

СТРАТИГРАФИЧЕСКОЕ И ПАЛЕОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ РОДА *BOLIVINA* ИЗ ПАЛЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ АРМЕНИИ

© 2005 г. Ф. А. Айрапетян

Институт геологических наук НАН РА
375019, Ереван, пр. Маршала Баграмяна, 24а, Республика Армения
Поступила в редакцию 05.11.2004 г.

В статье приводятся краткое описание и распространение представителей видов и их подвидов – *Bolivina antegressa*, *Bolivina nobilis* и *Bolivina gracilis*. Морфологические изменения этих видов в палеогене на территории Армении связаны с приспособлением к новым биомическим условиям с увеличением содержания кислорода в водах морского бассейна от позднего эоцена до раннего олигоцена, которые, вероятно, вызваны регрессией Тетиса. В статье приводится также описание некоторых других видов этого рода: *B. budensis* (Hantken), *Bolivina* sp. nov., *B. denticulata* Bandy, *Bolivina* sp. nov., *Bolivina* sp. nov. и *Bolivina* sp. nov., впервые найденных в отложениях палеогена на территории Армении. Стратиграфическое положение последних видов и вида *B. quasi plicata Subbotina* (который также нами впервые найден на территории Армении, но описание и фото в статье не приводятся) остается пока не выясненным.

Представители рода *Bolivina* d'Orbigny, 1839 (= *Grammostomum* Ehrenberg, 1839) в отложениях палеогена на территории Армении имеют широкое распространение в Ереванско-Ордубадской тектонической подзоне (Урц-Айодзорском антиклинорие, Ехегнадзорском (Арпинском) и Ереван-Вединском синклиниях). *Bolivina* sp. nov. впервые найден в палеогеновых отложениях Армении, а другие виды встречаются в верхнем эоцене и олигоцене. Из представителей этого рода в палеогеновых отложениях большой интерес представляет вид *Bolivina antegressa Subbotina*. На Северном Кавказе этому виду придавалось особое значение, так как по его появлению проводилась граница между верхним эоценом и нижним олигоценом. На территории Армении *Bolivina antegressa Subbotina* встречается в эоценовых и олигоценых отложениях. Н.А. Саакян-Гезалян (1957, 1960), изучая вид *Bolivina antegressa Subbotina* в ряде разрезов, наметила некоторые закономерности морфологических признаков, что позволило ей выделить разные по строению раковины, приуроченные к определенным стратиграфическим единицам. Среднеэоценовый подвид – *Bolivina antegressa angulata Sahakjan-Gezaljan* имеет мелкие размеры, раковина снабжена килем, камеры низкие, плоские, угловатые. Этот подвид продолжает свое существование до средней части разреза верхнего эоцена. В верхах верхнего эоцена и в низах нижнего олигоцена ею обнаружен *B. antegressa interposita Sahakjan-Gezaljan*, а подвид *B. antegressa dentata Sahakjan-Gezaljan* был отнесен только к нижнему олигоцену. Раковины последнего подвида, по сравнению с древними подвидами, имеют более высокие и вздутые камеры и снабжены боковыми отростками, придающими камерам седловидный характер. У *B. antegressa interposita* наблюдаются варьирующие признаки раннего и позднего типов строения. Вероятно, *Bolivina antegressa Subbotina*, описанный Н.Н. Субботиной из Крымско-Кавказской области (1953), является промежуточным подвидом. Детальные исследования фаунистически наиболее богатых палеогеновых разрезов южных районов Армении, таких как у сс. Ахнджадзор, Шаган, Урцадзор, Ланд-

жар и Веди, не привели к обнаружению в палеоцене и нижнем эоцене *B. antegressa Subbotina* и его подвидов. В разрезах у сс. Азатек, Малишка, Агаракадзор, Ахавнадзор, Ринд, Ланджар, Лусахох, Шаган, Урцадзор, Шорахбюр, Ацаван имеется массовое развитие *B. antegressa Subbotina* совместно с подвидами. В разрезах палеогена северных районов Армении лишь в зоне Базумского хребта около гор Степанавана в нижнеолигоценых отложениях были выявлены немногочисленные *B. antegressa interposita Sahakjan-Gezaljan* и *B. antegressa dentata Sahakjan-Gezaljan*. Раковины *B. antegressa angulata* встречаются в самых верхах разреза среднего эоцена, в отложениях зон *Hantkenina alabamensis* и *Truncorotaloides rohri*, *Nummulites perforatus* и в горизонте *Nummulites gizehensis*, а также в низах верхнего эоцена и в отложениях зон *Globigerapsis semi-involuta*, соответственно нуммулитового горизонта *Nummulites millecaput* и в дискоциклиновых слоях. Раковины промежуточного подвида *B. antegressa interposita* встречаются в верхнем эоцене в зонах *Globorotalia cocoaensis* и *Globorotalia centralis-Globigerina gortanii*, соответственно нуммулитовой зоны *Nummulites fabianii* и частично в низах нижнего олигоцена. Раковины *B. antegressa dentata* выявлены только в отложениях нижнего олигоцена – в зонах *Globigerina tapuriensis* и *Globigerina sellii*, что соответствует нуммулитовым зонам *Nummulites fabianii retiatus*, *Nummulites intermedius* и *N. vascus*.

В южной части Испании, в бассейне Помпана найден только *B. antegressa angulata Sahakjan-Gezaljan*, который приурочен к верхам среднего эоцена, остальные два подвида не обнаружены. На территории северной Италии, как и на территории Армении, этот подвид встречается со средней части разреза среднего эоцена, а *B. antegressa interposita Sahakjan-Gezaljan* появляется лишь в нижней части разреза верхнего эоцена. Эти данные показывают, что изучение указанного вида и его подвидов важно для проведения границы не только между верхним эоценом и олигоценом, а также между средним и верхним эоценом.

Кроме стратиграфического значения, *B. antegressa* и его подвиды могут быть индикаторами среды морского бассейна. По мнению Н.А. Саакян-Гезалян, изменения морфологических признаков *B. antegressa Subbotina* от среднего эоцена до нижнего олигоцена — появляющиеся у них в верхнем эоцене боковые отростки на нижних краях камер являются признаками приспособления к новым биономическим условиям. Однако какими были эти изменения в морском палеобассейне тогда не было известно.

Во всех разрезах палеогена Армении представители рода *Bolivina* встречаются с перерывами, что означает изменение содержания углекислорода, солености, кислорода и других химических элементов, связанных с проявлением вулканизма, а также с тектоническими движениями и изменением глубины морского бассейна. Все эти изменения могут время от времени отрицательно воздействовать на их существование. Важным этапом в изменении состава осадков и появлении новых геоструктурных элементов является средний эоцен, когда возникли и начали бурно действовать многочисленные вулканы. В лютетское время территория северной Армении повсеместно была ареной мощных вулканических вспышек (Саркисян, 1965). Здесь условия не благоприятствовали развитию не только бентоса, но и планктона. На территории северной Армении вулканическая деятельность продолжалась также и в позднем эоцене, только в северо-восточной части она прекратилась в раннебартонском веке, и в бассейне расселились отдельные нуммулитиды. Как уже отметили, представители рода *Bolivina* на территории Армении появлялись именно тогда, когда прекращались или были немногочисленны вулканические действия. Позднее устанавливаются благоприятные условия для их расцвета и даже появляются новые их виды, как например в нижнеолигоценовых глинах около с. Малишка. Необходимо отметить также, что представители указанного рода обнаружены исключительно в глинистых породах, т.к. на глубине 300-500 м морского бассейна наиболее благоприятные условия для их существования. На основании литологических исследований А.А. Садоян (1989) считает, что в приабонском веке море с наибольшей глубиной до 500 м занимало значительную часть территории Армении (расположенной к юго-востоку от Урцского, Аргичийского палеовыступов, в том числе и в пределах нынешней Нахичеванской АССР), где были распространены представители указанного рода. Климат палеобассейна в среднеэоценовое, позднеэоценовое и раннеолигоценовое время был в основном тропическим — субтропическим. По данным Н.А. Ясаманова (1978), температура морского бассейна в средне- и позднеэоценовое время была от 20 до 29,7°C, а в раннеолигоценовое время, судя по раковинам моллюсков Малого Кавказа, равнялась приблизительно 17-18°C. Несмотря на некоторое похолодание морского бассейна в раннеолигоценовое время, о чем свидетельствует также появление некоторых холодноводных родов, очень многие теплолюбивые бентосные фораминиферы продолжают свое существование,

в том числе и представители рода *Bolivina*. В конце раннего-среднего олигоцена в разрезе у с. Шорагбюр встречаются разнообразные коралловые полипы, гастроподы и нуммулитиды. Совместно с ними появляются также теплолюбивые мелкие бентосные фораминиферы. Учитывая все эти данные, можно предполагать, что в конце раннего-среднего олигоцена температура морского бассейна снова поднимается от 18 до 22°C. Представители рода *Bolivina*, совместно с другими фаунистическими комплексами, являются стеногалинными, стенотермными организмами, обитавшими в теплых морских водах с нормальной соленостью и газовым режимом. Позднее, когда итальянские и испанские микропалеонтологи, детально изучив вид *B. antegressa Subbotina* и его подвиды, описание которых дала Н.А. Саакян-Гезалян (Bolli, 1973; Grunig et al., 1985, 1980), обнаружили, что их морфологические изменения от среднеэоценовых до раннеолигоценовых связаны с увеличением содержания кислорода в морском бассейне. В палеогене Армении также изменились условия среды обитания от низкокислородной известковой к глинисто-песчанистой, более насыщенной кислородом, что обеспечило более устойчивое строение и дальнейшее существование этого рода фораминифер.

Особенно важно для палеоэкологических реконструкций в регионе распространение и развитие *Bolivina nobilis Hantken* и *Bolivina gracilis Cushman*. К *Bolivina nobilis Hantken* (табл. 1, рис. 4) относятся те формы, длина раковины которых превышает 0,5 мм и которые имеют хорошо выраженные ребра в начальной половине раковины. У некоторых экземпляров, с длиной раковины меньше 0,45 мм, вдоль оси раковины протягиваются почти параллельные маленькие ряды камер, а ребра отсутствуют. Эти раковины идентичны голотипу *Bolivina gracilis Cushman* (табл. 1, рис. 6). Между этими видами выделяется промежуточная форма — *B. nobilis-gracilis*, раковина которой меньше 0,5 мм и в начальной части развития раковины могут быть видны хорошо выраженные ребра (табл. 1, рис. 5). Послойное изучение разрезов Армении показало изменчивость морфологических признаков подвидов по восходящему разрезу. В среднем эоцене *B. nobilis* и его подвиды отсутствуют, они имеют широкое распространение в верхнем эоцене и в средней части нижнего олигоцена. В верхней части разреза нижнего олигоцена количество их уменьшается, в единичных экземплярах встречаются только маленькие экземпляры раковин *B. gracilis Cushman*. Типичный *B. nobilis Hantken* начинает свое существование с нижней части зоны *Globorotalia cocoaensis* и в зоне *Globorotalia centralis* — *Globigerina gortanii*. Здесь наряду с этим видом единично обнаружен также *B. nobilis-gracilis*. *Bolivina nobilis* встречается во всех разрезах верхнего эоцена Ехегнадзорского (Арпинского) и Ереван-Вединского синклиналиев, а промежуточный вид и *B. gracilis* в немногочисленном количестве выявлены только в нижнеолигоценовых разрезах около сс. Малишка, Ацаван и Шорагбюр.

Итальянские палеонтологи (Grunig et al.,

1985, 1980), сравнивая *B. nobilis* Hantken бассейна северной Италии с современным *B. argenta* Lutze и его подвидами из южной Калифорнии — стройными, длинными раковинами с отчетливыми ребрами в начальной ее части, живущими в низкокислородной среде, находят, что в северной Италии также изменилось содержание кислорода, в связи с чем выявлены разновидности *Bolivina nobilis*. Наблюдения над изменениями морфологических признаков боливинид от верхнего эоцена до нижнего олигоцена на территории Армении показали, что исчезновение ребер, уменьшение и расширение раковин являются признаками приспособления к новым биоэкономическим условиям. Эволюция этих таксонов от стройных, длинных форм до широких связана с увеличением кислорода в водах бассейна раннего олигоцена при регрессии Тетиса.

Подтверждением этому служат и другие палеонтологические данные:

— В нижнем олигоцене появляются и расцветают виды разнообразных мелководных мелких бентосных фораминифер, таких как *Nonion*, *Miliolida*, *Quinqueloculina*, *Melonis*, *Epistommina*, *Valvulineria* и других родов.

— От верхней части разреза среднего эоцена до олигоцена уменьшается количество планктонных фораминифер и увеличиваются количество и видовой состав мелких бентосных фораминифер.

— В верхней части разреза нижнего олигоцена выявляются остатки моллюсков, кораллов, морских ежей, количество которых возрастает к верхам разреза.

Отметим также, что кроме рассмотренных видов представителей рода *Bolivina* на территории Армении впервые найдены *Bolivina quasi-plicata* Subbotina, *Bolivina* sp, nov, *B. denticulata* Bandy, *Bolivina* sp, nov, *Bolivina* sp, nov, *Bolivina* sp, nov и *B. budensis* (Hantken), *B. denticulata* Bandy (табл.2). Ниже приводится описание этих видов (кроме вида *B. quasi-plicata* Subbotina, который нам не удалось сфотографировать). Фотографирование проводилось в лаборатории ИГН НАН Армении А.Чарухчяном, которому автор выражает искреннюю благодарность.

Bolivina budensis (Hantken)

Табл.1 рис.8

1875. *Textularia budensis* Hantken, Mitt. Ung. Geol. Anstalt., т.4, с.67, табл.XV, рис.1

1937. *Bolivina budensis* Cushman, Contr. Cushman Lab. Foram. Res., Srec. Publ., N 9, с.47, табл.6, рис.21-23.

1938. *Bolivina advena* Субботина, Труды ВНИГРИ, Микрофауна Кавказа, Эмбы и Средней Азии, Ленгостоптехиздат, с.96, табл.IX, рис.1, 2.

1953 *Bolovina budensis* Субботина, Труды ВНИГРИ, Микрофауна СССР,

Ленгостоптехиздат, с. 223, табл.X, рис.8,9.

ОПИСАНИЕ. Раковина маленькая, клинообразная, суженная и уплощенная у начального конца, расширенная и значительно утолщенная у устьевого. Периферический край острый. Камеры расположены двухрядно, быстро возрастают по размерам. Начальные камеры маленькие, почти не различимы, а последние занимают почти 1/3

часть раковины. Насчитывается 6-7 камер в ряду. Швы полукруглые, углубленные. Устье удлиненное, петлевидное. Стенка гладкая или тонкопористая.

ДИАМЕТРЫ. Длина — 0,25 мм. Ширина — 0,15 мм.

СРАВНЕНИЕ. От представителей *B. advena* Cushman отличаются полукруглыми, более углубленными швами, у последних они мелковолнистые.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. Представители *Bulimina budensis* (Hantken) широко распространены в верхнеэоценовых отложениях Северного Кавказа, в верхнеэоценовых отложениях Крыма (Симферополь) и одновозрастных отложениях на территории Грузии и Азербайджана.

Этот вид известен также в верхнеэоценовых отложениях Венгрии и Франции.

На территории Армении представленный вид найден в разрезах верхнеэоценовых и олигоценовых отложений около сс.Ланджар, Лусахбюр, Ацаван и Малишка.

Bolivina sp, nov.

Табл.1, рис.7

ОПИСАНИЕ. Раковина маленького размера, сильно сжатая, в длину почти в два раза больше ширины. Периферический край от почти ровного до слегка волнистого, на последних стадиях развития раковины — закругленный. Камеры расположены двухрядно, выражены нечетко, многочисленны (число их достигает 8-9 в каждом ряду). Высота камер примерно в три раза меньше их ширины, кроме последней камеры, высота которой почти равна их ширине. Первая камера хорошо заметна, шаровидная. Последняя камера сильно выдается вверх. Размеры камер возрастают постепенно. Септальные швы простые, прямые. Срединный шов неравномерно зигзагообразный. Стенка очень мелкопористая или гладкая. Устье в виде узкого овала протягивается почти по всей устьевой поверхности — внутренней стороне последней камеры.

ДИАМЕТРЫ. Длина — 0,17 мм. Ширина — 0,10 мм.

СРАВНЕНИЕ. Характерным признаком этого вида являются вытянутая оваловидная форма раковины и камеры, имеющие неправильную форму.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. На территории СНГ представители этого вида не обнаружены.

На территории Армении представленный вид немногочисленен, обнаружен из разрезов палеоценовых отложений около гор. Веди (у развалины с.Карабахлар).

Bolivina denticulata Bandy, 1949

Табл. I, рис. 9

1949 *Bolivina denticulata* Bandy, Bull. Amer. Paleont. 32, N 131, с.126, табл.25, рис.3.

1975 *Bolivina denticulata* Bolli, Basel, Monografia Mikropal. Sul Paleocene e l'Eocene, di Possagno, Provincia di Treviso, Italia, т.97, с.106, табл.5, рис.8.

ОПИСАНИЕ. Раковина среднего размера, в длину почти в два раза больше ширины. Периферический край неровный, на последних стадиях развития раковины — закругленный. Камеры отчетливые, многочисленные (число их достигает



1 *Bolivina antegressa angulate* Sahakjan-Gezaljan, x 200, с. Ланджар, средний эоцен (вид сбоку). 2 *Bolivina antegressa interposita* Sahakjan-Gezaljan, x 200, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку). 3 *Bolivina antegressa dentata* Sahakjan-Gezaljan, x 200, с. Малишка, олигоцен (вид сбоку). 4 *Bolivina nobilis* Hantken, x 130, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку). 5 *Bolivina nobilis-gracilis*, x 130, с. Малишка, олигоцен (вид сбоку). 6 *Bolivina gracilis* Cushman, x 130, с. Шорахбюр, олигоцен (вид сбоку). 7 *Bolivina* sp., x 200, г. Веди, верхний палеоцен (вид сбоку). 8 *Bolivina budensis* (Hantken), x 200, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку). 9 *Bolivina* sp., nov., x 200, с. Ацаван, олигоцен (вид сбоку). 10 *Bolivina denticulata* Bandy, x 200, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку). 11 *Bolivina* sp., nov., x 130, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку). 12 *Bolivina* sp., nov., x 200, с. Малишка, верхний эоцен (вид сбоку).

ный шов в начальной части незаметный, потом быстро зигзагообразно возрастает. Стенка очень мелкопористая или гладкая. Устье типичное для рода.

ДИАМЕТРЫ. Длина – 0,12 мм. Ширина – 0,10 мм.

СРАВНЕНИЕ. *Bolivina sp.*, nov. от представителей всех других видов отличается очень маленьким размером раковины. Характерным признаком этого вида являются малочисленные камеры, имеющие клинообразно-вздутую форму, придающую периферическому краю неравномерно – закругленный вид.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. На территории СНГ представители этого вида не обнаружены.

На территории Армении представленный вид немногочисленно обнаружен из олигоценовых отложений около с. Ацаван.

Bolivina sp., nov.

Табл. 1, рис. 11.

ОПИСАНИЕ. Раковина маленькая, удлинненно клинообразная, почти в три раза больше в длину, чем в ширину. В каждом ряду у нее насчитывается 8-9 камер. Первая камера шаровидная, последние две камеры сравнительно большие по размеру, суженно-шаровидные. Размеры камер возрастают постепенно. Высота камер на ранних стадиях развития раковины примерно в два раза меньше их ширины. У последних 2-3 камер высота почти равна их ширине. Периферический край округленный. Септальные швы полукруглые, выгнутые к устьевому концу, слегка углубленные. Срединный шов неравномерно зигзагообразный, неуглубленный, намечается слабо. Стенка грубопористая. Устье петлевидное.

ДИАМЕТРЫ. Длина – 0,39 мм. Ширина – 0,13 мм.

СРАВНЕНИЕ. От представителей других видов *Bolivina* он отличается общим видом, грубопористой стенкой раковины, шаровидными последними 2-3 камерами, неравномерно зигзагообразно возрастающим срединным швом.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. На территории Армении представленный вид также в небольшом количестве найден из верхнеэоценовых отложений разреза около с. Малишка.

Bolivina sp., nov.

Табл. 1, рис. 10.

ОПИСАНИЕ. Раковина маленькая ланцетовидная. В каждом ряду у нее насчитывается 11-12 прямоугольных камер. Первая камера шаровидная, последние две камеры сравнительно большие по размеру, их ширина почти равняется высоте. Размеры камер возрастают постепенно. Периферический край округленный. Септальные швы простые, прямые, углубленные. Срединный шов зигзагообразный. Стенка гладкая или очень мелкопористая. Устье типичное для рода.

ДИАМЕТРЫ. Длина – 0,31 мм. Ширина – 0,08 мм.

СРАВНЕНИЕ. От представителей *Bolivina martini* Pijpers данный вид отличается общим видом раковины. Он очень похож на *Bolivina oligocenica* Spandel, который имеет значительно вытянутые раковины и обладает почти в два раза большим числом камер. От представителей *B. microlancetiformis* Subbotina, раковины которых очень тонкие и прозрачные, рассматриваемый вид отличается мелкопористой, а в некоторых экземплярах даже крупнозернистой, непрозрачной стенкой раковины, а также более крупной раковиной.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ. На территории Армении представленный вид также в небольшом количестве найден из нижнеолигоценовых отложений разреза около с. Малишка.

Bolivina sp. и *Bolivina sp.* отличаются от других видов рода *Bolivina* своими вздутыми камерами. Возможно, они принадлежат к другому роду бентосных мелких фораминифер.

ЛИТЕРАТУРА

- Саакян-Гезальян Н.А. Фораминиферы третичных отложений Ереванского бассейна. Ереван: Изд. АН Арм. ССР, 1957, 70 с.
- Саакян-Гезальян Н.А. К вопросу изучения зоны *Bolivina antegressa* в третичных отложениях юга СССР. Изв. АН Арм. ССР, серия геол. и геогр. наук, 1960, т. XIII, N2.
- Садоян А.А. Литология палеогена Армянской ССР. Ереван: Изд. АН АрмССР, 1989, 287 с.
- Саркисян О.А. Стратиграфия Севано-Ширакского синклиория. Ереван: Изд. Гос ун-та, 1965, 150 с.
- Субботина Н.Н. Ископаемые фораминиферы СССР. Глобигериниды, ханткениниды и глобороталиды. Тр. Всес. нефт. научн.-исслед. геологоразвед. ин-та, н. сер., вып. 76, 1953, 250 с.
- Субботина Н.Н., Волошинова Н.А., Азбель А.Я. Введение в изучение фораминифер. Тр. Всес. нефт. научн.-исслед. геологоразвед. ин-та, 1981, 170 с.
- Ясаманов Н.А. Ландшафтно-климатические условия юры, мела и палеогена юга СССР. М.: Недра, 1978, 224 с.
- Bolli H.M. Monografia Micropaleontologica sul Paleocene ed' Eocene di Possagno, Provincia di Treviso, Italia. - Schweizerische Paleontologische Abhandlungen Memoires suisses de Paleontologie. Basel, 1973, 224 p.
- Grunig A. Sistematical discription of Eocene bentonic foraminifera of Possagno. Padova, 1985, 170 p.
- Grunig A., Herb R. Paleontology of late Eocene bentonic foraminifera from Possagno. (Treviso-Northern Italy). Univer. Padova, 1980, 220 p.
- Loeblich A.R., Tappan H. Treatise on Invertebrate Paleontology, Pt. C. Protista 2, Sarcodina shiefly Thecamoebians and Foraminiferida v. 1,2, Kansas Press, 1964, 800 p.

BOLIVINA ՍԵՌԻ ՀՆԱԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԵՎ ՇԵՐՏԱԳՐԱԿԱՆ ՆՇԱՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԱԼԵՈԳԵՆԻ ՆՍՏԱՎԱԾՔՆԵՐԻՈՒՄ

Ֆ. Ա. Հայրապետյան

Ա մ փ ո փ ու մ

Bolivina = *Greammostomum* սերի շերտագրական նշանակության վրա մեծ ուշադրություն է դարձրել Ն.Ա.Սահակյան-Գեղալյանը (1960) առանձնացնելով *Bolivina antegressa* տեսակի մեջ երեք ենթատեսակներ նրանց մորֆոլոգիական առանձնահատկությունների հիման վրա: Միջին էոցենում նշվում է *Bolivina antegressa angulata* ենթատեսակի առկայությունը, որը փոքր է իր չափերով, խեցին եզրափակված է երիզով, խցիկները տափակ են, հարթ և անկյունաձև և իր գոյությունը շարունակում է մինչև վերին էոցենի *Globorotalia cocoaensis* զոնան: Վերին էոցենի վեկին մասում և ստորին օլիգոցենի *Globigerina tapuriensis* զոնայում առանձնացվում է *B. antegressa interposita* միջանկյալ ձևը, իսկ *B. antegressa dentata*-ն՝ միայն ստորին օլիգոցենում: Այս նույն ենթատեսակները հանդիպում են նաև Խտալիայի հյուսիսային տարածքում գտնվող շերտատիպ կտրվածքներում, իսկ Իսպանիայում հայտնաբերված է միայն միջին էոցենյան *B. antegressa angulata*-ն: Այստեղից բխում է, որ Ն.Ա.Սահակյան-Գեղալյանի կողմից առանձնացված *B. antegressa*-յի ենթատեսակներն ունեն կարևոր շերտագրական նշանակություն, ոչ միայն վերին էոցեն-ստորին օլիգոցեն, այլ նաև միջին-վերին էոցենի սահմանների բացահայտման հետ կապված հարցերում:

Առանձնահատուկ հետաքրքրություն են ներկայացնում *Bolivina nobilis* Hantken և *Bolivina gracilis* Cushman տեսակները, որոնք միմյանց հետ կապված են միջանկյալ ձևով՝ *B. nobilis-gracilis*-ով: *B. nobilis* համարվում են այն տեսակները, որոնց խեցու երկարությունն անցնում է 0,5մմ-ից և խեցու սկզբնամասում ունեն շատ լավ արտահայտված կողեր, իսկ *B. gracilis* հոլոտիպի նմանակների խեցին փոքր է 0,45մմ-ից և կողերը բացակայում են: Մանրակրկիտ ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ Հայաստանի տարածքի պալեոգենի կտրվածքներում նկատվում է *B. nobilis* և *B. gracilis* տեսակների որոշակի դասավորվածություն: Այդ տեսակների անցումը վերին էոցենի երկար, ծիգ, խոշոր խեցիներից դեպի ստորին օլիգոցենի լայն, առանց կողերի, փոքր խեցիները պայմանավորված է թթվածնի ավելացմամբ, որն էլ իր հերթին կապված է Թեոխիսի ռեգրեսիայով:

Բացի վերը նշված տեսակներից հոդվածում զետեղված է նաև Հայաստանի տարածքում պալեոգենի նստվածքային ապարներում առաջին անգամ հայտնաբերված *B. budensis* (Hantken), *B. denticulata* Bandy, *Bolivina* sp., nov., *B. denticulata* Bandy, *Bolivina* sp., nov., *Bolivina* sp., nov., *Bolivina* sp., nov, տեսակների նկարագրությունը:

STRATIGRAPHIC AND PALEO-ECOLOGICAL VALUE OF GENUS *BOLIVINA* FROM ARMENIA'S PALEOGENIC SEDIMENTS

F. A. Hayrapetyan

Abstract

The article provides a brief description and distribution of specimens of species and subspecies *Bolivina antegressa*, *Bolivina nobilis* and *Bolivina gracilis*. Paleogene morphological changes in the species on Armenia's territory are linked to adaptation to new biogenic conditions with increasing oxygen in the sea basin waters from Late Eocene to Early Oligocene, this in its turn being possibly induced by Tethys regression.. The article contains the description of some other species of the noted genus: *Bolivina microlancetiformis* Subbotina, *B. budensis* (Hantken), *Bolivina* sp. nov. and *B. denticulata* Bandy firstly identified in paleogene sediments on Armenia's territory. Stratigraphic position of the latter species and *B. quasiplicata* Subbotina (also firstly identified by us on Armenia's territory, but neither description nor photos are given in the article) has not been clarified yet.