ЗОНАЛЬНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ БАССЕЙНА РЕКИ ВЕДИ ПО МЕЛКИМ ФОРАМИНИФЕРАМ (АРАКСИНСКАЯ ТЕКТОНИЧЕСКАЯ ЗОНА)

© 2009г. Ф. А. Айрапетян

Институт геологических наук НАН РА
0019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
e-mail: hflora@yandex.ru
Поступила в редакцию 03.03.2009 г.

Приводятся результаты комплексных исследований планктонных и бентосных фораминифер палеогена окрестностей сел Шагап и Урцадзор (басс. р. Веди). На этой основе выделяются биостратиграфические зоны, которые сопоставляются с зонами нуммулитид (по С. М. Григорян и А.Е.Птухяну) и нанопланктона (по Н.Г. Музылеву). Уточнены возраста отделов и подотделов палеогеновых отложений бассейна р. Веди и некоторых районов.

В последние годы составляется геологическая карта масштаба 1:300000 для всей территории Армении, большую площадь которой занимают палеогеновые отложения. В этой связи и следует рассматривать практическое значение результатов проведенных исследований.

В строении Араксинской тектонической зоны преобладают осадочные – терригенные, карбонатные и эвапоритовые накопления девона, нижнего карбона, перми, триаса, юры, верхнего мела, палеогена и неогена. При этом мощности палеогеновых отложений в устойчиво-прогнутых, троговых частях морского бассейна составляют около 4,5 км, а в южных, шельфовых зонах гондванских блоковых поднятий – до 0,5 км (Асланян, 1958; Паффенгольц, 1979; Садоян, 1989). В бассейне р. Веди, в наиболее полных и характерных разрезах палеогеновых отложений, большим распространением пользуются породы терригенно-карбонатной флишевой субформации палеоцена-нижнего эоцена, карбонатно-терригенной флишевой - среднего-верхнего эоцена и нижнемолассовой формации верхнего эоцена-нижнего олигоцена. Для подзоны Урц-Вайоцдзорского антиклинария характерно присутствие терригенно-карбонатной и карбонатно-терригенной маломощных формаций палеогена, сформированных в шельфовой зоне, окаймлявшей палеозойские блоковые поднятия (Габриелян, 1964).

Фаунистически наиболее богатый разрез палеогена находится в южном крыле Урцадзорской (Котуцкой) антиклинальной складки и протягивается от склона горы Котуц (ядро антиклинали) до северной окраины села Урцадзор. Зеленоватые и серые алевролиты, мергели, песчанистые известняки и черные аргиллиты с туффитовым материалом арпинской свиты мощностью около 120м содержат многочисленные, но плохой сохранности планктонные фораминиферы зоны - *Acarinina bullbrooki*. Из них В.А.Крашенинниковым определены *Acarinina bullbrooki* (Bolli), *Globigerina senii* (Beckm.), *G. posttriloculinoides* Chal., *G. pseudoeocaena* Subb., *G. eocaena* Guemb., *Pseudohastigerina micra* (Cole) и редкие *Globorotalia* (*Morozovella*) *aragonensis* (Nutt.). По данным Н.Г.Му-

зылева, обедненный нанопланктон в нижних слоях зеленовато-серых алевролитов свидетельствует о принадлежности его верхней части зоны *Discoaster subloadoensis*. Совместно с представленным индекс-видом встречаются *D.wemmelensis*, *Nannotetrina* sp., *Sphenolithus radians*, которые характеризуют верхнюю часть ипрского яруса. Из вышележащих желтоватых туфоаргиллитов и туфоалевролитов, чрезвычайно бедных мелкими фораминиферами, В.А.Крашенинниковым определены *Acarinina rotundimarginata* Subb., *Globigerina frontosa* Subb., *G. pseudoeocaena* Subb., *Globigerapsis index* Finlay, соответственно зоне *Acarinina rotundimarginata*. В верхних слоях арпинской свиты с большим содержанием нанопланктона Н.Г.Музылевым определены - *Reticulofenestra umbilica*, *Discoaster barbadiensis*, *D. deflandrei*, *D. binodosus*, *Chiasmolithus grandis*. В целом желтоватые туфоаргиллиты и туфоалевролиты мощностью 170м определяются в пределах зон *Discoaster subloadoensis* - *Reticulofenestra umbilica* (Крашенинников и др., 1985). Стратиграфически выше чередуются голубовато-серые плотные мергели и коричневатые-серые известковистые песчаники азатекской свиты. В последних обильно развиты нуммулитиды *Nummulites ptukhiani* Z.Kacharava, *N. perforatus* (Montfort), *N. millicaput* Boubee (A), *N. striatus* (Bruguiere), *N. gizehensis* (Forskal), *Assilina spira* (Roissy), *Ass. exponens* (Sowerby) (определения С. М. Григорян). В них же нами выделены планктонные фораминиферы, соответствующие зоне *Hantkenina alabamensis* и бентосные фораминиферы - зоне *Cibicidoides landjaricum*- *Uvigerina costellata*.

Разрез Урцадзор

В данной статье приводятся результаты микрорепалеонтологических исследований планктонных и бентосных фораминифер верхней части Урцадзорского разреза, которая обнажена примерно в 1,5 км северо-восточнее с. Урцадзор, с охватом среднеэоценовых отложений азатекской свиты и верхнеэоценовых - зовашенской свиты (табл. 1 и 2). Разрез составлен совместно с

Распространение планктонных фораминифер в разрезе у с. Уриадзор

Система	П а л е о г е н о в а я	
	Средний эоцен	В е р х н и й э о ц е н
Подотдел		
Свита	Зовашенская	
Ярус	Приабовский	
Зоны по планктонным фораминиферам	H. alabamensis	Truncorotaloides
Зоны и подзоны по бентосным фораминиферам	Planulina costata	
Мощность (м)	130	
	100	
Литологический состав пород		
№ № образцов		
Планктонные фораминиферы		
Acarinina bullbrooki (Bolli)		
Acarinina rotundimarginata Subb.		
Truncorotaloides topilensis (Cushm.)		
Globigerina pseudovenezuelana Bann. et Blow		
Globigerina pseudoeocaena Subb.		
Globigerapsis tropicalis Blow et Bann.		
Globigerapsis index Finlay		
Subbotina eocaena (Guemb.)		
Globigerina subtriloculinoides Chal.		
Hantkenina alabamensis Cushm.		
Hantkenina longispina Cushm.		
Globigerinatheca barri Bronn.		
Globigerinita howei Bronn. et Blow		
Globorotalia pomeroli Toulm.		
Morozovella spinulosa Cushm.		
Pseudohastigerina micra (Cole)		
Globigerina galavisi Bern.		
Globigerapsis semiinvoluta (Keijz.)		
Globigerina corpulenta Subb.		
Globigerina eocaena Terq.		
Globigerina aff. angiporoides Horn.		
Globorotalia cerroazulensis (Cole.)		
Hantkenina suprasuturalis Bronn.		
Cribohantkenina inflata (Howe.)		
Globigerina praebulloidis Blow		
Globigerina tripartita Koch		
Globigerina gortanii (Borsetti)		
Globigerina prasaepis Blow		
Globorotalia cocoaensis Cushm.		
Globigerina pseudoampliapertura Bolli		
Globigerina ouachitaensis Howe et Wall.		
Globigerina officinalis Subb.		

Примечание: Условные обозначения литологического состава см. табл. 1.

С. М. Григорян, образцы отбирались с интервалом 0,5 - 2,0 м, на границах различных отделов и подотделов проводилось послойное опробование.

1. Песчаники плотные темно-серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 0,2 м.

2. Алевролиты серого цвета. Из бентосных фораминифер встречаются *Vulvulina haeringensis* (Guemb.), *Karrieriella tutkowskii* A. et K. Furs., *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Robulus limbosus* (Reuss), *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Oridorsalis praeumbonatus* (Mjatl.), *Brotzenella acuta* (Plumm.), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Heterolepa eocaena* (Guemb.), *Cibicidina westi* (Howe), *Cibicidoides sulzensis* (Herrmann), *C. cribrus* (A. et K. Furs.), *C. landjaricum Hajrapetjan*, *C. ungerianus* (Cushm.), *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushm. et Jarvis, *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Встречаются единичные планктонные фораминиферы. Мощность 1,0 м.

3. Песчаники плотные, темно-серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 0,3 м.

4. Алевролиты серого цвета. В них встречается тот же комплекс бентосных фораминифер, при этом обогащается комплекс планктонных фораминифер соответственно зоне *Hantkenina alabamensis* - *Acarinina rotundimarginata* Subb., *Truncorotaloides topilensis* (Cushm.), *Globigerina pseudovenezuelana* Bann. et Blow, *G. pseudoeocaena* Subb., *G. subtriloculinoides* Chal., *Globigerapsis tropicalis* Blow et Bann., *Globigerapsis index* Finlay, *Subbotina eocaena* (Guemb.), *Globigerinita howei* Bann. et Blow, *Hantkenina alabamensis* Cushm., *H. longispina* Cushm., *Globigerinatheca barri* Bronn., *Globorotalia pomeroli* Toulm. Мощность 15,0 м.

5. Песчаники плотные, темно-серого цвета. В них органические остатки не обнаружены. Мощность 0,3 м.

Зона по планктонным фораминиферам
Truncorotaloides rohri

6. Алевролиты светло-серого цвета. Большие изменения в комплексе бентосных фораминифер не наблюдаются, однако появляются таксоны -

Ammodiscus incertus Orb., *Marginulina indifferens* Hantk., *Fissurina orbignyana* (Sequenza), *Valvulinaria inflata* Sahak.-Gez., *Cibicidoides micrus* Berm., *C. grimsdalei* Nutt., *Anomalinoides affinis* (Hantk.), *Anomalina granosa* (Hantk.), *Globobulimina ovata* (Orb.), *Grommostomum nobilis* (Hantk.), *Loxostomoides millepunctatus* (Tutkow.), *Globocassidulina globosa* (Hantk.) и в верхних слоях единично встречается вид - *Queraltina epistomarina* Marie. Меняется комплекс планктонных фораминифер, исчезают представители рода *Hantkenina*, часто встречаются следующие виды - *Truncorotaloides topilensis* (Cushm.), *Globigerina pseudovenezuelana* Bann. et Blow, *G. pseudoeoacena* Subb., *G. subtriloculinoides* Chal., *Globigerapsis tropicalis* Blow et Bann., *Globigerapsis index* Finlay, *Subbotina eoacena* (Guemb.), и малочисленны *Truncorotaloides aff. rohri* Bronn. et Berm., *Globigerinita howei* Bann. et Blow, *Globorotalia pomeroli* Toulm., *G. renzi* Bolli, *Morozovella spinulosa* (Cushm.). Этот комплекс соответствует зоне *Truncorotaloides rohri*. Мощность 20,0 м.

7. Песчаники среднезернистые светло-желтого цвета. Органические остатки не обнаружены. Мощность 0,2 м.

8. Алевролиты серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 5,0 м.

Представленные отложения азатекской свиты определяются по общему комплексу бентосных и планктонных фораминифер и соответствуют бартонскому ярусу среднего эоцена. Между средним и верхним эоценом задерновано около 50 м.

Зовашенская свита

Зона по планктонным фораминиферам *Globigerapsis semiinvoluta*

Подзона по бентосным фораминиферам *Cibicidoides truncatus*.

9. Песчаники рассланцованные серого цвета с крупными фораминиферами. Мощность 0,5 м.

10. Алевролиты серого цвета, в которых обильно встречаются бентосные фораминиферы хорошей сохранности и соответствуют подзоне *Cibicidoides truncatus*. Кроме индекс-вида *Cibicidoides truncatus* (Guemb.) в них встречаются также другие представители из аномалинид *Cibicidoides micrus* Berm., *C. grimsdalei* Nutt., *C. biumbonatus* (A. et K. Furs.), *C. cribrosus* (A. et K. Furs.), *C. ungerianus* (Cushm.), *Anomalinoides affinis* (Hantk.), *A. granosa* (Hantk.), *Heterolepa eoacena* (Guemb.), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Planulina costata* (Hantk.) По планктонным фораминиферам эти алевролиты соответствуют зоне *Globigerapsis semiinvoluta* и характерны следующими таксонами - *Globorotalia ceroazulensis ceroazulensis* (Cole), *G. pseudobulloidis* (Plumm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerapsis semiinvoluta* (Keijz.), *G. index* Finlay, *Globigerina galavisi* Berm., *G. corpulenta* Subb., *G. eoacena* Terq., *G. aff. angiporoides* Horn., *G. prasaepis* Blow. Мощность 1,5 м.

11. Известняки песчанистые серого цвета с крупными фораминиферами и преобладанием вида *Nummulites millicaput* Boubee. Они, по данным С.М. Григорян, соответствуют горизонту - *Nummulites millicaput*. Мощность 1,2 м.

12. Алевролиты серого цвета, в них встречается обильный комплекс бентосных фораминифер - *Ammodiscus incertus* Orb., *Valvulinaria haeringensis* (Guemb.), *Textularia dibolensis* Cushm. et Applin, *Dorothia traubi* (Hagn), *Karrerella siphonella* (Reuss), *K. tutkowskii* A. et K. Furs., *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Nodosaria latejugata* Guemb., *N. bacillum* Defr., *Dentalina inornata* Orb., *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Robulus limbosus* (Reuss), *R. roemeri* (Reuss), *Marginulina indifferens* Hantk., *Fissurina orbignyana* Sequenza, *Valvulinaria inflata* Sahak.-Gez., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Oridorsalis praeumbonatus* (Mjatl.), *Brotzenella acuta* (Plumm.), *Cibicidoides cribrosus* (A. et K. Furs.), *Cibicidoides ungerianus* (Cushm.), *C. micrus* Berm., *C. grimsdalei* Nutt., *C. truncatus* (Guemb.), *Planulina costata* (Hantk.), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Anomalinoides affinis* (Hantk.), *Queraltina epistomarina* Marie, *Haeglundina* sp., *Globobulimina ovata* (Orb.), *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushm. et Jarvis, *Loxostomoides millepunctatus* (Tutkow.), *Bolivina antegressa angulata* Sahak.-Gezal., *Grommostomum nobilis* (Hantk.), *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Chilostomeloides affinis* Chal., *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Из планктонных фораминифер встречаются следующие формы хорошей сохранности - *Globorotalia ceroazulensis ceroazulensis* (Cole), *G. pseudobulloidis* (Plumm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerapsis semiinvoluta* (Keijz.), *G. index* Finlay, *Globigerina galavisi* Berm., *G. corpulenta* Subb., *G. eoacena* Terq., *G. aff. angiporoides* Horn., *G. prasaepis* Blow. Мощность 50 м.

13. Песчаники плотные, мелкозернистые серого цвета. В них органические остатки не обнаружены. Мощность 1,0 м.

14. Алевролиты серого цвета, в них обильно встречаются виды бентосных фораминифер, которые найдены в предыдущих отложениях и обнаружены впервые - *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Globulina gibba* Orb., *Oridorsalis schreibersi* (Orb.), *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *Ellipsoglandulina multicostata* (Gall. et Morr.), *Alabamina almaensis* (Sam.), *Robulus laticostatus* (Tutkow.), *Marginulina boehmi* (Reuss), *Bulimina aksuatica* Moroz., *Saracenaria arcuata* Orb., *Quinqueloculina imperialis* Hanna et Hanna, а из планктонных фораминифер также впервые обнаружены - *Hantkenina supraculturalis* Bronn., *Gribrorhantkenina inflata* (Howe). Мощность 6,0 м.

Далее разрез на расстоянии 100 м задернован.

15. Алевролиты серого цвета. Встречается обильный комплекс бентосных фораминифер из предыдущих отложений, однако из представителей аномалинид исчезают *Brotzenella acuta* (Plumm.), *Cibicidoides cribrosus* (A. et K. Furs.), *C. micrus* Berm., *C. grimsdalei* Nutt., *C. truncatus* (Guemb.) и вид *Queraltina epistomarina* Marie.

Здесь уменьшаются по размеру и по количеству *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Anomalinoidea affinis* (Hantk.) и *A. granosa* (Hantk.). Из других родов бентосных фораминифер впервые установлены - *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Robulus inornatus* (Orb.), *R. laticostatus* (Tutkow.), *Guttulina problema* Orb., *Siphonodosaria annulifera* (Cushm. et Berm.), *Asterigerina ventriconvexa* Sahak.-Gez., *Rotalia triangulicamerata* Sahak.-Gez., *Pararotalia audouini* (Orb.), *Frondicularia budensis* Hantk., *Bulimina midwayensis* Plumm., *B. sculptilis* Cushm., *Spiroplectamina aff. carinata* (Orb.), *Grommostomum nobilis-gracilis* (переходный вид), *Siphonina* sp. Планктонные фораминиферы не меняют состава. Мощность 5,0 м.

16. Песчаники мелкозернистые, плотные, серого цвета, с крупными фораминиферами. Мощность 0,3 м.

17. Алевролиты серого цвета, в них органические остатки не обнаружены. Мощность 4,0 м.

18. Песчаники плотные, мелкозернистые, серого цвета. Органические остатки не обнаружены. Мощность 0,5 м.

Далее разрез на расстоянии 150 м задержан.

19. Песчаники плотные, мелкозернистые, серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 0,3 м.

20. Алевролиты серого цвета, в них продолжает встречаться большинство видов мелких фораминифер из предыдущих отложений. Мощность 10,0 м.

21. Песчаники мелкозернистые, плотные, серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 2,0 м.

Подзона по бентосным фораминиферам *Heterolepa pygmaea*

22. Алевролиты серого цвета, соответствуют подзоне *Heterolepa pygmaea* по бентосным фораминиферам. Здесь впервые указанный вид сопровождается очень многими другими видами бентосных фораминифер хорошей сохранности - *Ammodiscus incertus* Orb., *Textularia dibolensis* Cushm. et Applin, *Dorothia traubi* (Hagn), *Karrerella siphonella* (Reuss), *K. tutkowskii* A. et K. Furs., *Plectina dalmatina* (Schubert), *Cylindroclavulina cylindrica* (Hantk.), *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Frondicularia budensis* Hantk., *Nodosaria latejugata* Guemb., *N. bacillum* DeFr., *Dentalina inornata* Orb., *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Robulus inornatus* (Orb.), *R. cassis* (Fichtel et Moll), *R. grodnensis* A. et K. Furs., *R. limbosus* (Reuss), *R. roemeri* (Reuss), *R. laticostatus* (Tutkow.), *Marginulina boehmi* (Reuss), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Fissurina orbignyana* Sequenza, *Valvulinaria inflata* Sahak.-Gez., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Oridorsalis praeumbonatus* (Mjatl.), *Or. schreibersi* (Orb.), *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *Cibicidoides ungerianus* (Cushm.), *Planulina costata* (Hantk.), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Haeglundina* sp., *Globobulimina ovata* (Orb.), *Bulimina sculptilis* Cushm., *Uvigerina costellata* Moroz., *U. spinicostata* Cushm. et Jarvis, *Loxostomoides millepunctatus* (Tutkow.), *Bolivina antegressa angulata* Sahak-

Gezal., *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Из бентосных фораминифер определено еще много других видов, среди которых следует отметить *Spiroplectamina aff. carinata* (Orb.), *Grommostomum nobilis-gracilis*, *Uvigerina hispida* Schwag., *Fursenkoina dibollensis* (Cushm. et Applin), *Caucasinella elongata* (Orb.), *Candella labrum* (Subb.), *Lagena striata* (Orb.), *Heterolepa pygmaea* (Hantk.), *Valvulinaria erivanensis* Sahak.-Gez., *Bulimina truncana* Guemb., *Lagena isabella* (Orb.), *Frondicularia tenuissima* (Hantk.), *Cibicidoides oligocenicus* (Sam.), *Bolivina antegressa interposita* Sahak.-Gez., *B. denticulata* Bandy, *B. budensis* (Hantk.). Из планктонных фораминифер встречаются - *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole), *G. centralis* Cushm. et Berm., *G. pseudobulloides* (Plumm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerapsis semiinvoluta* (Keijz.), *G. index* Finlay, *Globigerina galavisi* Berm., *G. corpulenta* Subb., *G. eocaenica* Terq., *G. aff. angiporoides* Horn., *G. prasaepis* Blow., *G. pseudoeocaena* Subb. Мощность 11,0 м. Далее разрез на расстоянии 150 м задержан.

Зона по планктонным фораминиферам *Globorotalia cocoaensis*

23. Песчаники мелкозернистые, плотные, серого цвета. Органические остатки не обнаружены. Мощность 2,0 м.

24. Глины комковатые, известковистые, гипсоносные, темно-серого цвета, в них встречаются многочисленные бентосные фораминиферы, среди которых появляются таксоны - *Vaginulinopsis decorata* (Reuss), *Frondicularia tenuissima* (Hantk.), *Saracenaria arcuata* Orb., *Valvulinaria erivanensis* Sahak.-Gez., *Lagena isabella* (Orb.), *L. striata* (Orb.), *Ellipsoglandulina multicostata* (Gall. et Morr.), *Heterolepa pygmaea* (Hantk.), *Cibicidoides oligocenicus* (Sam.), *Bulimina truncana* Guemb., *Caucasinella elongata* (Orb.), *Grommostomum nobilis-gracilis*, *Pullenia bulloides* (Orb.). Из планктонных фораминифер встречается индекс-вид *Globorotalia cerroazulensis cocoaensis* Cushm., с которым совместно продолжают существовать *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerina galavisi* Berm., *G. corpulenta* Subb., *G. tripartita* Koch, *G. eocaenica* Terq., *G. prasaepis* Blow, *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole), *G. pseudobulloides* (Plumm.). Мощность 8,0 м.

25. Песчаники крупнозернистые желтовато-серого цвета. Органические остатки не обнаружены. Мощность 1,5 м.

26. Глины комковатые, известковистые, темно-серого цвета, в них продолжает существовать большинство бентосных фораминифер из предыдущих слоев, особенно часто встречаются роды - *Karrerella*, *Lagena*, *Nodosaria*, *Globulina*, *Oridorsalis*, *Gyroidinoides*, *Cibicidinoides*, *Heterolepa*, *Uvigerina*, *Bulimina*, *Caucasinella*, *Globobulimina*, *Grommostomum*, *Bulimina*, *Pullenia* и др. Планктонные фораминиферы также многочисленны и хорошей сохранности. Мощность 15 м.

Далее разрез на расстоянии около 40 м задернован.

27. Глины комковатые, известковистые, темно-серого цвета, в них часто встречаются бентосные фораминиферы - *Ammodiscus incertus* Orb., *Spiroplectammina* aff. *carinata* (Orb.), *Dorothia traubi* (Hagn), *Karreriella siphonella* (Reuss), *K. tutkowskii* A. et K. Furs., *Clavulinoides szaboi* (Hantk.), *Fronicularia budensis* Hantk., *F. tenuissima* (Hantk.), *Nodosaria latejugata* Guemb., *N. bacillum* Deufr., *Dentalina inornata* Orb., *Lagena isabella* (Orb.), *L. striata* (Orb.), *Vaginulinopsis cumulicostata* (Guemb.), *Saracenaria arcuata* Orb., *Marginulina boehmi* (Reuss), *Marginulinopsis fragaria* (Guemb.), *Globulina gibba* Orb., *Ellipsoglandulina multicostata* (Gall. et Morr.), *Fissurina orbignyana Sequenza*, *Valvulineria inflata* Sahak.-Gez., *V. erevanensis* Sahak.-Gez., *Gyroidinoides soldanii* (Orb.), *Alabamina almaensis* (Sam.), *Oridorsalis praeumbonatus* (Mjatl.), *Heterolepa dutemplei* (Orb.), *H. pygmea* (Hantk.), *Cibicoides biumbonatus* (A. et K. Furs.), *C. oligocenicus* (Sam.), *C. ungerianus* (Cushm.), *Planulina costata* (Hantk.), *Falsoplanulina ammophila* (Guemb.), *Haeglundina* sp., *Globobulimina ovata* (Orb.), *Bulimina sculptilis* Cushm., *Bulimina truncana* Guemb., *Caucasinella elongata* (Orb.), *Uvigerina costellata* Moroz., *U. hispida* Schwag., *U. spinicostata* Cushm. et Jarvis, *Loxostomoides millepunctatus* (Tutkow), *Candella labrum* (Subb.), *Bolivina antegressa dentata* Sahak-Gezal., *B. budensis* (Hantk.), *B. denticulata* Bandy, *B. microlancetiformis* Subb., *Fursenkoina dibollensis* (Cushm. et Applin), *Grommostomum nobilis* (Hantk.), *Grommostomum nobilis-gracilis*, *Globocassidulina globosa* (Hantk.), *Pullenia quinqueloba* (Reuss). Из планктонных фораминифер появляются виды, среди которых следует отметить *Globigerina pseudoampliapertura* Blow et Bann., *G. officinalis* Subb., *G. tripartita* Koch, *Globorotalia opima nana* Bolli, *G. permicra* Blow et Bann., одновременно продолжают свое существование *Globorotalia cerroazulensis* *cerroazulensis* (Cole), *G. cerroazulensis cocoaensis* Cushm. Мощность 60 м. Эти отложения по составу общих мелких фораминифер принадлежат верхней части приабонского яруса. Олигоценные отложения в районе р. Веди отсутствуют.

Разрез у с. Шагап

Отложения палеогена развиты по северному склону Урцкого хребта, протягиваясь от монастыря Сурб-Карапет до с. Шагап. Здесь обнаружены известняки и терригенные отложения нижнего, среднего, верхнего эоцена и олигоцена, которые несогласно залегают на известняках перми.

Разрез составлен совместно с С.М. Григорян на северо-западном крыле шагапской синклинальной складки (примерно в 1,5 км западнее с. Шагап). Здесь на среднеэоценовых отложениях азатекской свиты согласно залегают верхнеэоценовые отложения, которые составляют верхнюю часть зовашенской свиты (Габриелян, 1964) и сопоставляются с верхней — эоценовой частью

зовашенской свиты, установленной нами (Айрапетян, 2001).

Расположенные выше светло-серые алевролиты зовашенской свиты содержат богатый комплекс бентосных фораминифер соответственно зоне *Cibicoides truncatus* и сопоставляются с зоной *Globigerapsis semiinvoluta* по планктонным фораминиферам, которые также богаты и многочисленны, хорошей сохранности. Здесь продолжают свое существование виды нижележащих слоев наряду с *Globigerina tripartita* Koch, *Hantkenina alabamensis* Cushm., *H. liebuseri* Shokhina, *H. supracuturalis* Bronn., *Gribohantkenina inflata* (Howe). Внутри алевролитов на расстоянии 0,3 м протягиваются маломощные желтовато-серые песчаные органогенные известняки, с крупными фораминиферами горизонта *Nummulites millecaput*. Общая мощность алевролитов составляет приблизительно 100 м. Вышележащие серые известковистые, комковатые глины мощностью около 50 м содержат богатый комплекс бентосных фораминифер, по которым нами выделяется подзона *Heterolepa pygmea*, в которой впервые обнаружен вид *Heterolepa pygmea* (Hantk.) из семейства аномалинид, тогда как многие другие виды этого семейства (*Brotzenella acuta* (Plumm.), *Cibicoides cribrosus* (A. et K. Furs.), *C. micrus* Berm., *C. grimsdalei* Nutt.) и вид *Queraltina epistomarina* Marie исчезают. Особенно часто встречаются представители родов — *Siphonodosaria*, *Nodosaria*, *Dentalina*, *Robulus*, *Lagena*, *Alabamina*, *Gyroidinoides*, *Oridorsalis*, *Heterolepa*, *Planulina*, *Globobulimina*, *Bulimina*, *Uvigerina*, *Loxostomoides*, *Bolivina*, *Pullenia*. Появляются виды *Rotalia triangulicamerata* Sahak.-Gezal., *Saracenaria arcuata* Orb., *Vaginulina decoratanopsis* (Reuss), *Lagena isabella* (Orb.), *L. striata* (Orb.), *Fronicularia tenuissima* (Hantk.), *Vavulineria erevanensis* Sahak.-Gez., *Heterolepa pygmea* (Hantk.), *Cibicoides oligocenicus* (Sam.), *Bulimina truncana* Guemb., *B. midwayensis* Plumm., *Caucasinella elongata* (Orb.), *Bolivina antegressa interposita* Sahak.-Gezal., *Grommostomum nobilis-gracilis*, *Candella labrum* (Subb.), *Fursenkoina dibollensis* (Cushm. et Applin), *Pullenia bulloides* (Orb.). Планктонные фораминиферы меняют свой состав, чуть позже появляется индекс-вид *Globorotalia cerroazulensis cocoaensis* Cushm. и продолжают свое существование другие виды нижележащих слоев — *Globorotalia cerroazulensis cerroazulensis* (Cole), *G. centralis* Cushm. et Berm., *G. pseudobulloides* (Plumm.), *Pseudohastigerina micra* (Cole), *Globigerina galavisi* Berm., *G. corpulenta* Subb., *G. aff. angiporoides* Horn., *G. prasaepis* Blow, *G. tripartita* Koch, *Hantkenina supracuturalis* Bronn., *Gribohantkenina inflata* (Howe). В верхних слоях последние два вида прекращают свое существование и исчезают все виды рода *Hantkenina*. Алевролиты чередуются с желтовато-бурыми маломощными известняками с крупными фораминиферами — *Nummulites fabianii* (Prever), *N. chavannisi de la Harpe*, *N. incrassatus de la Harpe*, *Operculina alpina* Douville, *Pellatispira douvillei* Boussac, *Discocyclus veronensis* Douville,

Распространение бентосных фораминифер в разрезе у с. Шагап

Система	П а л е о г е н о в а я																									
	Верхний эоцен												Нижний олигоцен													
Подотдел	З о в а ш е н с к а я												Шорахбюрская													
Свита	П р и а б о н с к и й												Рюпельский													
Зоны по планктонным фораминиферам	Globigerapsis semmiinvoluta				Globorotalia cocoacensis				Coarct. G.gor.	Globigerina tapuriensis																
Зоны подзоны по бентосным фораминиферам	Cibicidoides truncatus				Planulina costata				Heterolepa pygmaea				Heterolepa granulosa													
Мощность (м)	25				25				50				4	17												
Литологический состав пород	[Литологический состав пород]																									
№ образцов	1000	1005	1010	1015	1020	1025	1029	1033	1035	1040	1063	1067	1073	1079	1084	1089	1091	1093	1104	1220	1222	1223	1233	1234	1235	
Бентосные фораминиферы																										
<i>Ammodiscus incertus</i> Orb	x	x		x					x			x				x		x								
<i>Textularia latata</i> (Reuss)																										
<i>Planulina costata</i> (Hantk.)																										
<i>Gyroidinoides soldanii</i> (Orb.)																										
<i>Karreriella siphonella</i> (Reuss)	x				x				x						x	x										
<i>Karreriella tutkowskii</i> A. et K. Furs.																										
<i>Fronducularia budensis</i> Hantk.										x		x														
<i>Valvulinera inflata</i> Sahak.-Gez.																										
<i>Robulus limbosus</i> (Reuss)																										
<i>Falsoplanulina ammophila</i> (Guemb.)																										
<i>Margulinulina boehmi</i> (Reuss)																										
<i>Fissurina orbignyana</i> Sequenza																										
<i>Oridersalis praeumbonatus</i> (Mjatl.)																										
<i>Nodosaria latejugata</i> Guemb.																										
<i>Globobulimina ovata</i> (Orb.)																										
<i>Grommostomum nobilis</i> Hantk.																										
<i>Queralina epistominoides</i> Marie																										
<i>Cibicidoides micrus</i> Berm.																										
<i>Cibicidoides grimsdalei</i> Nutt.																										
<i>Uvigerina costellata</i> Moroz.																										
<i>Uvigerina spinicostata</i> Cushm. et Jarvis	x	x	x	x	x																					
<i>Candella labrum</i> (Subb.)																										
<i>Bolivina antegressa angulata</i> Sahak-Gezal																										
<i>Loxostomoides millepunctatus</i> (Tutkow.)	x																									
<i>Chilostomella azerbaidjanica</i> Chal.																										
<i>Pullenia quinqueloba</i> (Reuss)																										
<i>Cylindroclavulina cylindrica</i> (Hantk.)																										
<i>Textularia dibolensis</i> Cushm. et Applin																										
<i>Clavulinoides szaboi</i> (Hantk.)																										
<i>Nodosaria bacillum</i> Defr.																										
<i>Cibicidoides cribratus</i> (A. et K. Furs.)																										
<i>Cibicidoides truncatus</i> (Guemb.)	x																									
<i>Robulus grodnensis</i> A. et K. Furs.																										
<i>Vaginulinopsis cumulicostata</i> (Guemb.)																										
<i>Anomalinoidea affinis</i> (Hantk.)																										
<i>Margulininopsis fragaria</i> (Guemb.)																										
<i>Vulvulina haeringensis</i> (Guemb.)																										
<i>Cibicidoides ungerianus</i> (Cushm.)																										
<i>Dentalina inornata</i> Orb.																										
<i>Heterolepa dutemplei</i> (Orbigny)																										
<i>Heterolepa pygmaea</i> (Hantk.)																										
<i>Globocassidulina globosa</i> (Hantk.)																										
<i>Astengerina bimammata</i> (Guemb.)																										
<i>Elphidium</i> sp.																										
<i>Robulus inornatus</i> (Orb.)																										
<i>Bulimina sculptilis</i> Cushm.																										
<i>Saracenaria arcuata</i> Orb.																										
<i>Robulus cassis</i> (Fichtel et Moll)																										
<i>Cylindroclavulina colomii</i> (Hagn)																										
<i>Cibicidoides limbatus</i> (Cita)																										
<i>Siphonina kaptarenki</i> A. et K. Furs.																										
<i>Aragonia janoscheki</i> Gohrbandt																										
<i>Guttulina problema</i> Orb.																										
<i>Bulimina midwayensis</i> Plumm.																										
<i>Margulinulina indifferens</i> Hantk.																										
<i>Grommostomum nobilis-gracilis</i>																										
<i>Margulininopsis decorata</i> (Reuss)																										
<i>Elpsoglandulina multicostrata</i> (Gall. et Morr.)																										
<i>Lagena isabella</i> (Orb.)																										
<i>Fronducularia tenuissima</i> (Hantk.)																										
<i>Cibicidoides oligocenicus</i> (Sam.)																										
<i>Uvigerina hispida</i> Schwag.																										
<i>Fursenkoina dibolensis</i> (Cushm. et Applin)																										
<i>Caucasinella elongata</i> (Orb.)																										
<i>Alabamina almaensis</i> (Sam.)																										
<i>Pullenia bulloides</i> (Orb.)																										
<i>Candella labrum</i> (Subb.)																										

Примечание: Условные обозначения литологического состава пород см. табл. 1.

Распространение планктонных фораминифер в разрезе у с. Шаган

Система	П а л с о г с н о в а я																									
Подотдел	Верхний эоцен										Нижний олигоцен															
Свита	З о в а ш е н с к а я										Шорахбюрская															
Ярус	П р и а б о н с к и й										Рюпельский															
Зоны по планктонным фораминиферам	Globigerapsis semmiinvoluta					Globorotalia coccoensis			G. Gort.	G. Gort.	Globigerina tapuriensis															
Зоны подзоны по бентосным фораминиферам	Planulina costata										Heterolepa granulosa															
Мощность (м)	25					50			4	17																
Литологический состав пород																										
№№ образцов	1000	1005	1010	1015	1020	1025	1029	1033	1035	1040	1063	1067	1073	1079	1084	1089	1091	1093	1104	1220	1222	1232	1233	1234	1235	
Планктонные фораминиферы																										
Pseudohastigerina micra (Cole)	_____																									
Globigerapsis tropicalis Blow et Bann.	_____																									
Globigerapsis index Finlay	_____																									
Globigerina pseudovenezuelana Bann. et Blow	_____																									
Subbotina eocaena (Guemb.)	_____																									
Globigerina subtriloculinoidea Chal.	_____																									
Morozovella spinulosa (Cushman.)	_____																									
Globigerinita howei Bann. et Blow	_____																									
Globorotalia pomeroli Toulm.	_____																									
Globorotalia centralis (Cushman et Berm.)	_____																									
Globigerina galavisi Berm.	_____																									
Globigerapsis semmiinvoluta (Keijz.)	_____																									
Globigerina corpulenta Subb.	_____																									
Globigerina eocaenica Terq.	_____																									
Globorotalia cerroazulensis (Cole)	_____																									
Hantkenina suprasuturalis Bronn.	_____																									
Cribrohantkenina inflata (Howe)	_____																									
Globigerina tripartita Koch	_____																									
Globigerina gortanii (Borsetti)	_____																									
Globorotalia coccoensis Cushman	_____																									
Globigerina ampliapertura Bolli	_____																									
Globigerina pseudoampliapertura Blow et Bann.	_____																									
Globigerina tapuriensis Blow et Bann.	_____																									
Globigerina ouachitensis Howe et Wall.	_____																									
Globigerina officinalis Subb.	_____																									
Globigerina opima nana Bolli	_____																									
Globorotalia permicra Blow et Bann.	_____																									
Globigerina anguliofficialis Blow	_____																									
Globorotalia cunialensis Tomark et Bolli	_____																									

Примечание: Условные обозначения литологического состава пород см. табл. 1.

D. douvillei (Schlumberger), *D. landzarica* Grigorian, *Astericyclina* sp. - горизонт - *Disco-cyclina veronensis* (определения С.М. Григорян). В верхних слоях гипсоносных светло-серых глин из планктонных фораминифер появляются представители *Globorotalia cunialensis* Tomark. et Bolli, а еще выше все виды из группы *Globorotalia cerroazulensis* исчезают и больше не появляются.

Выше расположены олигоценовые отложения, соответствующие зоне *Globigerina tapuriensis* по планктонным фораминиферам и зоне *Heterolepa granulosa* - по бентосным фораминиферам. Они маломощны и занимают небольшую площадь, поэтому целесообразно представить их детальное описание (табл. 3-4).

Шорахбюрская свита

Зона по планктонным фораминиферам *Globigerina tapuriensis*

Зона по бентосным фораминиферам *Heterolepa granulosa*

1. Глины известковистые, гипсоносные, серого цвета. Из планктонных фораминифер единично встречаются *Globigerina angustiumbilicata* Bolli, *G. pseudoampliapertura* Blow et Banner, *G.*

ouachitensis Howe et Wallace, *G. officinalis* Subb., *G. tripartita* Koch, *G. prasaepis* Blow, *G. galavisi* Berm., *G. gortanii* (Borsetti), *Globorotalia permicra* Blow et Banner. Бентосные фораминиферы не обнаружены. Мощность 1,5 м.

2. Песчаники крупнозернистые желтовато-серого цвета, в них органические остатки не обнаружены. Мощность 0,5 м.

3. Глины известковистые серого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 0,5 м.

4. Песчаники крупнозернистые желтоватобурого цвета, органические остатки не обнаружены. Мощность 0,5 м.

5. Мергели известковистые, гипсоносные, серого цвета, встречаются следующие бентосные фораминиферы - *Spiroplectamina carinata* Orb., *Robulus grodnensis* A. et K. Furs., *Saracenaria arcuata* (Orb.), *Sigmoilina tenuissima* Reuss, *Fronicularia tenuissima* (Hantk.), *Pararotalia canui* Bhatia, *Baggina kadrluensis* Sahak.-Gez., *Nonion boeuanum* (Orb.), *Valvulinera erivanensis* Sahak.-Gez., *Oridorsalis umbonatus* (Mjatl.), *Epistomina kusejensis* Sahak.-Gez., *Heterolepa reussi* (Silvestri), *H. granulosa* (Berm.), *Cibicidoides oligocenicus*

(Sam.), *Haeglundina sp.*, *Fursenkoina dibollensis* (Cushman et Applin), *Caucasinella elongata* (Orb.), *Caucasica oligocenica* Chal., *C. schischinskayae* (Sam.), *Bolivina antegressa dentata* Sahak-Gezal., *B. denticulata* Bandy, *Ceratobulimina contraria* (Reuss), *Cassidulina subglobosa* Brady, *Chilostomella azerbaijanica* Chal., *Pullenia bulloides* (Orb.). Из планктонных фораминифер в глинах обильно встречается вид *Globigerina ampliapertura* Bolli и единично появляются представители вида *Globigerina tapurinsis* Blow et Banner. В представленном разрезе кроме этих зональных видов часто встречаются характерные виды олигоценового возраста *Globigerina angustumbilicata* Bolli, *G. pseudoampliapertura* Blow et Banner, *G. ouachitaensis* Howe et Wallace, *G. officinalis* Subb., *G. tripartita* Koch, *G. prasaepis* Blow, *Globorotalia opima nana* Bolli, *G. permicra* Blow et Banner. Мощность 17,0 м.

6. Песчаники плотные, желтовато-серого цвета, редко встречаются крупные фораминиферы. Мощность 0,5 м.

7. Песчаники хрупкие, крупнозернистые, органические остатки не обнаружены. Мощность 3,0 м.

8. Песчаники плотные, мелкозернистые, шарообразные, известковистые, светло-серого цвета. Органические остатки не обнаружены. Мощность 0,25 м.

В исследованном районе в отложениях приабонского яруса по планктонным фораминиферам выделяются зоны *Globigerapsis semiinvoluta*, *Globorotalia cocoaensis* и *Globorotalia centralis-Globigerina gortanii*. Параллельно с ними впервые определен богатый комплекс бентосных фораминифер, который дал нам возможность выделить зону *Planulina costata* и внутри нее две подзоны - *Cibicidoides truncatus* и *Heterolepa pygmaea*.

Установлено, что в бассейне р.Веди олигоценовые отложения почти отсутствуют, а мало-мощные обнажения рюпельского яруса занимают небольшую площадь у села Шагап. Здесь по планктонным фораминиферам выделяется зона *Globigerina tapuriensis* и зона *Heterolepa granulosa*—по бентосным.

Выделение в этом бассейне палеонтологически обоснованных подразделений палеогена

вплоть до зон имеет важное научное значение, предоставляя возможность уточнения границ отделов и ярусов. Результаты могут быть использованы при составлении разномасштабных карт представленного региона, а также для уточнения границ и возраста палеогеновых отложений на геологических картах этого района, ранее составленных Р.А. Аракелянном (1949) и К.Н. Паффенгольцем (1979).

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Айрапетян Ф.А. Расчленение среднего-верхнего эоцена (зовашенская свита) бассейна реки Азат по мелким фораминиферам: Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2001, т. LIV, № 3, с. 3 -10.
- Айрапетян Ф.А. Новые данные по планктонным фораминиферам в разрезах палеоцена Приараксинской тектонической зоны Малого Кавказа. Изв. НАН РА, Науки о Земле, 2007, т. LX, № 3, с. 3 -15.
- Айрапетян Ф.А. Зональное подразделение в палеоценовых и нижнеэоценовых отложениях Армении по бентосным фораминиферам. Новости палеонтологии и стратиграфии. В Приложении к журналу "Геология и Геофизика", вып.10-11, с. 298 -302. Новосибирск: Изд. СО РАН, 2008, Т.49, 498 с.
- Аракелян Р.А. Схематическая геологическая карта юго-западной Армении и прилегающих частей Нахичеванской АССР. ИГН АН Арм. ССР, 1949.
- Аслаян А.Т. Региональная геология Армении. Ереван: Айпетрат, 1958, 430 с.
- Габриелян А.А. Палеоген и неоген Армении: Ереван: Изд. АН АрмССР. 1964. 300 с.
- Григорян С.М. Нуммулиты и орбитоиды Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1986. 200 с.
- Крашенинников В.А., Музыльев Н.Г., Птухьян А.Е. Стратиграфическое расчленение палеогеновых отложений Армении по планктонным фораминиферам, нанопланктону и нуммулитам. (Опорные разрезы палеогена Армении). В кн.: Вопросы микропалеонтологии. М.: Наука. 1985, N27, с. 130-170.
- Мартirosян Ю.А. Биостратиграфия позднемиоценовых-раннепалеогеновых отложений юга Армянской ССР. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1986, 106 с.
- Паффенгольц К.Н. Стратиграфия палеогена Малого Кавказа. Л.: "Недра", 1979, 255 с.
- Садоян А.А. Литология палеогена Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1989, 287 с.

Рецензент Н. Мревлишвили

ՎԵՂԻ ԳԵՏԻ ԱՎԱՁԱՆԻ ՊԱԼԵՈԳԵՆԻ ՆՍՏՎԱԾՔԱՅԻՆ ԱՊԱՐՆԵՐԻ ՍՏՈՐԱԲԱԺԱՆՈՒՄՆ ԸՍՏ ՄԱՆՐ ԶՈՐԱՄԻՆԻՖԵՐՆԵՐԻ (ԱՐԱՔՍԻ ՏԵԿՏՈՆԱԿԱՆ ՁՈՆԱ)

Ֆ.Ա.Հայրապետյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Հայաստանի տարածքում էոցենի հասակի նստվածքային ապարներն ունեն լայն տարածում հատկապես Երևան-Վեդու սինկլինորիումում: Այստեղ՝ Ուրծածոր և Շաղափ գյուղերի շրջակայքում են սփռված էոցենի միկրոֆաունայով հարուստ նստվածքային ապարները, որոնց մեջ բավականին հաջող անցկացվում են էոցենի ենթաբաժինների և հարկերի սահմանները: Ռիսումնասիրելով պլանկտոն և բենթոս ֆորամինիֆերների հարուստ հավաքածուն հնարավոր է դառնում նաև էոցենի ապարները ստորաբաժանել

զոնաների ըստ մանր բենթոս ֆորամինիֆերների: Էոցենի կտրվածքում ըստ սլանկտոն ֆորամինիֆերների առանձնացվում են հետևյալ զոնաները՝ *Morozovella aragonensis* (ստորին էոցեն), *Acarinina bullbrooki*, *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Truncorotaloides rohri* (միջին էոցեն), *Globigerapsis semiinvoluta*, *Globorotalia cocoaensis* (վերին էոցեն) և ըստ բենթոս ֆորամինիֆերների 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 pygmaea* ենթազոնաների: Մեր տվյալների համաձայն ստորին օլիգոցենի հասակի ասլարներ Ռիթաձոր գյուղի մոտ չեն մերկանում, նրանք տարածվում են Շաղափ գյուղի հյուսիս-արևելյան մասով ձգվող բլուրների լանջերին: Եվ որպես եզրակացություն աներածելու է նշել, որ սլանկտոն և բենթոս ֆորամինիֆերների համալիր ուսումնասիրության արդյունքները պետք է օգտագործել Վեդու ավազանի տարբեր մասերի երկրաբանական քարտեզների կազմման գործընթացում, ինչպես նաև նրանց հիման վրա ճշգրտել պալեոցենի բաժինների և ենթաբաժինների սահմանները և հասակները՝ արդեն կազմված Ռ.Ա. Առաքելյանի (1949), Կ.Ն. Պաֆենգուցի (1979), Ա. Տ. Ասլանյանի (1986) քարտեզների վրա:

THE PALEOGENE ZONATION OF THE VEDI RIVER BASIN (ARAKS TECTONIC ZONE) BY SMALL FORAMINIFERS

F.A. Hayrapetyan

Abstrakt

The Paleogene small Foraminifers (especially plankton forms) have horizontal distribution in the Tethys that makes them suitable for stratigraphical purposes. In the Vedi river basin (Araks tectonic zone) abundant assemblage of plankton and benthic Foraminifers makes them possibility to zonal division, and carry out the boundaries of stratigraphical unites. By our research these following zones of plankton Foraminifers are subdivided in the Eocene section - *Morozovella aragonensis* (Lower Eocene), *Acarinina bullbrooki*, *Acarinina rotundimarginata*, *Hantkenina alabamensis*, *Truncorotaloides rohri* (Middle Eocene), *Globigerapsis semiinvoluta*, *Globorotalia cocoaensis* (Upper Eocene) and of benthic Foraminifers - *Heterolepa eocaena*, *Uvigerina costellata-Cibicidoides landjaricum*, (Middle Eocene) and *Planulina costata* (Upper Eocene). The last zone subdivided on *Cibicidoides truncatus* and *Heterolepa pygmaea* subzones. In our opinion Lower Oligocene sediments are distributed mostly on the North-Eastern part of the Shakhap village. These results can be used for different geological mapping of this region.