

ГЕОЛОГИЯ

УДК 563.12:551.762

**НАХОДКА РАННИХ ПЛАНКТОННЫХ ФОРАМИНИФЕР
В ТРИАСЕ КРЫМА**

© 2003 г. О. А. Корчагин, К. И. Кузнецова, Н. Ю. Брагин

Представлено академиком М.А. Семихатовым 09.12.2002 г.

Поступило 10.12.2002 г.

Возникновение планктонных фораминифер – самое крупное явление в эволюции простейших и важное событие в развитии биосферы за последние 400 млн. лет. Данные о начальных этапах развития планктонных фораминифер остаются далеко не полными, что не позволяет уверенно оценивать время их возникновения [1, 3–5, 8, 9].

Исключительный интерес микропалеонтологов к раннему планктону связан не только с новыми находками этих организмов на все более древних стратиграфических уровнях, но и с тем, что эта группа простейших, наблюдаемая в эволюционном развитии, подводит нас к решению таких проблем, как эволюция морфогенеза от первых стадий становления таксонов до их зрелого состояния: зависимость морфотипов раковин от среды обитания, в том числе от температуры водной колонки в Мировом океане в разные моменты геологической истории, что прямо связано с эволюцией палеоклиматов; проблема расселения этих организмов, расширения их ареалов от точечных в момент первого появления таксонов в раннем мезозое до глобальной экспансии этих форм в поздней юре и далее в меловое время. И еще одна проблема, возникшая в связи с находкой планктона в позднем триасе. Это проблема биотических кризисов и переломных рубежей в эволюции биоты, и прежде всего величайшего биотического кризиса на рубеже триаса и юры, когда массовое вымирание коснулось различных групп организмов, в том числе и фораминифер, потерявших до 50% своего состава. И именно в это время, чуть предвзято, в конце триаса происходит величайшее событие в эволюции фораминифер – возникает новая мощная группа организмов с совершенно иным строением скелета, принципиально новым способом существования и огромным эволюционным потенциалом. И именно этой группе суждено будет завоевать – и очень быстро – все пространство Мирового океана.

Именно поэтому первая находка ассоциации планктонных фораминифер в триасе Крыма из хорошо датированных отложений имеет такое большое значение. Следует отметить, что планктонные фораминиферы нами изучены по выделенным из породы раковинам, что позволило изучить особенности их внешней морфологии.

Ассоциация планктонных фораминифер включает 6 родов и 8 видов, из которых один род и 4 вида установлены и описаны впервые. Особенностью этой ассоциации является то, что она состоит из форм с признаками, характерными для таксонов на самых ранних стадиях их развития и форм с особенностями, присущими зрелым стадиям эволюции таксонов. Характерно, что при разнообразии морфотипов у части таксонов признаки еще не стабильны. Существование развитой ассоциации планктонных фораминифер, возникших в предрэтское и рэтское время и благополучно переживших крупнейший биотический кризис, уточняет черты этого кризиса и его влияние на биоту в разных слоях водной колонки Мирового океана. Присутствие в составе ассоциации планктонных фораминифер левозавернутых раковин, характерных для холодноводных условий обитания, заставляет задуматься о возможном холодном, близком к современному, состоянии гидросферы во время триас-юрского биотического кризиса.

В ходе проведения данной работы изучен блок верхнетриасовых известняков, интерпретируемый как олистоплак в составе нижнеюрской эскиординской свиты [2]. Эта свита развита в пределах Лозовской зоны Горного Крыма, имеет терригенный состав и содержит многочисленные тела разновозрастных известняков – от каменноугольных до лейасовых. Рассматриваемый триасовый блок является одним из самых крупных, достигая протяженности до 100 м. Он находится к северо-востоку от плато Кичик-Сараман, на левом борту ручья Известкового, в 2,5 км выше его впадения в Партизанское водохранилище (рис. 1а). Предыдущими исследователями из разных частей олистоплака были собраны брахиоподы рэтского возраста [6] и фораминиферы верхнего нория-

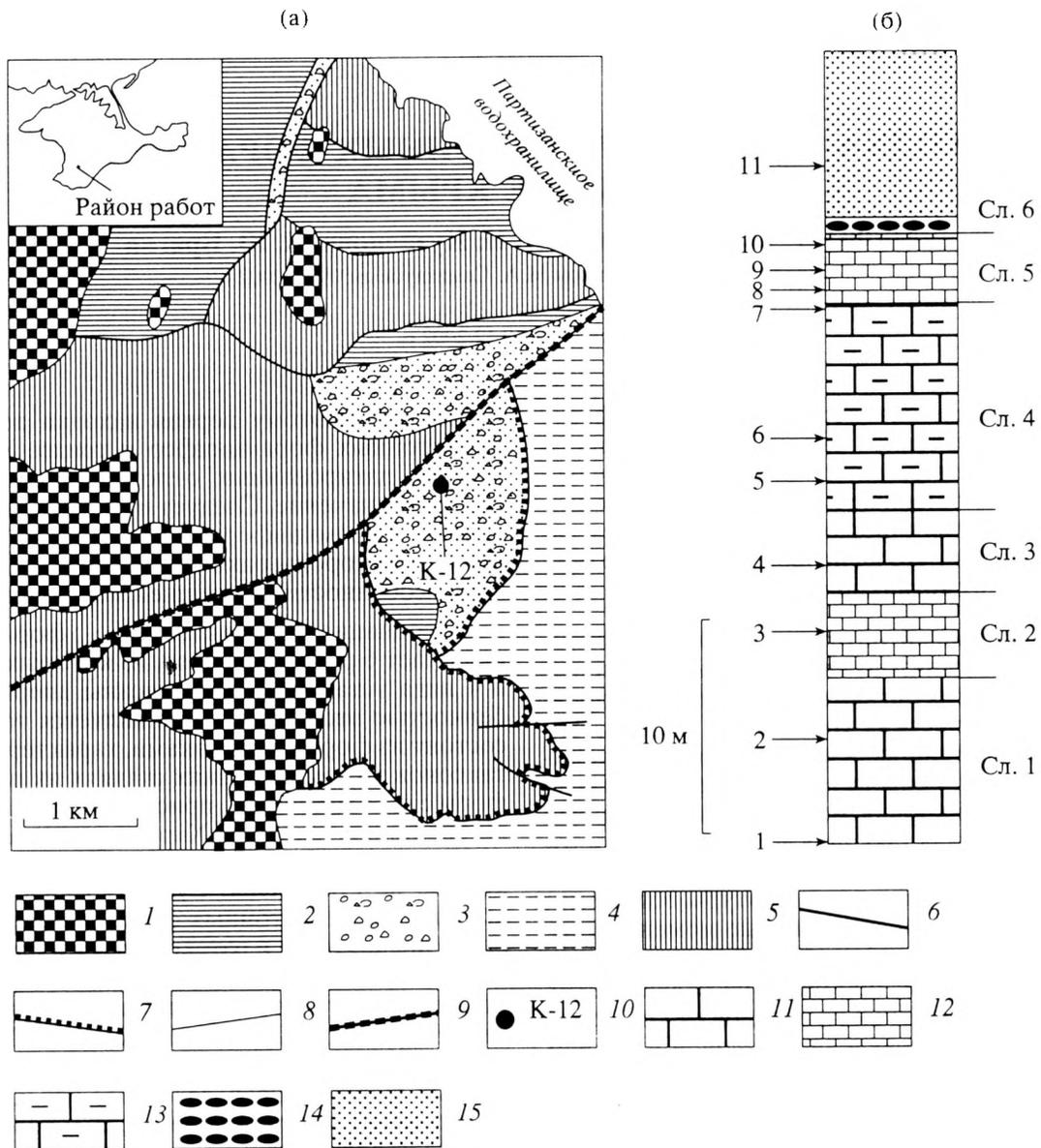


Рис. 1. Положение и строение блока верхнетриасовых известняков на северном склоне плато Кичик-Сараман (Горный Крым). а – схема геологического строения междуречья Альмы и Бодрака [2]; б – разрез, наблюдаемый в олистоплаке триасовых известняков (точка К-12); слева от колонки – уровни отбора образцов, справа – номера слоев согласно описанию. 1 – нижнемеловые отложения; 2 – джидайрская свита (тоар-аален); 3 – эскиординская свита (нижняя юра); 4 – верхнетаврическая свита (нижняя юра); 5 – курцовская и салгирская свиты (средний-верхний триас); 6 – круптопадающие разломы; 7 – пологие надвиги; 8 – стратиграфические границы; 9 – Бодракский полигенный разлом; 10 – олистоплак верхнетриасовых известняков; 11 – массивные биогермные известняки; 12 – известняки-микриты; 13 – органогенно-обломочные криноидно-брахиоподовые известняки; 14 – известняковые конгломераты; 15 – песчаники и гравелиты.

рэта [6, 7]. До сих пор не было сделано послойного описания блока, поэтому положение находок этих фоссилий не вполне ясно. Между тем данный блок находится в нормальном залегании (ПД СЗ 310° , угол 20°), может быть расчленен литостратиграфически на слои, возраст которых может быть интерпретирован как верхний триас – от верхнего нория (севата) до верхов рэтского яруса

s. s. Снизу вверх от тальвега ручья обнажаются (рис. 16):

1. Известняки светло-серые, массивные, водорослево-брахиоподовые.....8 м (видимая)

2. Известняки розовые, пелитоморфные, массивные, биомикриты, чередующиеся с ракушняковыми брахиоподовыми разностями. Здесь (обр. 3)

нами обнаружены фораминиферы *Galeanella panticae* Zaninetti and Bronnimann и конодонты *Neogondolella cf. steinbergensis* (Mosher) позднеюрского (севатского) возраста.....4 м

3. Известняки светло-серые, массивные, водорослево-брахиоподовые..... 4 м

4. Известняки розовые, криноидные, массивные, в верхах слоя неясностойкие..... 10 м

5. Известняки розовые, комковатые, неясностойкие, биомикриты, с брахиоподами и микрофауной. Здесь нами обнаружен (обр. 8, 9, 10) богатейший комплекс фораминифер позднеюрского возраста: *Gaudryinella kotlensis* Trifonova, *G. elegantissima* Kristan-Tollmann, *Gaudryina* sp., *Ammobaculites cf. rhaeticus* Kristan-Tollmann, *Variostoma coniforme* Kristan-Tollmann, *Galeanella panticae* Zaninetti and Bronnimann, *Triasina* sp., *Involutina cf. turgida* Kristan-Tollmann, *Reophax rudis* Kristan-Tollmann, *Diplosphaerella ramosa* Kristan-Tollmann, в том числе планктонные *Schmidita hedbergelloides* Fuchs, *Oberhauserella quadrilobata* Fuchs, *O. praerhaetica* Fuchs, *Globuligerina almensis* O. Korchagin and K. Kuznetsova, sp. n., *Sphaerogerina crimica* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n., *S. tuberculata* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n., *Praegubkinella turgescens* Fuchs, *Wernliella explanata* O. Korchagin and K. Kuznetsova, sp. n.....3 м

6. Гравелиты полимиктовые и песчаники крупнозернистые с рассеянной галькой. В основании слоя известняковые конгломераты..... 7 м (видимая)

Полученные материалы позволяют: 1) уточнить первое появление достоверных планктонных фораминифер на наиболее древнем – триасовом (рэтском) стратиграфическом уровне, известном в настоящее время; 2) дать оценку состоянию планктонной микробиоты, имеющей на начальных этапах эволюции разнообразный состав при несомненной неустойчивости морфологических признаков; 3) подойти к пониманию условий обитания этой фауны по особенностям морфотипов раковин, позволяющему предполагать умеренно холодное состояние гидросферы в моменты эволюционных новаций; 4) определить, что появление нового экологического типа фауны предваряет массовое вымирание биоты (биотический кризис), в данном случае на рубеже триаса и юры.

Отряд GLOBIGERINIDA LANKASTER, 1885
Сем. GLOBULIGERINIDAE LOEBLICH AND TAPPAN, 1984

Род *Globuligerina* Bignot and Guyader, 1971

Globuligerina almensis O. Korchagin and K. Kuznetsova, sp. n.

Рис. 2, 1–3

Название вида – по местонахождению в бассейне р. Альма Горного Крыма.

Г о л о т и п № 4776/10 в коллекции Геологического института РАН, Крым, северо-восточный склон плато Кичик-Сараман, разрез К-12, слой 5, верхний триас, рэтский ярус.

О п и с а н и е. Раковина среднетрохоидная с 2 оборотами спирали с выпуклыми слабо причлененными камерами; камеры раннего оборота отчетливо возвышаются над камерами последнего оборота; спиральная сторона эволютная сильно выпуклая, умбиликальная сторона инволютная слегка вогнутая; в последнем обороте 3–3.5 шаровидных камеры почти равного размера, с умбиликальной стороны камеры уплощенно-выпуклые с приумбиликальными углублениями; септальные швы со спиральной стороны углубленные, прямые радиальные в раннем обороте, слегка изогнутые в последнем обороте, с умбиликальной стороны углубленные прямые; умбиликальная область мелкая средних размеров, занимает 1/3 от диаметра раковины; контур раковины сильно лопастной; периферический край широко округлый; апертура не наблюдалась; поверхность стенок после травления ровная гладкая. Преобладают левозавернутые раковины.

Р а з м е р ы (мм). Голотип № 4776/10: $D = 0.2$; $H = 0.13$.

С р а в н е н и е. От вида *Globuligerina oxfordiana* (Grigelis) отличается менее выпуклыми камерами и сильно возвышенным ранним оборотом раковины, от вида *Globuligerina frequens* Fuchs – более широкой и открытой умбиликальной областью и сильно возвышенным ранним оборотом спирали.

Распространение и возраст. Крым, известняки рэтского возраста.

М а т е р и а л. 5 раковин удовлетворительной сохранности.

Род *Sphaerogerina* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. n.

Название рода – от *sphaero* (лат.) – шаровидный, сферический, по шаровидному строению раковин.

Типовой вид. *Sphaerogerina tuberculata* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n. Крым, северо-восточный склон плато Кичик-Сараман, разрез К-12, слой 5, верхний триас, рэтский ярус.

Д и а г н о з. Раковина шаровидная, плотно свернутая среднетрохоидная инволютная. Состоит из 2 оборотов спирали, в последнем обороте 3–5 шаровидных вздутых камер, плотно причлененных друг к другу. Контур раковины почти правильно округлый, слабо лопастной. Септальные швы прямые, слегка углубленные. Умбиликальная область не выражена, поскольку внутренние края камер последнего оборота плотно причленены друг к другу и закрывают апертуру. Апертура внутриумбиликальная базальная низ-

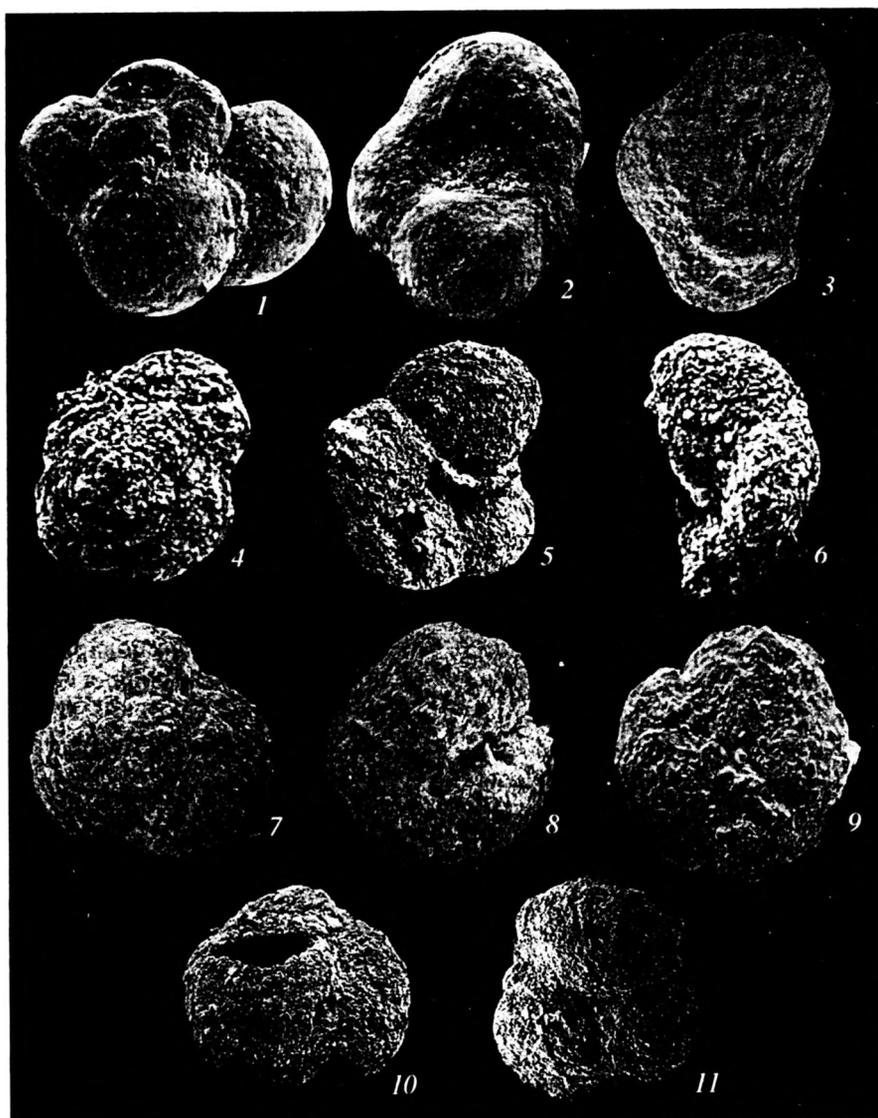


Рис. 2. Планктонные фораминиферы из рэтских отложений Крыма. Все раковины происходят из рэтского яруса верхнего триаса разреза К-12 на северо-восточном склоне плато Кичик-Сараман, слоя 5 и хранятся в коллекции Геологического института РАН под соответствующими номерами. 1–3 – *Globuligerina almensis* O. Korchagin and K. Kuznetsova, sp. n.: 1 – голотип № 4776/10, вид с боковой стороны, левозавернутая раковина (220×), 2 – паратип № 4776/11, вид с умбиликальной стороны (220×), 3 – паратип № 4776/12, вид со стороны периферического края (220×); 4–6 – *Wernliella explanata* O. Korchagin and K. Kuznetsova, sp. n.: 4 – голотип № 4776/1, вид со спиральной стороны, правозавернутая раковина (125×), 5 – паратип № 4776/2 вид с умбиликальной стороны, левозавернутая раковина (150×), 6 – паратип № 4776/3, вид со стороны периферического края (125×); 7–9 – *Sphaerogenerina tuberculata* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n.: 7 – голотип № 4776/14, вид со спиральной стороны, правозавернутая раковина (105×), 8 – паратип № 4776/15, вид с боковой стороны (105×), 9 – паратип № 4776/16, вид с умбиликальной стороны (105×); 10, 11 – *Sphaerogenerina crimica* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n.: 10 – голотип № 4776/18, вид с боковой стороны, правозавернутая раковина (140×), 11 – паратип № 4776/19, вид с умбиликальной стороны (160×).

ко-высокоарковидная, иногда обрамленная узкой губой. Поверхность раковины после травления бугристая или грубо шероховатая, стенка неравномерно пористая.

Видовой состав. Кроме типового вида *Sphaerogenerina tuberculata*, в отложениях рэтского яруса в Крыму присутствует *S. crimica* O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n.

Сравнение. От рода *Compactogenerina* Simons et al., 1997 новый род отличается меньшим числом камер в последнем обороте, отсутствием широкоарковидной апертуры, характерной для *Compactogenerina*, а также неравномернопористой и бугристой поверхностью раковины, от рода *Favusella* отличается бугристой, а не ячеистой поверхностью раковины.

Распространение и возраст. Крым, верхний триас, рэтский ярус.

Sphaerogerina tuberculata O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n.

Рис. 2, 7–9

Название вида – от *tuberculatus* (лат.) – бугристый.

Голотип № 4776/14 в коллекции Геологического института РАН, Крым, северо-восточный склон плато Кичик-Сараман, разрез К-12, слой 5, верхний триас, рэтский ярус.

Описание. Раковина среднетрохоидная шаровидная, с 2.5 оборотами спирали; в последнем обороте 3–4 шаровидные плотно причлененные камеры, размер камер возрастает слабо; септальные швы со спиральной стороны прямые радиальные слабо углубленные или поверхностные; с умбиликальной стороны швы плоские поверхностные; камеры с умбиликальной стороны очень плотно причлененные, поэтому умбиликальная область не выражена; периферический край широко округлый; контур раковины овальный или округлый ровный или слегка лопастной; апертура внутрикраевая базальная округлая арковидная, иногда обрамленная губой; поверхность раковины после травления в кислотах грубо бугристая.

Размеры (мм). Голотип № 4776/14: $D = 0.28$; $d = 0.21$; $H = 0.27$.

Распространение и возраст. Новый вид встречен в рэтских образованиях в Крыму.

Материал. Около 15 раковин удовлетворительной сохранности.

Sphaerogerina crimica O. Korchagin and K. Kuznetsova, gen. et sp. n.

Рис. 2, 10–11

Название вида – от английского названия местонахождения раковин (*Crimica*, Крым).

Голотип № 4776/18 в коллекции Геологического института РАН, Крым, северо-восточный склон плато Кичик-Сараман, разрез К-12, слой 5, верхний триас, рэтский ярус.

Описание. Раковина шаровидная со слегка конусовидно возвышенными камерами раннего оборота, плотно свернутая среднетрохоидная, с 2 оборотами спирали; в последнем обороте три шаровидные вздутые камеры; септальные швы со спиральной стороны радиальные плоские или слегка углубленные, с умбиликальной стороны прямые радиальные слабо углубленные; камеры последнего оборота с умбиликальной стороны настолько плотно причленены друг к другу, что умбиликальная область отсутствует; периферический край широко округлый; контур раковины округлый ровный или слабо лопастной; апертура не наблюдается; поверхность стенки после трав-

ления кислотами ровная гладкая или слабо шероховатая.

Размеры (мм). Голотип № 4776/18: $D = 0.18$; $H = 0.19$.

Распространение и возраст. Вид встречен в рэтских отложениях Крыма.

Материал. 6 раковин удовлетворительной сохранности.

Сем. OBERHAUSERELLIDAE FUCHS, 1970

Род *Wernliella* K. Kuznetsova, 2002

Wernliella explanata O. Korchagin

and K. Kuznetsova, sp. n.

Рис. 2, 4–6

Название вида – *explanatus* (лат.) – уплощенный.

Голотип № 4776/1 в коллекции Геологического института РАН, Крым, северо-восточный склон плато Кичик-Сараман, разрез К-12, слой 5, верхний триас, рэтский ярус.

Описание. Раковина маленькая, низко-среднетрохоидная, колпачковидная с плавно выпуклой спиральной и плавно вогнутой умбиликальной сторонами; с 2–2.5 оборотами спирали; в последнем обороте 4–5 камеры; камеры раннего оборота слегка возвышаются над последним оборотом; контур раковины овально четырехугольный, слабо лопастной; со спиральной стороны камеры серповидной или трапециевидной формы уплощенно-выпуклые постепенно увеличиваются в размерах; септальные швы скошенные углубленные; с умбиликальной стороны камеры уплощенно-выпуклые, последняя камера смещена на умбиликальную сторону и частично перекрывает умбиликальную область, иногда занимает 1/3 от диаметра раковины; септальные швы прямые радиальные углубленные; умбиликальная область маленькая мелкая, частично прикрыта нижним окончанием последней камеры; периферический край приостренно-округлый; апертура умбиликальная – внешнеумбиликальная щелевидная или низкоарковидная, прикрытая треугольной пластиной или клапаном; поверхность раковины шиповатая или бугристая со спиральной и более гладкая с умбиликальной стороны; стенка мелкозернистая. Встречаются преимущественно правозавернутые раковины.

Размеры (мм). Голотип № 4776/1: $D = 0.25$, $H = 0.14$.

Сравнение. От вида *Wernliella toarcensis* K. Kuznetsova отличается более лопастным контуром раковины и более свободным причленением камер в последнем обороте.

Распространение и возраст. Вид встречен в рэтских отложениях Крыма.

Материал. 20 раковин удовлетворительной сохранности.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (гранты 00-05-64298, 00-05-64618 и 02-05-64335).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецова К.И. // ДАН. 2002. Т. 383. № 6. С. 801–806.
2. Панов Д.И. // Бюл. МОИП. Отд. геол. 2002. Т. 77. Вып. 3. С. 13–25.
3. Fuchs W. // Jahrb. Geol. B.-A. 1967. H. 1/2. S. 1–135.
4. Fuchs W. // Jahrb. Geol. B.-A. 1973. H. 3. S. 445–487.
5. Fuchs W. // Jahrb. Geol. B.-A. 1975. Bd. 118. S. 193–246.
6. Kotlyar G.V., Baud A., Pronina G.P. et al. // Geodiversitas. 1999. V. 1. № 3. P. 299–323.
7. Pronina G.P., Vuks V.J. // Ann. Mus. civ. Rovereto. Ser. Arch. St. Sci. nat. Suppl. 1996. V. 11. P. 215–228.
8. Salaj J., Borza K., Samuel O. Triassic Foraminifers of the West Carpathians. Bratislava: Geol. Ust. Dionyza Stura, 1983. P. 1–213.
9. Zaninetti L. // Riv. Ital. Paleont. 1976. V. 82. № 1. P. 1–258.