



Малки фораминифери от миоценската серия в Североизточна България. Семейство Peneroplidae, Lagenidae, Polymorphinidae и Ellipsolagenidae

Стефка Даракчиева

“Лабораторни геоложки изследвания” ЕООД, 1797 София

S. Darachieva. 1998. *Miocene foraminifers from Northeastern Bulgaria. Family Peneroplidae, Lagenidae, Polymorphinidae and Ellipsolagenidae. Rev. Bulg. Geol. Society, 59, 1, 41—46.*

Abstract. This is the third paper of a series dedicated to the Miocene small foraminifers from the Northeastern Bulgaria. Systematic descriptions are given of 11 species, belonging to 7 genera which related the family: Peneroplidae Schultze, 1854; Lagenidae Reuss, 1862; Polymorphinidae d'Orbigny, 1839; Ellipsolagenidae A.Silvestri, 1923. In the article the Loeblich & Tappan's (1988) classification is applied.

Key words: taxonomy, Miocene foraminifera, Northeastern Bulgaria

Въведение

Настоящата статия е трета от поредица статии, в които ще се публикуват резултатите от таксономичните изследвания на съобщества от малки фораминифери от миоценската серия в Североизточна България. Анализирани са микрорепалеонтоложки проби от сондажи и естествени разкрития, разположени във Варненско-Добруджанския залив на Евксино-Каспийския басейн (Попов, Коюмджиева, 1987).

Схемата на изследвания район и разположението на опробваните сондажи и естествени разкрития е публикувана в Даракчиева (1989, 1996).

В тази статия се описват 11 таксона от семейство Peneroplidae Schultze, 1854; Lagenidae Reuss, 1862; Polymorphinidae d'Orbigny, 1839; Ellipsolagenidae A.Silvestri, 1923, като е използвана систематиката на Loeblich & Tappan (1988).

Палеонтоложки описания

Семейство PENEROPLIDAE Schultze, 1854

Род *Spirolina* Lamarck, 1804

Типов вид: *Spirolina cylindracea* Lamarck, 1804

Разпространение: Еоцен-холоцен. Повсеместно.

Spirolina austriaca d'Orbigny, 1846

Табл. I, фиг. 1

1846. *Spirolina austriaca* d'Orbigny, p. 137, pl. 7, fig. 7-9.

1952. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Богданович, с. 323, табл. 1, рис. 2а-в.

1959. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Дідковський, с. 31, табл. 1, рис. 1.

1959. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Крашенинников, с. 101, табл. 13, рис. 2.

1971. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Страшимиров, с. 86, табл. 1, фиг. 29,30.

1975. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Венглинский, с. 169, табл. 20, рис. 1.

1985. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Papp & Schmid, p. 54, pl. 45, fig. 1-5.

1992. *Spirolina austriaca* d'Orbigny; Görög, p. 94, pl. 8, fig. 6-9.

Номенклатура. Лектотипът е означен от Papp & Schmid, 1985, p. 54, pl. 45, fig. 2. Пази се в GBA 1981/03/194. Произхожда от околностите на гр. Нусдорф, Австрия.

Материал. Изучени са единични екземпляри, в повечето случаи с нарушена цялост на черупката.

Бележки. Видът е описан от Страшимиров (1971), от конкските седименти около с. Приморско, Бургаски окръг.

Стратиграфско и географско разпространение. Миоцен. Видът е познат от миоценските седименти на Виенския басейн, Русия и Украйна.

При това изследване е намерен в Евксиноградската свита и глинесто-варовитата задруга.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: карагански етаж, С-3 Македонка, инт. 207,30-211,00m; С-180 Вранино, 191,20m.

Spirolina ustjurtensis Bogdanowicz, 1952

Табл. I, фиг. 2

1952. *Spirolina ustjurtensis* sp. n. Богданович, с. 325, табл. 1, рис. 5,6.

1959. *Spirolina ustjurtensis* Bogdanowicz; Дідковський, с. 411, табл. 3, рис. 6.

Номенклатура. Холотипът е фигуриран в Богданович (1952) на табл. 1, рис. 5.

Материал. В колекцията се пазят 6 екземпляра.

Описание. Черупката се състои от две части: начална — плоскоспирална и права — едноредна. Началната част е с кръгла форма, еволютна, двойно изпъкнала, със заоблена периферия. Камерите са с неясна триъгълна форма, неравномерно издути, подредени в 2,5-3 завоя на спиралата. Сутурите са вдлъбнати, прави или слабо извити. Едноредната част е с кръгло напречно сечение и вълнисти контури. Състои се от 5 изпъкнали камери с почти правоъгълна форма. Последната камера е по-силно развита, голяма, заоблена. Сутурите са вдлъбнати, може да бъдат и двуконтурни. Стената е плътна, повърхността ѝ често е надлъжно наребрена. Апертурата е кръгла, крайна.

Бележки. Намерените екземпляри се отличават от описаните от Богданович (1952) по по-малкия брой камери в едноредната част на черупката и са по близки до тези от Украйна (Дідковський, 1959).

Стратиграфско и географско разпространение. Среден миоцен. Видът е установен в конкския етаж на Устюрт, Украйна.

При това изследване е намерен в скалите на Евксиноградската свита и глинесто-варовитата задруга.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: карагански етаж, С-180а Вранино, инт.176,70-191,20m.

Семейство LAGENIDAE Reuss, 1862

Род *Lagena* Walker and Jacob, 1798

Типов вид: *Serpula (Lagena) sulcata* Walker & Jacob in Kanmacher, 1798.

Разпространение. Юра-холоцен.

Lagena clavata (d'Orbigny, 1846)

Табл. I, Фиг. 5

1846. *Oolina clavata* d'Orbigny, p. 24, pl. 1, fig. 2, 3.
1970. *Lagena clavata* (d'Orbigny); Джанелидзе, табл. 8, фиг. 3.
1971. *Lagena clavata* (d'Orbigny); Страшимиров, с. 279, табл. 2, фиг. 1.
1985. *Lagena clavata* (d'Orbigny); Papp & Schmid, p. 21, pl. 1, fig. 6-9.
1987. *Lagena clavata* (d'Orbigny); Wenger, s. 261, taf. 5, fig. 1.

Номенклатура. Лектотипът е посочен от Papp & Schmid (1985, p. 21, pl. 1, fig. 8). Пази се в GBA 1981/03/5.

Материал. Изследвани са ограничен брой

1. *Spirolina austriaca* d'Orbigny, 1846. Euxinograd Formation, Karaganian, *Discorbis subarcuatus* Zone, borehole C-170a Makedonka, 208,20m; SEM X 130
2. *Spirolina ustjurtensis* Bogdanowicz, 1952. Clayey-limestone Formation, Karaganian, *Discorbis subarcuatus* Zone, borehole C-180a Vranino, 191,20m; SEM X 78
3. *Guttulina austriaca* d'Orbigny, 1846. Clayey-limestone Formation, Tchokrakian, *Bolivina tarchanensis* Zone, C-153a Gurkovo, 290,00m; SEM X 120
4. *Oolina elongata* (Pobedina, 1956). Euxinograd Formation, Sarmatian, Bessarabian, *Flintina tutkowskii* Zone, borehole C-170a Makedonka, 138,00m; SEM X 200
5. *Lagena clavata* (d'Orbigny, 1846). Clayey-limestone Formation, Tchokrakian, *Bolivina tarchanensis* Zone, borehole C-153a Gurkovo, 297,70m; SEM X 150

черупки, често с отчупена шийка.

Бележки. Видът у нас е описан от Страшимиров (1971) от тархански седименти при с.Вранино.

Стратиграфско и географско разпространение. Неоген. Известен от миоценските седименти на Виенския басейн, Грузия, Чехия, Белгия и плиоценските седименти от Италия. При сегашното изследване е намерен в глинесто-варовитата задруга.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: тархан-чокракски етаж, С-3 Македонка, инт. 283,90-286,40m; С-153а Гурково, 297,70m.

Семейство POLYMORPHINIDAE d'Orbigny, 1839

Род *Globulina* d'Orbigny, 1839

Типов вид: *Polymorphina (les Globulines) gibba* d'Orbigny, 1826.

Разпространение. Средна юра-холоцен. Повсеместно.

Globulina spinosa d'Orbigny, 1846

Табл. I, фиг. 6

1846. *Globulina spinosa* d'Orbigny, p. 230, pl.13, fig. 23, 24.
1985. *Globulina spinosa* d'Orbigny; Papp & Schmid, p.81, pl. 73, fig. 5-8.
1987. *Globulina spinosa* d'Orbigny; Wenger, S. 264, Taf. 5, fig.20.

Номенклатура. Лектотипът е посочен в Papp & Schmid (1985) на p. 81, pl. 73, fig. 8. Пази се в GBA 1981/03/378.

Материал: Разполагам с няколко екземпляра.

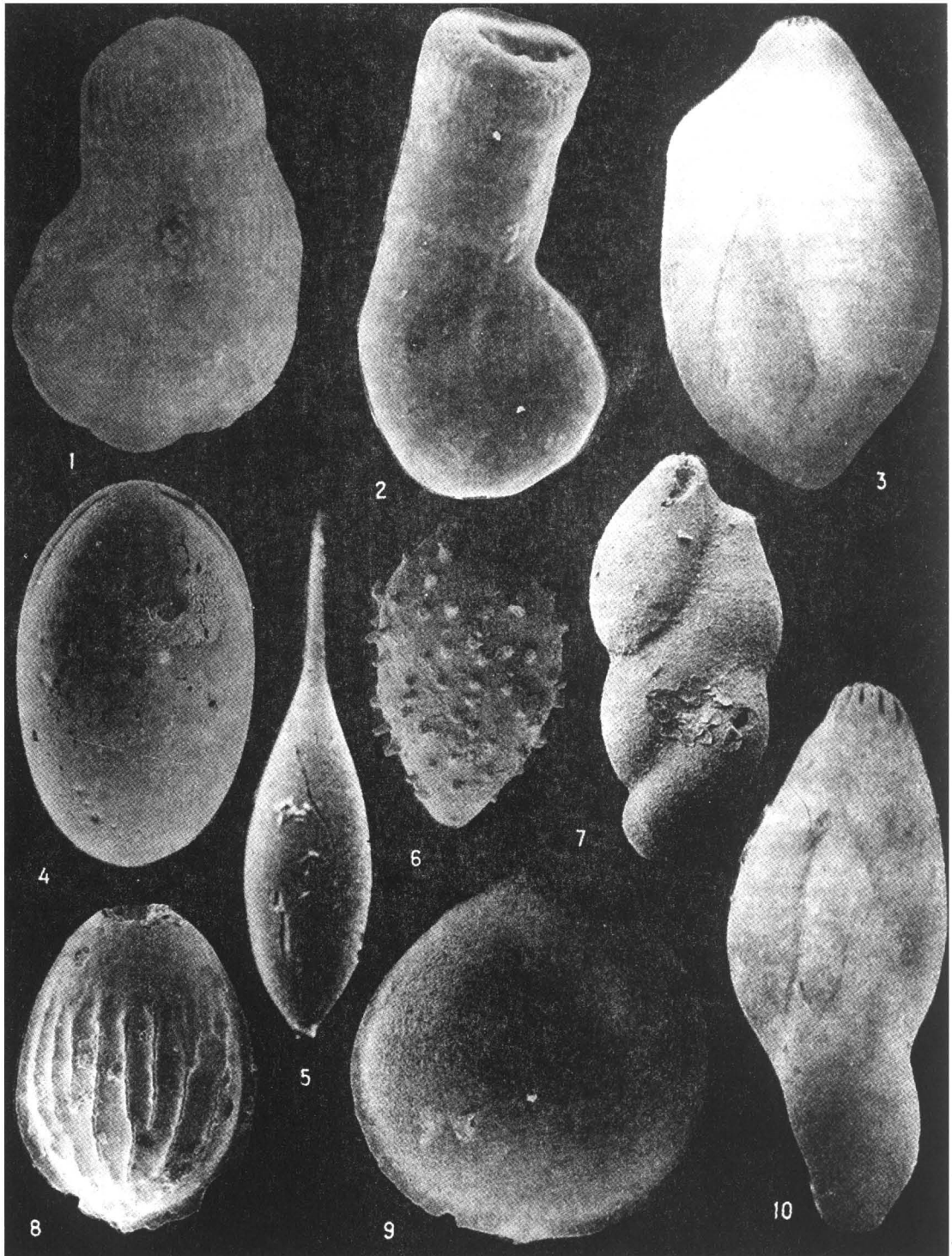
Описание. Черупката е малка, с яйцевидна форма, слабо удължена към апертурната част. Изградена е от три трудно различими камери, последната от които обхваща 2/3 от обема ѝ. Сутурите са неясни. Стената е дебела, покрита с къси и дебели бодли. Те са разположени неравномерно по повърхността, като маскират формата и разположението на камерите и придават бодлив вид на черупката. Апертурата е лъчеста.

Стратиграфско и географско разпространение. Терциер. Видът е установен в плитководните тархански седименти на източна Грузия. Познат от миоценската серия на Виенския басейн, Унгария, Германия и палеогенските седименти на Европа. При това изследване е установен в скалите на Галатската свита.

Материал в разрези и находища. Естествени разкрития: конкски етаж, гр.Варна (кв. Владиславо).

PLATE I →

6. *Globulina spinosa* d'Orbigny, 1846. Galata Formation, Konkian, *Bolivina dilatata-Bulimina elongata* Zone, Locality Varna (Vladislavovo); SEM X 78
7. *Sigmomorphina miocena* O.Djaneldidze, 1977. Clayey-limestone Formation, Tchokrakian, *Elphidium atschiensis-Nonion parvus* Zone, borehole C-3 Makedonka, 250,30m; SEM X 78
8. *Oolina cubanica* (Bogdanowicz, 1947). Euxinograd Formation, Sarmatian, Bessarabian, *Flintina tutkowskii* Zone, borehole C-136 Obrochishte, 36,90m; SEM X 220
9. *Oolina karreri* Bogdanowicz, 1960. Euxinograd Formation, Sarmatian, Volhynian, *Elphidium jouckovi* Zone, Locality Albena; SEM X 260
10. *Gorisella caudata* (Suzin, 1950). Galata Formation, Tchokrakian, *Bolivina tarchanensis* Zone, borehole C-433x Obrochishte, 90,20m; SEM X 86



1. *Spirolina austriaca* d'Orbigny, 1846. Евксиноградска свита, карагански етаж, зона *Discorbis subarcuratus*, сондаж С-3 Македонка, 208,20m; SEM X 130
2. *Spirolina ustjurtensis* Bogdanowicz, 1952. Глинесто-варовита задуга, карагански етаж, зона *Discorbis subarcuratus*, сондаж С-180а Вранино, 191,20m; SEM X 78
3. *Guttulina austriaca* d'Orbigny, 1846. Глинесто-варовита задруга, чоκραкски етаж, зона *Bolivina tarchanensis*, сондаж С-153а Гурково, 290,00m; SEM X 120
4. *Oolina elongata* (Pobedina, 1956). Евксиноградска свита, сарматски етаж, бесарабски подетаж, зона *Flintina tutkowskii*, сондаж С-170а Македонка, 138,00m; SEM X 200
5. *Lagena clavata* (d'Orbigny, 1846). Глинесто-варовита задруга, чокракски етаж, зона *Bolivina tarchanensis*, С-153а Гурково, 287,70m; SEM X 150

6. *Globulina spinosa* d'Orbigny, 1846. Галатска свита, конкски етаж, зона *Bolivina dilatata*—*Bulimina elongata*, гр. Варна (кв. Владиславово); SEM X 78
7. *Sigmomorphina miocenica* O.Djanelidze, 1977. Глинесто-варовита задруга, чокракски етаж, зона *Elphidium atchiensis*—*Nonion parvus*, сондаж С-3 Македонка, 250,30m; SEM X 78
8. *Oolina cubanica* (Bogdanowicz, 1947). Евксиноградска свита, сарматски етаж, бесарабски подетаж, зона *Flintina tutkowskii*, сондаж С-136 Оброчище, 36,90m; SEM X 220
9. *Oolina karreri* Bogdanowicz, 1960. Евксиноградска свита, сарматски етаж, волински подетаж, зона *Elphidium jouckovi*, к. Албена; SEM X 260
10. *Gorisella caudata* (Suzin, 1950). Галатска свита, чокракски етаж, зона *Bolivina tarchanensis*, сондаж С-433х Оброчище, 90,20m; SEM X 86

Род *Gorisella* Dzhanelidze, 1980

Типов вид: *Caudina linter* Dzhanelidze and Kusina in Dzhanelidze, 1970. Среден миоцен (чокрак), западна Грузия.

Разпространение. Среден миоцен. Северен Кавказ, Грузия.

Gorisella caudata (Suzin, 1950)

Табл. I, фиг. 10

1950. *Pseudopolymorphina caudata* Suzin; Богданович, с. 165, табл. 9, рис. 2а,б.

1959. *Pseudopolymorphina caudata* Suzin; Крашенинников, с. 61, табл. 5, рис. 3а,б.

1971. *Caudina caudata* (Suzin); Страшимиров, с. 290, табл. 1, фиг. 3.

1976. *Caudina caudata* (Suzin); Кузина, с. 120, табл. 22, рис. 2.

1977. *Caudina caudata* (Suzin); Джанелидзе, с. 41, табл. 10, рис. 1а,б,с.

Номенклатура. Видът за първи път се описва от Богданович (1950).

Материал. В колекцията се пазят няколко екземпляра.

Бележки. У нас видът е описан от Страшимиров (1971).

Стратиграфско и географско разпространение. Среден миоцен (чокракски етаж) Грузия, Северен Кавказ, Азербайджан и Предкавказието.

При това изследване е намерен в Галатската свита и глинесто-варовитата задруга.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: чокракски етаж, С-100а Велково; инт.257,00-267,00м.; С-433х Оброчище, 90,20м.

Gorisella linter (Djanelidze et Kusina, 1970)

1970. *Caudina linter* Djanelidze et Kusina; Джанелидзе, с. 119, табл. 17, рис. 1а,б,с,д,е.

1971. *Caudina linter* Djanelidze et Kusina; Страшимиров, с. 289, табл. 1, фиг. 6,7.

1976. *Caudina linter* Djanelidze et Kusina; Кузина, с. 119, табл. 21, рис. 4,5; табл. 22, рис. 1.

1977. *Caudina linter* Djanelidze et Kusina; Джанелидзе, с. 39, табл. 9, рис. 2а,б,с,д.

Номенклатура. Джанелидзе (1970) посочва за холотип екземпляр, който произхожда от чокракските седименти при с. Горис, западна Грузия и се пази под №172, но фигурираният от нея екземпляр не е обозначен като такъв. По-късно в Джанелидзе (1977) е фигуриран холотип №172в (табл.9, фиг.1).

Материал. Изследвани са единични черупки.

Бележки. У нас видът е описан от Страшимиров (1971) от тархански седименти при с.Горен Близнак, Варненско.

Стратиграфско и географско разпространение. Среден миоцен. Познат от тарханския и чокракския етаж от Западна Грузия, Северен Кавказ.

При това изследване е намерен в Галатската свита.

Материал в разрези и находища. 1.Сондажи: чокракски етаж, С-3х Оброчище, 106,00м.

Род *Guttulina* d'Orbigny, 1839

Типов вид: *Polymorphina (les Guttulines) communis* d'Orbigny, 1826; Galloway, Wiesner, 1937.

Разпространение. Средна юра-холоцен.

Guttulina austriaca d'Orbigny, 1846

Табл. I, фиг. 3

1846. *Guttulina austriaca* d'Orbigny, p. 223, pl. 12, fig. 23-25. 1950. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Богданович, с. 165.

1951. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Спасов, с. 112, табл. 2, фиг. 12.

1962. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Kiesel, p. 44, tab. 7, fig. 2.

1976. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Кузина, с. 80, табл. 10, рис. 1.

1977. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Джанелидзе, с. 20, табл. 3, рис. 3а,в.

1985. *Guttulina austriaca* d'Orbigny; Papp & Schmid, p. 78, pl. 69, fig. 10-13; pl. 70, fig. 1.

Номенклатура. Лектотипът е означен от Papp & Schmid (1985, p.78, pl.69, fig.13.).Пази се в GBA 1981/03/356. Произхожда от околностите на гр. Баден, Австрия.

Материал. Единични, добре запазени черупки.

Бележки. Видът е описан от Спасов (1951), от средномиоценски седименти в Северозападна България. Екземплярите от Североизточна България са с по-къси и неясни камери.

Стратиграфско и географско разпространение. Терциер. Познат от чокракския етаж от Грузия, Керченски полуостров и тарханския етаж на Източния Паратетиски басейн.

При настоящото изследване е установен в глинесто-варовитата задруга и Галатската свита.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: чокракски етаж, С-180 Вранино, инт.230,00-251,00м; С-3 Македонка, инт.251,60-277,60м; С-153а Гурково, инт.250,00-265,70м. 2. Естествени разкрития: чокракски етаж, гр.Варна (кв. Галата, х. Черноморец).

Род *Sigmomorphina* Cushman and Ozawa, 1928

Типов вид: *Sigmomorphina (Sigmomorphina) yokoyamai* Cushman, Ozawa, 1928; Горен плиоцен, Япония (о-в Садо).

Разпространение. Горен палеоцен (танет)-холоцен. Повсеместно.

Sigmomorphina miocenica O. Djanelidze, 1977

Табл. I, фиг. 7

1977. *Sigmomorphina miocenica* sp. n. Джанелидзе, с. 30, табл. 7, фиг. 2а-е.

Номенклатура. Холотипът е фигуриран от Джанелидзе (1977) на табл. 7, фиг. 2. Произхожда от чокракските седименти около с. Менджи, Западна Грузия. Пази се в колекцията на ИП на АН ГССР (Тбилиси).

Материал. Изследвани са 4 черупки.

Описание. Черупката е с удължено овално очертание, слабо сплесната, еднакво заострена в началната част и към апертурния край. В напречно сечение е овална. Тя е изградена от 7-8 продълговати камери с косо разположение, които се обхващат. Последната камера е голяма, издута и достига до средата на черупката. Сутурите са повърхностни, ясни. Стената е тънка, фино пореста, с гладка и блестяща повърхност. Апертурата е сложна, с множество отвори.

Стратиграфско и географско разпространение. Миоцен (чокракски етаж). Рядко се съдър-

жа в чокракските седименти от Западна Грузия. При това изследване е намерен в глинесто-варовитата задруга.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: чокракски етаж, С-3 Македонка, 250,30m.

Семейство **ELLIPSOLAGENIDAE** A.Silvestri, 1923

Род **Oolina** d'Orbigny, 1839

Типов вид: *Oolina laevigata* d'Orbigny, 1839; Фолк-ландски острови, съвременен.

Разпространение. Юра-холоцен. Повсеместно.

Oolina elongata (Pobedina, 1956)

Табл. I, фиг. 4

1956. *Entosolenia elongata* sp. nov. Победина и др., с. 133, табл. 18, рис. 12.

Номенклатура. Холотипът е посочен и фигуриран от Победина и др. (1956) на табл. 18, рис. 12. Произхожда от горносарматски седименти на Прикаспийски район, Азербайджан. Пази се в колекцията на палеонтоложката лаборатория на АЗНИИ ДН.

Материал. Разполагаме с около 30 черупки.

Описание. Черупката е малка, еднокамерна, с яйцевидна форма. От двете страни тя е слабо сплесната. Стената е стъкловидна, финопореста, тънка, много крехка, с гладка блестяща повърхност. Апертурата е като малка цепнатина.

Стратиграфско и географско разпространение. Миоцен. Известен от сарматските седименти на Азербайджан.

Видът е установен в Евксиноградската, Тополската и Одърската свита.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: сарматски етаж, бесарабски подетаж, С-180а Вранино, инт. 101,30-107,80m; 108,20-110,20m; С-105в Балчик, инт. 134,00-144,00m.; С-100а Велково, 144,00m; С-106 Балчик, 12,00m.; С-170 Македонка, 138,0m.; инт. 142,00-153,00m; С-3 Македонка, 90,50m.; инт. 95,80-97,40m.; 112,30m.; 116,00-122,50m.; С-103 Балчик, инт. 112,00-119,00m.; С-153а Гурково, 92,10m.; инт. 102,00-107,50m.; С-136 Оброчище, 36,90m.; конкски етаж, С-100а Велково, 223,00m.; С-153а Гурково, инт. 102,00-107,50m. 2. Естествени разкрития: сарматски етаж, бесарабски подетаж, гр. Балчик (лятното кино, Севри тепе), Балчик-Албена (сп. Лозята, Куручешме), с. Кранево (големият завод на шосето), к. Златни пясъци (Аладжа манастир); волински подетаж, с. Кранево (пионерския лагер), к. Албена.

Oolina cubanica (Bogdanowicz, 1947)

Табл. I, фиг. 8

1947. *Entosolenia cubanica* sp. n. Богданович, с. 29, табл. 4, рис. ба.в.

Литература

Богданович, А. К. 1947. О результатах изучения фораминифер Миоцена Крымско-Кавказской области. — В: *Микрофауна нефтяных месторождений Кавказа, Ембы*

1956. *Entosolenia cubanica* Bogdanowicz; Победина и др., с. 132, табл. 18, рис. 2.

Номенклатура. Холотипът е посочен и фигуриран в Богданович (1947) на с. 29, табл. 4, рис. 6. Произхожда от долносарматски седименти на Западен Кубан. Пази се под №773 в колекцията на ВНИГРИ.

Материал. Изучени са единични екземпляри.

Описание. Черупката е малка, с яйцевидна форма. Долната ѝ половина е покрита с надлъжни тънки ребра. Понякога ребрата завършват с малки, къси шипчета, които често не се наблюдават поради това, че са отчупени. Стената е стъкловидна, прозрачна, финопореста, крехка. Апертурата е цепнатинен отвор, оконтурен с тънко ръбче.

Стратиграфско и географско разпространение. Миоцен. Видът е известен от долния и средния сармат на Азербайджан, Крим, Кавказ и Украйна. При това изследване е намерен в скалите на Евксиноградската и Тополската свита.

Материал в разрези и находища. 1. Сондажи: сарматски етаж, бесарабски подетаж, С-3 Македонка, инт. 93,50-122,50m; С-136 Оброчище, 36,90m. 2. Естествени разкрития: сарматски етаж, бесарабски подетаж, с. Кранево (големия завод на шосето).

Oolina karreri Bogdanowicz, 1960

Табл. I, фиг. 9

1960. *Entosolenia karreri* sp. nov., Богданович, с. 261, табл. 3, рис. 4а-в, 7а,б.

Номенклатура. Холотипът е посочен и фигуриран от Богданович (1960) на с. 26, табл. 3, рис. 4а-в. Произхожда от средносарматски седименти, р. Пшеха (Западно Предкавказие). Пази се в колекцията на ВНИГРИ под №2935.

Материал. Изследвани са единични екземпляри.

Описание. Черупката е широко овална, малка, слабо сплесната, заострена към апертурната част. Периферният край е заоблен, към средната и долната част на черупката оформен с тънък кил. Стената е тънка, стъкловидна, покрита от малки ребра или грапавини, които са съсредоточени в долната половина и се наблюдават само при големи увеличения. Апертурата е тясна цепнатина, оконтурена от тънка устна.

Стратиграфско и географско разпространение. Миоцен. Установен в средносарматски седименти от Северен Кавказ. При това изследване е намерен в Евксиноградската свита.

Материал в разрези и находища. Естествени разкрития: сарматски етаж, волински подетаж, к. Албена.

и Средней Азии, Тр. ВНИГРИ, 1—38.

Богданович, А.К. 1950. Чокракские фораминиферы Западного Предкавказья. — В: *Микрофауна СССР. Тр.*

- ВНИГРИ, 51, 4, 129—175.
- Богданович, А. К. 1952. Миллиоліды и Пенеропліды. — В: *Ископаеміе фораминифери СССР. Тр. ВНИГРИ, 64, 334с.*
- Богданович, А. К. 1960. О новіх и малоизвестних видах фораминифер из Миоцена западного Предкавказья. — *Тр. КФ ВНИИ, 3, 241—263.*
- Венглинский, И. В. 1975. *Фораминиферы и биостратиграфия Миоценовых отложений Закарпатского Прогиба.* Киев, "Наукова думка", 262с.
- Венглинский, И. В. 1958. *Фораминиферы миоцену Закарпаття.* Киев, Изд. АН УССР, 120с.
- Даракчиева, С. 1989. Зонална подялба по фораминифери на миоценската серия в Североизточна България. — *Палеонт., стратигр., литология, 27, 9, 31—43.*
- Даракчиева, С. 1990. Фораминиферы Миоценовой серии в Северо-Восточной Болгарий. — В: *Микрофоссили в Болгарской стратиграфии,* Болг. геол. общ., 59—64.
- Даракчиева, С. 1996. Малки фораминифери от миоценската серия в Североизточна България. Семейство Textulariidae Ehrenberg, 1838 до семейство Spiroloculinidae Wiesner, 1920. — *Сп. Бълг. геол. д-во, 57, 1, 61—66.*
- Джанелидзе, О. И. 1970. *Фораминиферы нижнего и среднего Миоцена Грузии.* Тбилиси, "Мецниереба", 115с.
- Джанелидзе, О. И. 1977. *Полиморфиниды Миоцена Грузии.* Тбилиси, "Мецниереба", 172с.
- Дідковський, В. Я. 1959. *Викопні пенеропліди Південно-західної частини Радянського союзу.* Київ, Тр. ІГН, 28, 71с.
- Кузина, В. И. 1976. *Фораминиферы семейства Polytrophinidae СССР. Тр. ВНИГРИ, 359, 163с.*
- Крашенинников, А. В. 1959. Атлас среднемиоценовой фауны Северного Кавказа и Крыма. — *Тр. ВНИИГАЗ, 15—102.*
- Крашенинников, А. В. 1961. О некоторых мелководных "глубоководных" фораминифер отложений Подолій. — *Вопр. микропалеонтологии, 5, 162—181.*
- Попов, Н., Е. Коюмджиева 1987. Миоцѣнѣт в Североизточна България (литостратиграфска подялба и геолошко развитие). — *Сп. Бълг. геол. д-во, 48, 3, 15—33.*
- Победина, В. М., А. Г. Ворошилова, О. И. Рыбина, З. В. Кузнецова. 1956. *Справочник по микрофауне Азербайджана.* Баку, Изд. Нефтяной и научно-технической литературы, 189с.
- Станчева, М. 1959. Микрофаунистична характеристика на тортона от Северозападна България. — *Тр. геол. Бълг., сер. палеонт., 1, 229—296.*
- Спасов, Х. 1951. Тортонски фораминифери от с. Старопатица, Кулско. — *Изв. Геол. инст, 1, 103—124.*
- Страшимиров, Б. 1971. Тархански фораминифери от Североизточна България. — *Год. ВМГИ, 18, 2 - геология, 287—299.*
- Orbigny, A. d'. 1846. *Foraminiferes fossiles du bassin Tertiѣre de Viѣne.* Paris, Gide et Comp., 312 p.
- Görög, A. 1992. Sarmatian foraminifera of the Zsambek basin Hungary. — *Ann. Univ. Scint. Budapest, Sect. Geol., 29, 31—153.*
- Kiesel, Y. 1962. *Die Oligocanen Foraminiferen der Tiefbohrung Dobbertin (Mecklenburg).* Berlin, *Freib. Forsch.- H., 122, 123 S.*
- Loeblich, A., H. Tappan. 1988. *Foraminiferal genera and their classification.* New York, Van Nostrand Reinhold C. 970p.
- Papp, A. & A.E.Schmid. 1985. Die fossilen foraminiferen des Tertiaren beckens von Wien. Revision der Monographie von Alcide d'Orbigny (1846). — *Abhandlungen der Geol. Bundesanstalt, 37, 310 S.*
- Reuss, A. Neue Foraminiferen aus den Schichten des Osterreichischen Tertiѣrbeckens. — *Akad. Wiss. Nath.-Naturw. Cl., 1, 365—390.*
- Wenger, W. 1987. Die Foraminiferen des Miozѣns der bayerischen Molasse und ihre stratgraphische sowie palaeogeographische Auswertung. — *Zitteliana, 16, 173—340.*

(Постѣпила на 14. 12. 1996 г., приета на 12. 05. 1998 г.)