

УДК 551.784

Փ. Ա. ԱՐԱՊԵՅԱՆ

ЗОНАЛЬНОЕ ДЕЛЕНИЕ ЭОЦЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ПО МЕЛКИМ  
ФОРАМИНИФЕРАМ ПО МАТЕРИАЛАМ ИЗ СКВАЖИНЫ  
«ЛАНДЖАР-2»

В статье приводится расчленение эоценовых отложений по материалам из скважины «Ланджар-2» и их зональное деление по мелким фораминиферам. В нашем регионе для биостратиграфического расчленения наиболее важное значение имеют представители планктонных фораминифер, а из Бентосных фораминифер – семейство *Anomalinidae*, характеризующееся быстрой сменой видового состава во времени. Это позволяет выделять характерные виды и группы видов, на основе которых возможно уточнение стратиграфии и сопоставление содержащих их отложений с одновозрастными породами сопредельных регионов. Также были учтены те виды и группы видов мелких фораминифер, по которым выделены зоны в различных районах палеогена в пределах бывшего Советского Союза.

**Введение.** Отложения эоцена имеют большое распространение в пределах территории Армении, особенно в Ереван-Вединском и Ехегнадзорском синклинориях. Неслучайно, что палеонтологически наиболее охарактеризованный разрез у с. Ланджар является стратотипическим для пограничных эоцен-олигоценых отложений, где найдены разные фаунистические комплексы. Для сопоставления биостратиграфических зон фаунистических комплексов и уточнения границы эоцена и олигоцена были пробурены скважины «Ланджар-1», и «Ланджар-2». В представленной статье приводится детальное описание материалов из скважины «Ланджар-2», которые интересны тем, что охватывают все подотделы эоцена.

Во многих «немых» разрезах или в тех, где отсутствуют планктонные фораминиферы, особое значение придается мелким бентосным формам, по которым также возможно провести детальное стратиграфическое расчленение. Такие схемы в свое время были созданы для различных регионов в пределах СНГ и других стран [1]. На территории Армении мелкими бентосными фораминиферами впервые занималась Н.А. Саакян–Гезалян [2], но биостратиграфические зоны ею не выделены. В данной работе для биостратиграфического расчленения нами приводятся определения около 100 видов мелких фораминифер, относящихся к 56 родам, а также учтены группы видов мелких фораминифер, по которым выделены зоны в различных регионах бывшего Советского Союза [3–8].

**Результаты исследований.** В данной статье представляется распространение эоценовых отложений по материалам из скважины «Ланджар-2» и их зональное деление по мелким фораминиферам. Описываемая скважина расположена примерно в 1 км к юго-востоку от с. Ланджар и в 1,5 км юго-западнее скважины «Ланджар-1». Она вскрыла отложения нижнего, среднего и верхнего эоцена. Пробуренная глубина 368 м (см. рисунок).

ПАЛЕОГЕН		СИСТЕМА	ПОДОТДЕЛ	ГЛУБИНА(м)	ЛИТОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ ПОРОД
СРЕДНИЙ ЭОЦЕН	верхний эоцен	Globigerapsis seminivoluta	Globorotalia socoaeensis	28	
нижний эоцен	Hantkenina alabamensis	Uvigerina costellata	Cibicoides landjaricum	190	
Acarinina rotundimarginata	Heterolepa eocaena	278			
				Acarinina bullbrooki	312
A. pentamerata	Morozovella aragonensis	345			



наносы, суглинки



песчаники крупнозернистые



песчаники мелкозернистые



алевролиты



туффиты алевролитовые



аргиллиты



аргиллиты глинистые



глины известковистые



глины мергелоподобные



мергели крепкие

## Нижний эоцен

### Зоны *Morozovella aragonensis* и *Acarinina pentacamerata* по планктонным фораминиферам

1. Глины песчаные с прослоями глин серого цвета (глубина 363–358 м). Встречается микрофауна плохой сохранности.

2. Чередование известковистых туфопесчаников, песчаников и алевролитов зеленовато-серого, местами розового цвета (357–345 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются следующие виды: *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Vulvulina* sp., *Reussella terquemi* Cushman., *Nuttalides treumpi* (Nutt.), *Brotzenella* aff. *acuta* (Plumm.), *Verneulina* sp., *Spirosigmoilina* ex gr. *decorata* (Cushman.), *Stensioeina caucasica* (Subb.), *Chilostomella affinis* Chal., *Pullenia quinqueloba* (Reuss).

Из **планктонных фораминифер** определены: *Acarinina pentacamerata* (Subb.), *Morozovella subbotinae* Moroz., *M. aragonensis* Nutt., *M. caucasica* (Subb.), *M. spinulosa* (Cushman.), *Globigerina inaequispira* Subb.

Из **крупных фораминифер** найдены: *Nummulites planulatus* (Lamarck), *N. globulus* Lamarck, *Discocyclina* sp., *Asterocyclina* sp. (определение А.Е. Птухьяна).

3. Крупнозернистые песчаники, гравелиты (345–340 м).

Мелкие фораминиферы не обнаружены. Из представителей крупных фораминифер определены: *Nummulites planulatus* (Lamarck), *N. globulus* Lamarck, *Discocyclina* sp.

Зона *Morozovella aragonensis* фаунистически охарактеризована также в юго-восточном крыле Котуцкой антиклинальной складки и в разрезе около с. Таратумб, а зона *Acarinina pentacamerata* фаунистически охарактеризована только на крыльях Котуцкой антиклинальной складки.

## Средний эоцен

### Зона *Acarinina bullbrookii* по планктонным фораминиферам

4. Туфопесчаники от мелкозернистых до крупнозернистых с включениями хлорита (330–337,5 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются: *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Reussella terquemi* Cushman., *Spirosigmoilina* ex gr. *decorata* (Cushman.), *Oolina* sp., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Cibicidoides praecursorius* (Schwag.), *Cibicidoides* sp., *Spirosigmoilina* ex gr. *decorata* (Cushman.), *Chilostomella affinis* Chal.

Из **планктонных фораминифер** найдены: *Acarinina pentacamerata* (Subb.), *Globigerina inaequispira* Subb.

5. Некарбонатные глинистые аргиллиты (337,5–328 м).

Органические остатки не обнаружены.

6. Алевролитовые туффиты серого и темно-серого цвета с прослоями песчаных известняков (327–312 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются: *Spiroplectamina carinata* (Orb.), *Fissurina orbignyana* (Sequen.), *Spirosigmoilina* ex gr. *decorata* (Cushman.), *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Anomalina granosa* (Hantk.), *Cibicidoides praecursorius* (Schwag.), *Cibicidoides* sp., *Globocassidulina globosa* (Hantk.). Встречаются также другие представители родов *Karreriella*, *Robulus*, *Spiroplectamina*, *Asterigerina* плохой сохранности.

Из **планктонных фораминифер** определены: *Globigerina inaequispira* Subb., *Acarinina bullbrooki* (Gallow. et Wissl.), *A. pentacamerata* (Subb.), *Morozovella spinulosa* (Cushm.).

Зона *Acarinina bullbrooki* имеет более широкое распространение и выделяется во всех среднеэоценовых отложениях. Граница нижнего и среднего эоцена четко не выделяется, потому что зональные виды *Morozovella subbotinae* Moroz., *M. aragonensis* Nutt., *Acarinina bullbrooki* (Gallow. et Wissl.) и *A. pentacamerata* (Subb.) встречаются почти во всех образцах.

#### **Зоны *Acarinina rotundimarginata* по планктонным фораминиферам и *Heterolepa eosaena* по бентосным фораминиферам**

7. Чередующиеся слои мергелей, аргиллитовых и алевролитовых туффитов и песчаных известняков (312–279 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются: *Ammodiscus planus* Loeb., *Dorothia traubi* (Hagn), *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szabo* (Hantk.), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Fissurina orbignyana* (Sequen.), *Spirosigmolina ex. gr. decorata* (Cushm.), *Oolina* sp., *Gyroldinoides soldanii* (Orb.), *Heterolepa eosaena* (Guemb.), *Anomalina* sp., *Cibicidoides praecursorius* (Schwag.), *Cibicidoides* sp., *Chilostomella affinis* Chal., *Globocassidulina globosa* (Hantk.). Встречаются также другие представители из родов *Karreriella*, *Robulus*, *Spirolectamina*, *Pullenia*.

Здесь по бентосным фораминиферам выделяется зона *Heterolepa eosaena*, которая соответствует зоне *Acarinina rotundimarginata* по планктонным фораминиферам.

Из **планктонных фораминифер** найдены: *Acarinina rotundimarginata* Subb., *A. bullbrooki* (Gallow. et Wissl.), *A. pentacamerata* (Subb.), *Globigerina inaequispira* Subb., *Morozovella spinulosa* (Cushm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole).

Зона *Acarinina rotundimarginata* фаунистически охарактеризована также в бассейнах рр. Арпа, Веди и Шагап, а также в разрезе у с.Таратумб.

#### **Зоны *Hantkenina alabamensis* по планктонным фораминиферам и *Uvigerina costellata*-*Cibicidoides landjaricum* по бентосным фораминиферам**

8. Чередование аргиллитовых, алевролитовых туффитов и прослоев туфопесчаников; породы темно-серого, почти черного цвета (278–255 м).

Из **бентосных фораминифер**, кроме видов из нижележащих слоев, появляются: *Karreriella cubensis* Cushm. et Berm., *Vulvulina* sp., *Cibicidoides micrus* Berm., *Cibicidoides landjaricum* sp., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushm. et Jarv.

Из **планктонных фораминифер** встречаются почти все характерные виды зоны *Acarinina rotundimarginata*, появляются представители рода *Hantkenina*, в том числе индекс вид *Hantkenina alabamensis* Cushm.

9. Чередование глинистых аргиллитовых, алевролитовых туффитов темно-серого цвета (255–245 м).

**Бентосные фораминиферы** не обнаружены. Встречается более богатый комплекс **планктонных фораминифер**: *Hantkenina alabamensis* Cushman., *H. liebusi* Scokhina, *Acarinina pentacamerata* (Subb.), *A. bullbrooki* (Gall. et Wissl.), *Truncorotaloides topilensis* (Cushman.), *Globigerina frontosa* Subb., *Morozovella spinulosa* (Cushman.), *Pseudohastigerina micra* (Cole).

10. Аргиллиты обогащенные туфогенным материалом с прослоями песчаных глин (245–238 м).

Из **бентосных фораминифер** найдены: *Dorothia traubi* (Hagn), *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Vulvulina* sp., *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *M. propinqua* Hantk., *Fissurina orbignyana* (Sequen.), *Spirosigmoilina* ex. gr. *decorata* (Cushman.), *Oolina* sp., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Heterolepa eocaena* (Guemb.), *Anomalina granosa* (Hantk.), *A. affinis* (Hantk.), *Cibicidina westi* Howe, *Cibicidoides micrus* Berm., *Cibicidoides landjaricum* sp., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushman. et Jarv.

Из **планктонных фораминифер** характерны виды: *Hantkenina alabamensis* Cushman., *H. liebusi* Scokhina, *Acarinina pentacamerata* (Subb.), *A. bullbrooki* (Gall. et Wissl.), *Truncorotaloides topilensis* (Cushman.), *Globigerina frontosa* Subb.

11. Чередование аргиллитов, алевролитов и глин серого, темно-серого цвета, обогащенных пепловым материалом (238–223,5 м).

Из **бентосных фораминифер** продолжают существовать большинство видов нижележащих слоев, среди которых более характерными являются: *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Guttulina problema* Orb., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Heterolepa eocaena* (Guemb.), *Anomalina granosa* Hantk., *A. affinis* (Hantk.), *Cibicidina westi* Howe, *Cibicidoides micrus* Berm., *Cibicidoides landjaricum* sp., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushman. et Jarv.

**Планктонные фораминиферы** малочисленны и соответствуют зоне: *Hantkenina alabamensis*, которая выделяется также в разрезах бассейнов рр. Азат (около с. Зовашен), Веди (около с. Урцадзор), Шагап (около с. Шагап), Арпа (около сс. Азатек, Малишка, Агаракадзор).

#### **Зона *Orbulinoides beckmanii* по планктонным фораминиферам**

12. Чередование аргиллитов, алевролитов и известковистых глин серого, темно-серого цвета, обогащенных пепловым материалом (223,5–200 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются все характерные виды предыдущих слоев и появляется вид *Anomalina spissiformis* (Cushman.).

Из **планктонных фораминифер** впервые появляются следующие многочисленные виды: *Orbulinoides beckmanii* (Saitro), *Globigerinata barri* Bronn., *Globigerina subtriloculoides* Chal., *Globigerapsis tropicalis* Blow et Bann., *Globorotalia pomeroli* Toumark. et Bolli, которые сопровождаются таксонами *Globigerina frontosa* Subb., *G. pseudoeocaena* Subb., *G. Pseudovenezuelana* Blow et Bann., *Globigerapsis index* Finlay, *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerinita howei* Bann. et Blow, *Truncorotaloides topilensis* (Cushman.). Эта зона характеризуется появлением видов *Orbulinoides beckmanii* (Saitro), *Globigerinata barri* Bronn., а также крупными размерами планктонных фораминифер. Она на территории Армении впервые выделялась нами в разрезе, составленном на правом берегу р. Азат, у Азатского водохранилища.

### **Зона *Truncorotaloides rohri* по планктонным фораминиферам**

13. Аргиллиты крепкие, желтовато-серого цвета с прослоями туфопесчаников (200–190 м).

Из **бентосных фораминифер** продолжают существовать: *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Dorothia traubi* (Hagn), *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Vulvulina* sp., *Robulus cassis* (Fichtel et Moll), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *M. propinqua* Hantk., *Fissurina orbignyana* (Sequenza), *Guttulina problema* Orb., *Oridorsalis praeumbonatus* Mjatl., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Heterolepa eoaeana* (Guemb.), *Anomalina granosa* (Hantk.), *A. affinis* (Hantk.), *Anomalina spissiformis* (Cushm.), *Cibicidina westi* Howe, *Cibicidoides micrus* Berm., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushm. et Jarv. Появляются виды *Oridorsalis praeumbonatus* Mjatl., *Cibicidoides grimsdalei* Nutt., *Heterolepa dutemplei* (Orb.). Вышеуказанная зона по бентосным фораминиферам *Uvigerina costellata*–*Cibicidoides landjaricum* соответствует зонам *Hantkenina alabamensis* и *Truncorotaloides rohri* по планктонным фораминиферам.

Из **планктонных фораминифер** встречаются все характерные виды предыдущих слоев, однако заканчивают свое существование *Orbulinoides beckmanii* (Saito), *Globigerinatica barri* Bronn. Эти отложения соответствуют зоне *Truncorotaloides rohri*, которая выделяется также в разрезах бассейнов рр. Азат (около с. Зовашен), Веди (около с. Урцадзор), Шагап (около с. Шагап), Арпа (около г. Азатек, Малишка, Агаракадзор).

### **Верхний эоцен**

#### **Зоны *Globigerapsis semiinvoluta* по планктонным фораминиферам и *Planulina costata* по бентосным фораминиферам (подзона *Cibicidoides truncatus*)**

14. Аргиллиты глинистые, крепкие желтовато-серого цвета с прослоями туфопесчаников (190–148,5 м).

Из **бентосных фораминифер** продолжают существовать: *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Karreriella cubensis* Cushm. et Berm., *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Dorothia traubi* (Hagn), *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Vulvulina haeringensis* (Guemb.), *Robulus cassis* (Fichtel et Moll), *Nodosaria bacillum* DeFrance, *Fronicularia budensis* (Hantk.), *Rotalia lithothamnica* Uhlig, *Siphonella kaptarenki* Kraeva, *Alabamina almaensis* (Samoil.), *Oridorsalis praeumbonatus* Mjatl., *Marginulina boehmi* (Reuss), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *M. pediformis* Bronem., *Uvigerina jacksonensis* Cushm., *U. costellata* Moroz., *Loxostomoides millepunctata* Tutkow., *Bolivina antegressa angulata* Sahak.-Gezal., *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Зоне *Globigerapsis semiinvoluta* по планктонным фораминиферам соответствует зона *Planulina costata* (подзона *Cibicidoides truncatus*) по бентосным фораминиферам. Из представителей семейства аномалинид характерными видами являются: *Cibicidina westi* Howe, *Cibicidoides grimsdalei* Nutt., *C. cribrus* (A. et K. Furs), *C. micrus* Berm., *C. truncatus* (Guemb.), *Heterolepa eoaeana* (Guemb.), *H. dutemplei* (Orb.), *Anomalina affinis* (Hantk.), *Anomalina spissiformis* (Cushm.), *A. granulosa* (Hantk.), *Planulina costata* (Hantk.). Из

представителей других мелких бентосных фораминифер впервые появляются *Discorbis schuratensis* Chal., *Halkyardia minima* (Liebus), *Queraltina epistominoidea* Marie. Нижняя граница фиксируется появлением *Cibicidoides truncatus* (Guemb.), *Discorbis schuratensis* Chal., *Halkyardia minima* (Liebus), *Planulina costata* (Hantk.). Общий состав видов микрофауны здесь значительно богаче, чем в верхних слоях среднего эоцена, и только некоторые особи встречаются редко. Из сопутствующих **планктонных фораминифер** здесь важное значение имеют *Globigerapsis semiinvoluta* (Keijzer), *Globigerina galavisi* Bermud., *G. angiporoides* Hornibr., *G. prasaepis* Blow, *G. tripartita* Koch, *G. praebullodes* Blow, *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole).

15. Крепкие мергели, мергелоподобные глины серого цвета (148,5–123 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются многочисленные характерные виды предыдущих слоев хорошей сохранности. В большом количестве встречаются представители родов: *Karreriella*, *Robulus*, *Spiroplectamina*, *Asterigerina*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Rotalia*, *Alabamina*, *Oridorsalis*, *Gyrodinoides*, *Heterolepa*, *Anomalina*, *Bulimina*, *Uvigerina*, *Bolivina*.

Из **планктонных фораминифер** найдены: *Globigerapsis semiinvoluta* (Keijzer), *Globigerina galavisi* Bermud., *G. angiporoides* Hornibr., *G. prasaepis* Blow, *G. corpulenta* Subb., *G. tripartita* Koch, *G. praebullodes* Blow, *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole), *G. centralis* Cushm. et Bermud.

16. Глины известковистые, с прослоями песчанистых глин и алевролитов. Отдельные слои содержат включения пирита и халькопирита (123–81,5 м).

Продолжает свое существование большинство **бентосных фораминифер**, среди которых характерными являются: *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Robulus cassis* (Fichtel et Moll), *Nodosaria bacillum* DeFrance, *Frondicularia budensis* (Hantk.), *Rotalia lithothamnica* Uhlig, *Alabamina almaensis* (Samoil.), *Oridorsalis praeumbonatus* Mjatl., *Marginulina boehmi* (Reuss), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Uvigerina jacksonensis* Cushm., *Loxostomoides millepunctata* Tutkow., *Bolivina antegressa angulata* Sahak.-Gezal., *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Из представителей семейства аномалинид характерными видами являются: *Cibicidoides grimsdalei* Nutt., *C. micrus* Berm., *C. truncatus* (Guemb.), *C. biumbonatus* (A. et K. Furs.), *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *Anomalina affinis* (Hantk.), *Planulina costata* (Hantk.).

Из сопутствующих характерных **планктонных фораминифер** здесь впервые появляются *Hantkenina suprasuturalis* Bronn., *Cribrohantkenina inflata* (Howe).

#### **Зоны *Globorotalia cosoensis* по планктонным фораминиферам и *Heterolepa rugmea* по бентосным фораминиферам**

17. Известковистые глины и мергели светло-серого цвета, местами с зеленоватым оттенком (91,5–63,5 м).

Из **бентосных фораминифер** встречаются: *Ammodiscus incertus* (Orb.), *Karreriella cubensis* Cushm. et Bermud., *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Dorothia traubi* (Hagn), *Vaginulinopsis cumulicos-*

*tata* (Guemb.), *Vulvulina lacera* (Reuss), *Robulus grodnensis* (A. et K. Furs.), *R. limbosus* (Reuss), *R. laticostatus* (Tutkow.), *R. roemeri* (Reuss), *Valvulineria inflata* Sahak.-Gezal., *Nodosaria bacillum* Defrance, *Fronicularia budensis* (Hantk.), *Rotalia lithothamnica* Uhlig, *R. triangulata* Sahak.-Gezal., *Siphonella kaptarenki* Kraeva, *Alabamina almaensis* (Samoil.), *Oridorsalis praeumbonatus* (Mjatl.), *Marginulina boehmi* (Reuss), *Marginulinopsis fragaria* Guemb., *M. pediformis* Bron., *Bulimina aksuatica* Moroz., *B. sculptilis* Cushm., *Globobulimina ovata* (Orb.), *Uvigerina jacksonensis* Cushm., *U. costellata* Moroz., *Loxostomoides millepunctata* (Tutkow.), *Bolivina antegressa dentata* Sahak.-Gezal., *Bolivina nobilis* (Hantk.), *B. nobilis-gracilis* Grunig, *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Из представителей семейства аномалиниды характерными видами являются: *Cibicidoides oligocenicus* Samoil., *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *H. krasheninnikovi* Hrapet., *H. pygmaea* (Hantk.), *H. perlucidus* (Nutt.), *H. reussi* (Silves.), *Planulina costata* (Hantk.), *Anomalina affinis* (Hantk.).

Из сопутствующих форм **планктонных фораминифер** характерными являются: *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerina galavisi* Berm., *G. angiporoides* Hornibr., *G. prasaepis* Blow, *G. tripartita* Koch, *G. praebullodes* Blow, *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole), *G. cerroazulensis cocoaensis* Cushm., *Hantkenina suprasuturalis* Bronn., *H. longispina* Cushm., *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Cribrohantkenina inflata* (Howe). В верхних слоях представители рода *Hantkenina* и вид *Cribrohantkenina inflata* (Howe) заканчивают свое существование.

18. Мелкозернистые известковистые песчаники (63,5–63 м).

Органические остатки не обнаружены.

19. Глины известковистые серого цвета с голубоватым оттенком (63–20 м). Редко встречаются мелкие фораминиферы плохой сохранности. Литологический состав этой зоны почти сходен с подстилающими слоями зоны, но отличается увеличением мергелей и сравнительно светло-серыми глинами.

20. Наносы, суглинки, валуны и обломки песчаников (20–0 м). Зоны по планктонным фораминиферам *Globigerapsis semiinvoluta* и *Globorotalia cocoaensis* выделяются также в разрезах бассейнов рр. Азат (около с. Зовашен), Веди (около с. Урцадзор), Шагап (около с. Шагап), Арпа (около сс. Азатек, Малишка, Агаракадзор).

Институт геологических наук НАН РА

Поступила 24.02.2009

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Бугрова Э.М., Гладкова В.И., Дмитриева Т.В., Невзорова Л.С., Пинчук Т.В., Подобина В.М., Тверская Л.А., Тур Н.А., Фрегатова Н.А., Нильва О.А. Практическое руководство по микрофауне. Т. 8. С.-Пб.: Изд. ВСЕГЕИ, 2005, 323 с.
2. Саакян-Гезарян Н.А. Фораминиферы третичных отложений Ереванского бассейна. Ер.: Изд-во АН АССР, 1957, 142 с.
3. Айрапетян Ф.А. Новости палеонтологии и стратиграфии. Вып. 10–11. Приложение к журналу “Геология и Геофизика”. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2008, т. 49, с. 298–302.
4. Василенко В.П. Ископаемые фораминиферы СССР. Аномалиниды. Тр. Всес. нефт. научно-иссл. геологоразвед. ин-та. Новая серия, 1954, вып. 80.

5. Григорян С.М. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. Ер.: Изд. АН Арм. ССР, 1986, 200 с.
6. Крашенинников В.А. Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука, 1974, № 17, с. 95–136.
7. Субботина Н.Н. Ископаемые фораминиферы СССР. Глобигериниды, ханткениниды и глобороталиды. Л.: Гостоптехиздат, 1953, 239 с. (Тр. ВНИГРИ. Нов. сер., вып. 76).
8. Шущкая Е.К. Стратиграфия, фораминиферы и палеогеография нижнего палеогена Крыма, Предкавказья, западной части Средней Азии. М.: Недра, 1970, 174 с.

Ֆ. Ա. ՀԱՅՐԱՊԵՏՅԱՆ

«ԼԱՆՋԱՐ-2» ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԻ ԷՈՑԵՆԻ ԱՊԱՐՆԵՐԻ  
ՍՏՈՐԱԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԸՍՏ ՍԱՆԻ ՖՈՐԱՄԻՆԻՖԵՐՆԵՐԻ

Ա մ փ ո փ ո մ

Հայաստանի տարածքում էոցենի հասակի նստվածքային ապարներն ունեն լայն տարածում՝ հատկապես Երևան-Վեդու և Եղեգնաձորի սինկլինորիումներում: «Լանջար-2» հորատանցքն ընդգրկում է էոցենի ամբողջական կտրվածքը, որտեղ լավ արտահայտվում են նրա ենթաբաժինների սահմանները: Ուսումնասիրելով պլանկտոն և բենթոս ֆորամինիֆերները՝ հնարավոր է դառնում նաև էոցենի ապարները ստորաբաժանել զոնաների ըստ միկրոֆաունայի այս ձևերի: Էոցենի կտրվածքում ըստ պլանկտոն ֆորամինիֆերների առանձնացվում են հետևյալ զոնաները. *Morozovella aragonensis*, *Acarinina pentacamerata* (ստորին էոցեն), *Acarinina bullbrookii*, *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Orbulinoides beckmanii*, *Truncorotaloides rohri* (միջին էոցեն), *Globigerapsis semiinvoluta*, *Globorotalia cocoaensis* (վերին էոցեն): Ըստ բենթոս ֆորամինիֆերների առանձնացվում են հետևյալները. *Heterolepa eocaena*, *Uvigerina costellata-Cibicidoides landjaricum* (միջին էոցեն) և *Planulina costata* (վերին էոցեն): Նշվածներից վերջին զոնան մեր տվյալներով բաժանվում է *Cibicidoides truncatus* և *Heterolepa pygmea* ենթազոնաների:

F. A. HAYRAPETYAN

ZONAL DIVISION OF EOCENE DEPOSITS BY SMALL  
FORAMINIFERA FROM BOREHOLE MATERIALS OF «LANDJAR 2»

Summary

The present study is focused on the zonal distribution of Eocene deposits from the borehole materials of «Langjar 2» (South-East Armenia). Studying the area and analyzing 35 plankton Foraminifera species several zones have been revealed. *Morozovella aragonensis* and *Acarinina pentacamerata* (Lower Eocene), *Acarinina bullbrookii*, *Ac. rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Orb. beckmanii* and *Truncorotaloides rohri* (Middle Eocene), *Globigerapsis semiinvoluta* and *Globorotalia cocoaensis* (Upper Eocene). By benthonic Foraminifera the following zones have been revealed: *Heterolepa eocaena*, *Uvigerina costellata-Cibicidoides landjaricum* (Middle Eocene) and *Planulina costata* (Upper Eocene). According to our data the last zone is divided into two subzones – *Cibicidoides truncatus* and *Heterolepa pygmea*.