

УДК 563.12 : 551.763.1(479.24)

Т. Н. ГОРБАЧИК И Л. А. ПОРОШИНА

**НОВЫЕ ПЛАНКТОННЫЕ ФОРАМИНИФЕРЫ  
ИЗ БЕРРИАСКИХ ОТЛОЖЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА**

Описаны два новых вида рода *Globuligerina* — *G. gulekhensis* и *G. saucasica*, характеризующиеся пупочным положением устья и ячеистой скульптурой поверхности раковины. Виды изучены при помощи электронного сканирующего микроскопа, что позволило обнаружить скульптуру и охарактеризовать пористость стенки раковины.

Раннемеловые планктонные фораминиферы получили широкое распространение в аптском и альбском веках, когда они достигли значительного родового и видового разнообразия. Сведения о развитии их на протяжении неокома очень немногочисленны. Долгое время первое появление планктонных фораминифер в раннем мелу связывалось с готеривским веком. Н. Н. Субботиной (1953) в отложениях готерива Северного Кавказа были встречены планктонные фораминиферы, описанные ею под названием *Globigerina hauterivica*. В дальнейшем этот вид был установлен рядом исследователей в готериве других районов Тегического пояса (Sigal, 1965; Hinte, 1976). В качестве характерных признаков этого вида Субботина указывает относительно большую высоту раковины, несколько неправильное расположение камер и пупочное положение устья. В дальнейшем подобные формы были выделены в род *Globuligerina* (Bignot et Guyader, 1971; Григялис, 1975), распространение которого ограничивалось юрой.

Присутствие планктонных фораминифер в отложениях валанжина отмечается в работах Т. Н. Горбачик (1969, 1971), где они фигурируют под названием *Globigerina*. Первое упоминание о находках планктонных фораминифер в отложениях берриасского яруса мы находим в работе Г. К. Касимовой, Х. Ш. Алиева и Л. А. Порошиной (1970). В берриасе Азербайджана, хорошо охарактеризованном фауной головоногих моллюсков и бентосных фораминифер, этими исследователями были установлены два вида — *Globigerina terqueti* и *G. conica*. Оба вида впервые описаны болгарскими микропалеонтологами (Йовчева и Трифонова, 1961) из титона Болгарии.

Детальное изучение этих видов планктонных фораминифер, происходящих из берриаса Азербайджана, с применением сканирующего электронного микроскопа позволило получить новые сведения по морфологии, что привело к необходимости изменения их родового и видового названия. На основании пупочного положения устья и особенностей навивания спирали они отнесены к роду *Globuligerina* и описаны как новые виды — *G. saucasica* и *G. gulekhensis*.

Коллекция глобулигерин собрана в пестроцветной песчано-глинистой толще нижней части нижнемеловых отложений юго-восточного погружения Большого Кавказа в окрестностях сел. Угах, Гюлех, Чарах, по р. Гильгильчай, в междуречье Кешчай — Тегчай. По данным макро- и микрофауны эти отложения отнесены к нижней части берриасского яруса. Наиболее полно толща обнажена и палеонтологически охарактеризована у сел. Угах, где представлена серыми, бурыми, местами розоватыми глина-

ми и песчаниками. Мощность ее достигает 120 м. Залегает она непосредственно под хорошо фаунистически охарактеризованными белесоватыми мергельно-известняково-глинистыми отложениями берриаса, содержащими богатую фауну моллюсков и фораминифер.

Возраст пестроцветной толщи на основании собранной В. Е. Хаипым фауны белемнитов (*Conobelus conorhogus*, *C. strangulatus* *C. cf. gemmallatoi*) первоначально считался титонским. Позднее А. Г. Халилов (1965), опусываясь на находках берриасского аптиха *Punctaptychus imbricatus* и берриас-валанджинских белемнитов *Conobelus conicus* и *Curtohibolites orbignyanus*, отнес эти отложения к берриасу. Берриасский возраст толщи подтверждается и данными микрофаунистических исследований.

В глинистых слоях пестроцветной толщи встречен своеобразный смешанный комплекс планктонных и бентосных фораминифер. Планктонные фораминиферы принадлежат роду *Globuligerina* и представлены здесь двумя видами — *G. caucasica* sp. nov. и *G. gulekhsensis* sp. nov. Первый из них, появляясь в самых нижних слоях толщи в ограниченном числе экземпляров, становится более многочисленным в средней ее части. В верхней части пестроцветов находки раковин этого вида редки и представлены единичными экземплярами. Второй вид появляется в значительном числе экземпляров несколько выше подошвы рассматриваемой толщи. По направлению к кровле число особей его также заметно сокращается. В согласно перекрывающих пестроцветных карбонатно-терригенных отложениях более высоких горизонтов берриаса оба вида совершенно исчезают.

Вместе с планктонными фораминиферами в комплексе постоянно присутствуют и бентосные, отличающиеся разнообразием систематического состава, но представленные небольшим числом особей каждого вида. Исключение составляют эпистоминиды и цератобулиминиды, многочисленные раковины которых встречаются по всему разрезу пестроцветной толщи. В целом характерный для пестроцветной песчано-глинистой толщи комплекс фораминифер включает следующие виды: *Rhizammina indiviza* Brady, *Glomospirella gaultina* (Berth.), *Ammobaculites inconstans* Bart. et Brand, *Belorussiella taurica* Gorb., *Verneuillinoidea neocomiensis* (Mjatl.), *Verneuillina subminuta* Gorb., *Tritaxia* aff. *pyramidata* Reuss, *Melathrokerion spiralis* Gorb., *Charentia evoluta* (Gorb.), *Pseudonodosaria armamenta* (Chalil.), *Pseudolamarckina reussi* (Ant.), *Ramulina spinata* Ant., *Discorbis praelongus* Gorb., *Globuligerina caucasica* sp. nov., *G. gulekhsensis* sp. nov., *Neobulimina* sp., *Trocholina molesta* Gorb., *T. elongata* Leup., *Globospirillina neocomiana* (Moull.), *Paellina turriculata* Dieni et Mass. и др.

Приведенный комплекс по составу бентосных фораминифер весьма сходен с комплексом, характерным для раннего берриаса Крыма (Горбачик, 1971). Значительное число встречаемых видов указывается в составе характерных комплексов берриаса северо-западного Кавказа (Антонова и др., 1964) и восточного Предкавказья (Варламова, 1965).

Аналогичный состав планктонных и бентосных фораминифер был обнаружен в литофациально сходных отложениях сел. Гюлек, охарактеризованных берриасской ассоциацией моллюсков: *Conobelus conicus*, *Pseudosubplanites ponticus*, *Punctaptychus punctatus* (сборы Х. Ш. Алиева, определение А. Г. Халилова и А. А. Ализаде). Те же виды фораминифер встречаются в берриасе в окрестностях с. Чарах, по р. Гильгильчай, в междуречье Кешчай — Терчай. Во всех указанных пунктах отложения, содержащие приведенный комплекс, связаны постепенным переходом с покрывающими карбонатно-терригенными флишевыми отложениями, берриасский возраст которых устанавливается по находкам фауны головоногих моллюсков (*Ptychophylloceras ptychoicum*, *Punctaptychus imbricatus*, *Pseudosubplanites ponticus*) и комплексу фораминифер, характеризующему более высокую флишевую часть берриаса в угахском и в других многочисленных нижнемеловых разрезах Азербайджана. В составе его много видов, общих

с видами подстилающей пестроцветной толщи. Вместе с тем комплекс фораминифер отличается от предыдущего исчезновением глобулигерин, сокращением численности цератобулиминид, эпистоминид и преобладанием разнообразных подзариид.

На основании того, что пестроцветная толща содержит характерную для берриаса фауну головоногих моллюсков и комплекс фораминифер,

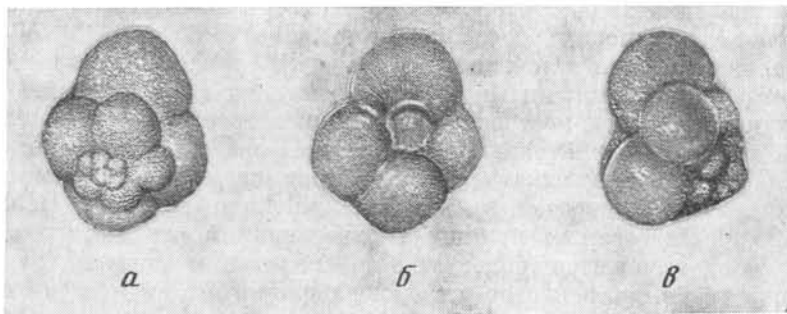


Рис. 1. *Globuligerina gulekhensis* sp. nov.; голотип № 207/14 (×150): а — со спиральной стороны, б — с пупочной стороны, в — с периферического края; Азербайджан, сел. Гюлех; берриас

распространенный в Крыму преимущественно в двух нижних зонах берриаса — зоне *Pseudosubplanites grandis* — *Berriasella jacobii* и зоне *B. privasensis* — *Sriticeras spitiensis* (по данным В. В. Друщица, 1977), и согласно покрывается карбонатно-терригенными флишевыми отложениями, принадлежность которых к берриасу не вызывает сомнений, ее стратиграфическое положение со всей очевидностью должно определяться как нижняя часть берриаса.

Ниже приводится описание двух новых видов.

Раковины фотографировались через бинокляр МБС-1 (голотипы) и при помощи сканирующего электронного микроскопа Quicksan 107 с увеличением от 150 до 10 000. Фотографирование проводилось в лаборатории электронной микроскопии кафедры инженерной геологии и грунтоведения геологического факультета Московского университета. Авторы пользуются случаем выразить благодарность заведующему этой лабораторией В. Н. Соколову и инженеру В. М. Григорьеву.

#### СЕМЕЙСТВО FAVUSELLIDAE LONGORIA, 1974

#### Род *Globuligerina* Bignot et Guyader, 1971

#### *Globuligerina gulekhensis* Gorbatchik et Poroschina, sp. nov.

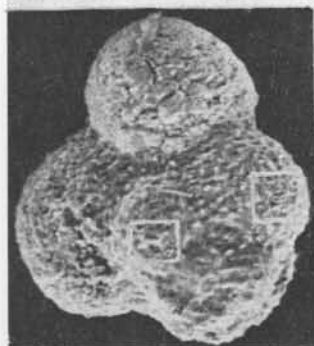
Табл. I, фиг. 1, 2

Название вида от сел. Гюлех.

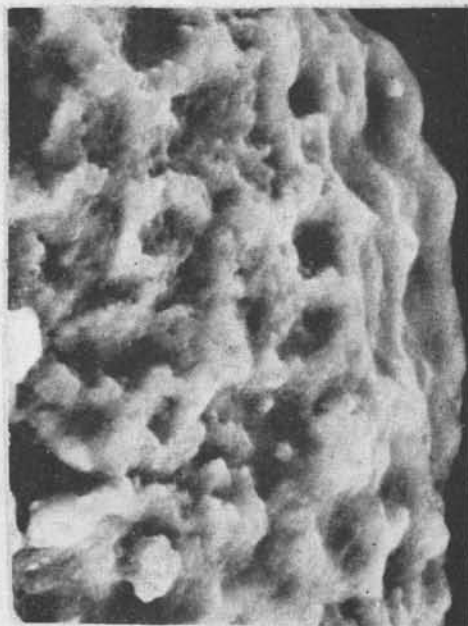
Голотип — МГУ, геол. ф-т, № 203/14; юго-восточный Кавказ, Азербайджан, сел. Гюлех; нижний мел, нижняя часть берриаса.

#### Объяснение к таблице I

Фиг. 1, 2. *Globuligerina gulekhensis* sp. nov.; 1 — экз. № 207/11: 1а — со спинной стороны (×300); 1б — фрагмент четвертой камеры у периферического края (отсчет камер ведется от конца) (×3000); 1в — то же (×10 000); 1г — фрагмент центральной части пятой камеры, видны ячеистая скульптура и поры (×3000); 2 — экз. № 207/12: 2а — с пупочной стороны, видно пупочное устье (×300); 2б — то же, видны ячеистая скульптура и поры (×3000); Азербайджан, сел. Гюлех; берриас.



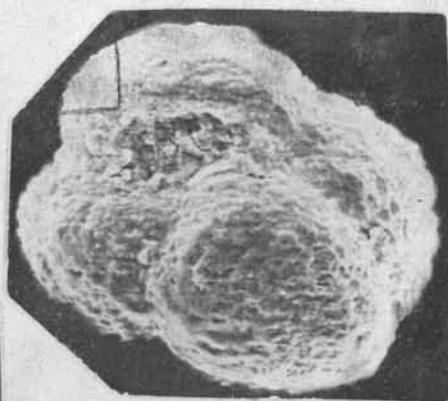
1а



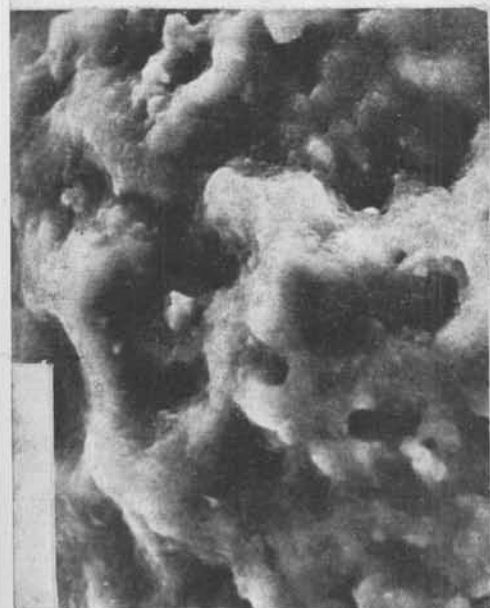
1б



1в



2а



1г



2б

Описание (рис. 1). Раковина маленькая, диаметром не более 0,25 мм, высокотрохоидная; контур раковины субквадратный, резколопастный. Завиток, образующий начальные обороты, часто несколько смещен относительно центра последнего оборота и резко отграничен от его поверхности. Периферический край широкий, округлый. Раковина состоит из 12–13 камер, образующих 2,5–3 оборота спирали. Камеры начальных оборотов шаровидные или эллипсоидные, плотно примыкающие друг к другу. В последнем обороте содержатся четыре почти шаровидные камеры, расположенные более свободно. Размеры камер в каждом обороте возрастают постепенно; камеры разных оборотов значительно отличаются по величине. Септальные швы углубленные, прямые. Пупок мелкий, узкий. Устье открывается в пупок, имеет аркообразную форму, снабжено едва намечающейся губой. Стенка раковины мелкопористая, поверхность под биноклем с увеличением в 96 раз выглядит гладкой, при изучении с помощью электронного микроскопа (увеличения 1000 и 3000) видна четко выраженная ячеистая скульптура. Ячейки неправильно-четыреугольной формы, разделены сравнительно широкими, высокими сглаженными валиками. Размер ячеек достигает 2 мк. Поры круглые или овальные, расположены главным образом внутри ячеек, отдельные поры расположены и на валиках. Наблюдаются поры двух порядков — мелкие, размером около 0,33 мк, и крупные — до 1 мк (табл. I, фиг. 1б — 1г, 2б). Преобладают мелкие поры.

Размеры в мм и отношения:

Экземпляры	Большой диаметр (Д)	Малый диаметр (д)	Высота (В)	Д/д	В/Д
Голотип № 203/14	0,18	0,14	0,13	1,3	0,7
Наибольший, № 203/18	0,25	0,23	0,16	1,1	0,6
Наименьший, № 203/19	0,15	0,14	0,10	1,1	0,7

**Изменчивость.** Изменчивы высота и форма раковины, число камер в оборотах. Обычно высота раковины меньше большого диаметра, но встречаются формы, у которых высота почти равна диаметру. Форма раковин изменяется от конической с заостренным начальным завитком до тупоконической. У конических форм камеры расположены по нисходящей спирали по четыре камеры в каждом обороте, но у некоторых особей число камер последнего оборота сокращается до трех. У тупоконических форм начальная камера окружена низким первым оборотом, образованным четырьмя-пятью камерами, последующие обороты четырехкамерные. Возможно, эти различия обусловлены принадлежностью к микро- и мегасферической генерациям.

**Сравнение.** От морфологически близкого вида *G. hauterivica* (Subbotina) отличается меньшим числом камер, более правильным навиванием

#### Объяснение к таблице II

К статье М. Р. Джалилова

Фиг. 1–4. *Nerineoptyxis amudariaensis* (Pčelincev) (×1): 1–экз. № 35/1189, сбоку; Игрису; верхний альб; 2–экз. № 36/1189, сбоку; Ходжакуль; верхний альб; 3–экз. № 34/1189, сбоку; Игрису; верхний альб; 4–экз. № 37/1189, сбоку; Ходжакуль; верхний альб.

Фиг. 1,2– группа А (♀), фиг. 3–4– группа Б (♂).

Фиг. 5–7. *Echinobathra dimorpha* Djalilov (×3); 5–экз. № 121/1189: 5а – с устья, 5б – сбоку; Тупраккала; верхний? турон; 6 – экз. № 122/1189: 6а – с устья, 6б – сбоку; местонахождение и возраст те же; 7–экз. № 120/1189: 7а – с устья, 7б – сбоку; местонахождение и возраст те же.

Фиг. 5– группа А (♀), фиг. 6,7– группа Б (♂)

камер последнего оборота и более свободным их расположением, а также ячеистой скульптурой. Новый вид морфологически близок к виду *G. tardita* (Antonova) (Антонова и др., 1964), описанному из баррема и нижнего апта северо-западного Кавказа, отличается от последнего меньшими размерами раковин, большим числом камер в начальных оборотах, меньшей компактностью в расположении камер, отсутствием широкой пупочной губы.

Геологическое и географическое распространение. Нижний мел, низы берриаса; юго-восточный Кавказ, Азербайджан. Нижний мел, низы валанжина; Восточный Крым.

Материал. Более 50 экз. удовлетворительной сохранности найдены в Азербайджане, в окрестностях сел. Угах и Гюлех, в долине р. Гильгильчай, в междуречье Кешчай — Тегчай; единичные экземпляры — в Восточном Крыму, в бассейне р. Тонас.

*Globuligerina caucasica* Gorbachik et Poroschina, sp. nov.

Голотип — МГУ, геол. ф-т, № 203/15; юго-восточный Кавказ, Азербайджан, сел. Угах; нижний мел, нижняя часть берриаса.

Описание (рис. 2, 3). Раковина маленькая, диаметр ее не превышает 0,23 мм, обычно овальных очертаний, выпукло-вогнутая, низкотроходная, высота приблизительно вдвое меньше диаметра. Спираль состоит

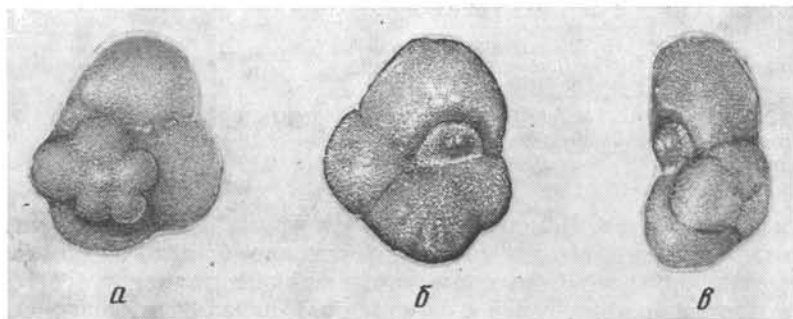


Рис. 2. *Globuligerina caucasica* sp. nov.; голотип № 207/15 ( $\times 150$ ): а — с спиральной стороны, б — с пупочной стороны, в — с периферического края; Азербайджан, сел. Угах; берриас

из 2—2,5 оборотов. Ранние камеры очень мелкие, слабовыпуклые, овальных или круглых очертаний, различаются с трудом и лишь слегка выступают над камерами последнего оборота. Число их достигает четырех-пяти. В последнем обороте четыре камеры, быстро возрастающие в размерах, сравнительно низкие и несколько уплощенные. Септальные швы углубленные, слабо изогнутые у ранних камер и почти прямые у более поздних. Периферический край узкий округлый; контур раковины отчетливо лопастный. Пупок мелкий, узкий. Устье открывается в пупок и протягивается вдоль основания последней камеры, не достигая периферического края, имеет арковидную форму, окаймлено узкой, слабо выраженной губой, у изученных экземпляров забыто породой. Стенка мелкопористая.

Поверхность раковины под бинокуляром выглядит гладкой при увеличении в 96 раз; при рассмотрении в электронном микроскопе (увеличения 1000 и 3000) видна ячеистая скульптура. К сожалению, изученные экземпляры — недостаточно хорошей сохранности, скульптура сохранилась лишь на отдельных участках раковины и даже там она частично нарушена. Ячейки имеют неправильно-четырёхугольную форму, отделены друг от друга сравнительно широкими сглаженными валиками. Размер ячеек 2—4 мк. Поры расположены главным образом внутри ячеек, но отдельные

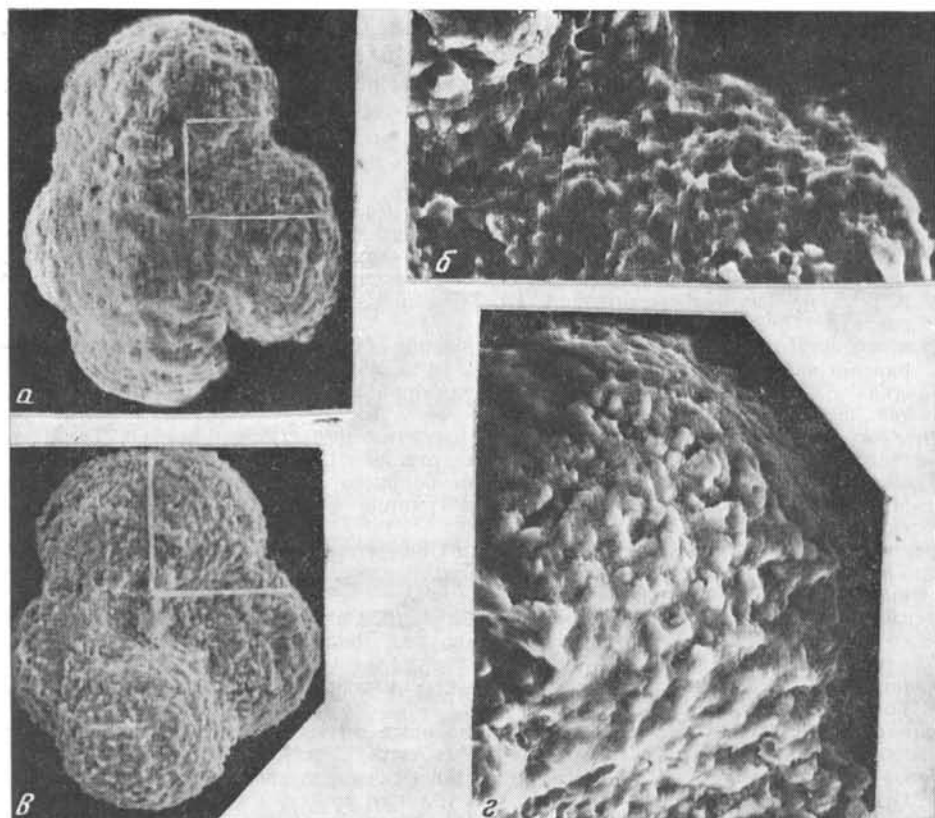


Рис. 3. *Globuligerina caucasica* sp. nov.; а, б — экз. № 207/16: а — со спиральной стороны ( $\times 300$ ), б — фрагмент последней и предпоследней камер, видна ячеистая скульптура ( $\times 1000$ ); в, г — экз. № 207/17: в — с пупочной стороны ( $\times 300$ ), г — фрагмент последней камеры, видны ячеистая скульптура и поры ( $\times 1000$ ); Азербайджан, сел. Гюлек; берриас

поры наблюдаются и на валиках. Поры круглые или овальные, размеры их около 0,5 мк (рис. 3, б, г).

#### Размеры в мм и отношения:

Экземпляры	Д	д	в	Д/д	в/д
Голотип № 203/15	0,20	0,17	0,10	1,2	0,5
Наибольший, № 203/20	0,23	0,20	0,11	1,1	0,5
Наименьший, № 203/21	0,14	0,13	0,07	1,1	0,5

Изменчивость проявляется в размерах, очертании раковины (от почти круглого до отчетливо овального), в разной высоте камер последнего оборота и в различной степени компактности их расположения. В больших пределах варьирует отношение высоты раковины к ее диаметру.

Сравнение. От близкого вида *G. gulekhensis* отличается более низкой спиралью, меньшим числом оборотов и камер, некоторой уплощенностью раковины и камер, узким периферическим краем; от *G. hauterivica* (Subbotina) из готеривских отложений Северного Кавказа (Субботина, 1953) — более низкотрохоидной уплощенной раковинной, меньшим числом и более правильным навиванием камер последнего оборота, более свободным их расположением, узким периферическим краем.

Геологическое и географическое распространение. Нижний мел, низы берриаса; юго-восточный Кавказ, Азербайджан. Нижний мел, низы валанжина; Восточный Крым.

Материал. Около 30 экз. удовлетворительной сохранности найдены в Азербайджане, в окрестностях сел. Угах и Гюлех, на междуречье Кешчай — Тегчай; единичные экземпляры — в Восточном Крыму, в бассейне р. Тонас.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Антонова Э. А., Шмыгина Т. А., Гнедина А. Г. и Калугина О. М. 1964. Фораминиферы неокома и апта междуречья Пшеха-Убин (Северо-Западный Кавказ). Тр. Краснодарск. фил. Всес. нефтегаз. н.-и. ин-та, вып. 12, стр. 3–72.
- Варламова С. В. 1965. О стратиграфическом расчленении нижнемелового разреза р. Гехи по фауне фораминифер. Тр. Грозненск. нефт. ин-та, вып. 18. М., «Недра», стр. 173–178.
- Горбачик Т. И. 1969. Особенности распределения фораминифер в отложениях берриаса и валанжина Крыма. Вестн. Моск. ун-та, № 6, стр. 58–67.
- Горбачик Т. И. 1971. О раннемеловых фораминиферах Крыма. Вопр. микропалеонтол., вып. 14, стр. 125–139.
- Григалис А. А. 1975. Юрский этап развития планктонных фораминифер. Тр. Ин-та геол. и геофиз. СО АН СССР. М., «Наука», стр. 56–61.
- Друщиц В. В. 1977. О зональном делении берриаса Средиземноморской области. Междунар. коллокви. по верхней юре и границе юры и мела. Тез. докл. Новосибирск, стр. 67–69.
- Повчева П. и Трифонова Ек. 1961. Титонски Globigerina от Северозападна България. Труд. върху геол. на България. Сер. палеонтол., кн. 3. Геол. ин-т Българск. акад. на науките. София, стр. 343–351.
- Касимова Г. К., Алиев Х. Ш. и Порошина Л. А. 1970. О границе юры и мела в полосе Тенгисско-Бешбармакского антиклинория. Докл. АН АзербССР, т. 26, № 2, стр. 53–55.
- Субботина И. Н. 1953. Глобигериниды, ханткениниды и глобороталииды. Л.—М., Гостоптехиздат, стр. 294.
- Халилов А. Г. 1965. Стратиграфия нижнемеловых отложений юго-восточного окончания Большого Кавказа. Баку, Изд-во АН АзербССР, стр. 207.
- Bignot G. et Guyader J. 1970, 1971. Observations nouvelles sur Globigerina oxfordiana Grigelis. Proc. 2. Plancton. Conf. Roma, p. 79.
- Hinte J. E. 1976. A cretaceous time scale. Bull. Amer. Assoc. Petrol. Geologists, vol. 60, № 4, p. 498–516.
- Sigal J. 1965. Etat des connaissances sur les Foraminiferes du cretace inferieur. In: Colloque sur le cretace Inferieur. Mem. Bureau Recherches Geol. et Miner., № 34, p. 490–502.

Московский государственный  
университет

Институт геологии  
Академии наук АзербССР  
Баку

Статья поступила в редакцию  
3 V 1978