. 32a). Мощность 6 м.

Итак, по микрофаунистическим данным, разрез расчленяется на следующие стратиграфические единицы.

В отложениях пачек 1—4 выявлены фораминиферы—*Globotruncana lapparenti*, *Globotruncana* sp. n/c, *Radiolaria* n/c и макрофауна.

Комплекс мелких фораминифер очень беден, но содержит виды, наиболее типичные для низов верхнего мела, и условно определяется как коньякский ярус(?). (обр. 1—12). Мощность 75,8 м.

Выше с перерывом на отложениях коньякского яруса залегают слои, в которых выявлены следующие фораминиферы—*Globigerina edita*, *G. varianta*, *G. triloculoculinoides*, *G. pseudobulloides*, *Acarinina inconstans*. Приведенный комплекс дает возможность отложения пачки 5, мощи. 4,5 м. (обр. 13—15) отнести к нижнему палеоцену—верхней зоне датского яруса—*Acarinina inconstans*.

Отложения нижней части пачки 6 (мощи. 43,6 м) (обр. 16—26) на основании содержащихся в них мелких фораминифер—*Globorotalia angulata*, *G. ehrenbergi*, *G. pseudobulloides* относятся нами к низам верхнего палеоцена—зоне *Globorotalia angulata*.

Далее без видимого несогласия на отложениях верхнего палеоцена залегают слои верхней части нижнего эоцена (мощностью 26,5 м, обр. 27—31) с комплексом—*Globorotalia aragonensis*, *G. lensiformis*, *G. wilcoxensis*, *Acarinina pentacamerata*, *A. triplex* (зона *Globorotalia aragonensis*).

Выше с конгломератом в основании залегают отложения пачек 7,8 (мощи. 39,5 м, обр. 32, 32a) с характерными для нижней части среднего эоцена мелкими (*Acarinina bullbrooki*) и крупными фораминиферами—зоны *Nummulites laevigatus* и *Acarinina bullbrooki*.

Сопоставление зональной схемы мелких фораминифер Базумо-Зангезурской структурно-формационной зоны с Еревано-Ордубадской зоной приведено в таблице 1 [1—5].

Работа выполнена в рамках темы 92—220, финансируемой из бюджета Республики Армения.

ՍՊԻՏԱԿԻ ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԻ ԿՈՏՈՒ ՎԵՐԻՆ ԿԱՎԻՃ-ՍՏՈՐԻՆ ՊԱՇՏՈՒԿԻՆԻ  
ՆՍՏՎԱԾՔՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԿՐՈՒՄԸ ԸՍՏ ՄԻԿՐՈՖԱՈՒՆԱՅԻ

Ս. Մ. Գրիգորյան, Յ. Ա. Մարտիրոսյան

Ա մ փ ո փ ո լ մ

Կապված Սպիտակի երկրաշարժի գոտու ֆաներոզոյի նստվածքների կենսաշերտագրական ուսումնասիրությունների հետ 1992—1995 թթ կազմվել են շերտավոր կտրվածքներ բրածո ֆաունայի հավաքով նշված գոտու մի շարք վարդերում՝ Արագածոտնի, Գուգարքի և Շիրակի:

Այդ ուսումնասիրությունների արդյունքում ստեղծվել է վերին կավճի ու ստորին պալեոգենի նստվածքների կենսաշերտագրական ստորաբաժանման ավելի մանրամասն սխեմա՝ վերին կավճի հարկերին (կոնյակ, սանտոն, կամ-

КОРРЕЛЯЦИОННАЯ СХЕМА ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НИЖНЕПАЛЕОГЕНОВЫХ  
ОТЛОЖЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННЫХ ЗОН АРМЕНИИ  
ПО МЕЛКИМ ФОРАМИНИФЕРАМ

Система	Отдел	Подотдел	Ереванско-Ордубадская зона		Базумо-Зангезурская зона		
			Зоны мелких фораминифер				
Палеоген	Эоцен	Средний	Acarinina bullbrooki		Acarinina bullbrooki, A. pentacamerata, Globigerina pseudobulloides, Globigerapsis ex.gr. index		
			Globorotalia aragonensis		Globorotalia aragonensis, G. wilcoxensis, Acarinina pentacamerata, A. interposita, A. whitei, A. pseudotopilensis, G. eocenica		
		Нижний	Globorotalia subbotinae	Подзона Globorotalia marginodentata			
				Подзона Globorotalia subbotinae			
		Палеоцен	Верхний	Globorotalia velascoensis		Globorotalia velascoensis, G. elongata, G. imitata, G. gabrieliani, A. acarinata, A. soldadoensis, G. quadriloculinoides	
				Globorotalia angulata	Подзона Globorotalia conico-truncata		
	Подзона Globorotalia angulata		Globorotalia angulata, G. ebrenbergi, G. pseudobulloides				
	Нижний (Датский ярус)		Acarinina inconstans		Acarinina inconstans, Globigerina variata, G. triloculinoides, G. edita, Globorotalia pseudobulloides, G. compressa		
		Globocornusa dauljergensis					
	Globigerina taurica						

այսն-մաստրիխտ) բնորոշ կոմպլեքսներով և ստորին պալեոգենի բազմաթիվ  
սլանկտոն և բենթոս խմբերի զոնաներով:

Ուսումնասիրված կտրվածքները հանդիսանում են հենակետային Հանրա-  
պետության Խաղում-Զանգեզուրի ստրուկտուր-ֆորմացիոն զոնայի համա-  
դրման գծապատկերներ ստեղծելու համար:

Հողվածում բերվում է նշված զոնայի համեմատաբար լրիվ և բրածո  
ֆաունայով լավ բնութագրվող երկու կտրվածքների՝ 1. Լեոնավան-Փամբ և  
2. Կարմրաքար գյուղերի մանրամասն նկարագրությունը:

## MICROFAUNA CHARACTERISTICS OF THE UPPER CRETACEOUS-LOWER PALAEOGENE SEDIMENTS OF THE SPITAK EARTHQUAKE'S ZONE

S. M. Grigodyan, Yu. A. Martirosyan

### Abstract

The scheme of more detailed biostratigraphy in accordance with the  
division into smaller and larger foraminifera, based on studies of transitional  
deposits of the Upper Cretaceous and Palaeogene in the Spitak earthquake  
zone. This scheme correlates with sequences of the southern regions of the  
Republic of Armenia.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Габриелян А. А. Палеоген и неоген Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1964, 299 с.
2. Григорян С. М. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1986, 216 с.
3. Мартиросян Ю. А. Биостратиграфия поздне меловых и раннепалеогеновых отложений юга Армении. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1986, 105 с.
4. Крашенинников В. А., Музылёв Н. Г., Птухьян А. Е. Стратиграфическое расчленение палеогеновых отложений Армении по планктонным фораминиферам, наннопланктону и нуммулитам. (Опорные разрезы палеогена Армении). Вопросы микропалеонтологии М.: Наука, 1985, № 27, с. 130—170.
5. Саркисян О. А. Палеоген Севано-Ширакского синклинория. Ереван: Митк. 1966, 178 с.